



Proc. Administrativo 21.495/2023

De: Diego S. - OBRAS-OBRAS-ENGE

Para: ADM-DL-COMP - Setor de Compras

Data: 31/10/2023 às 09:10:04

Setores (CC):

ADM-DL-COMP, OBRAS-PLANEJ-PROJFISC

Setores envolvidos:

GP, ADM-DL-COMP, OBRAS, OBRAS-PLANEJ-PROJFISC, OBRAS-OBRAS-ENGE

NOVA LICITAÇÃO REPAVIMENTAÇÃO DE RUAS

Justificativa*:

Segue em anexo projeto, memorial e orçamento para nova licitação de repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas do Município de Campo Bom (Rua Bom Jesus e Rua Walter Strassburger)

Segue documentação em anexo

—

Diego Jardel Strack

Eng Civil -RS183848

Anexos:

1_10_Pav_com_blocos_de_concreto.pdf
1_1_Memorial_Definicoes_Gerais.pdf
1_2_Memorial_Terraplenagem.pdf
1_3_Memorial_CBUQ.pdf
1_4_Memorial_Imprimacao_Pintura_de_Ligacao.pdf
1_5_Memorial_Meio_Fio.pdf
1_6_Memorial_Sinalizacao.pdf
1_7_Memorial__Recapeamento.pdf
1_8_Memorial_capeamento.pdf
1_9_Memorial_Drenagem.pdf
2_1_RESUMO_GERAL.pdf
2_2_COMPOSICOES_AUXILIARES.pdf
2_3_BDI.pdf
2_4_DMTS.pdf
2_5_PLANILHA_ENCARGOS_SOCIAIS.pdf
3_1_ORCAMENTO_RUA_BOM_JESUS.pdf

3_2_MEMORIA_CALCULO_RUA_BOM_JESUS.pdf
3_3_CRONOGRAMA_RUA_BOM_JESUS.pdf
4_1_ORCAMENTO_RUA_WALTER_STRASSBURGER.pdf
4_2_MEMORIA_CALCULO_RUA_WALTER_STRASSBURGER.pdf
4_3_CRONOGRAMA_RUA_WALTER_STRASSBURGER.pdf
5_0_SOLICITACAO_2755_2023_ENG.pdf
6_1_BOM_JESUS_RECAPE.pdf
6_2_BOM_JESUS_SINALIZACAO.pdf
7_1_PROJETO_WALTER_STRASSBURGUER_31_10_23.pdf
ORCAMENTO_RUA_BOM_JESUS.xlsx
ORCAMENTO_RUA_WALTER_STRASSBURGER.xlsx
RESUMO.xlsx



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento
e Serviços Urbanos

ESPECIFICAÇÃO: PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO

01. GENERALIDADES: Será utilizado nas vias públicas conforme orientações a seguir:

02. MATERIAIS:

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico. A contratada fornecerá ensaios de resistência a compressão de blocos e meios-fios, assinados pelo responsável Técnico da empresa, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Previamente a aplicação deverá ser autorizada pela fiscalização. A fabricação dos blocos deverão atender as condições estabelecidas pelas normas da ABNT especialmente a NBR 9780/87 e NBR 9781/13. Nas vias serão utilizados blocos de concreto modelo “duplo t” de espessura de 8cm resistência 35Mpa, pré-aprovado pela fiscalização. Nos passeios serão utilizados blocos retangulares de 10x20x06cm resistência 25Mpa.

03. MÃO-DE-OBRA: Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

Deverá haver no trecho engenheiro responsável pelas atividades de campo, além dos responsáveis técnicos da empresa, e de encarregados (mestres) responsáveis pelo pessoal e atividades. Ambos deverão ser previamente identificados junto a fiscalização e serão os representantes da empresa na ausência de seus proprietários.

04. EQUIPAMENTOS: Compatíveis com serviços a serem executados, tais como caminhões, veículos de transporte dos funcionários, retroescavadeira, placas



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

vibratórias, serras e demais equipamentos e ferramentas afins e correlatas. Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

5 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (pavimentação de vias):

5.1. MOVIMENTO DE TERRA: Compreenderão dos serviços de escavação, retiro e bota-fora, dos solos de baixa capacidade em valas de assentamento de caixas, de modo a atingir os gabaritos necessários à sua execução.

Escavação: Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. As operações de escavação compreendem a remoção dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras e retirada das camadas de má qualidade. O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado, para a confecção dos reaterros, será depositado em local previamente escolhido para sua oportuna utilização.

5.2. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO: Operação destinada a conformar o leito da rua, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva. Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes, deverão ser



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

provenientes de ocorrências de materiais de primeira qualidade. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Durante a terraplenagem e regularização do subleito a pista deverá ser mantida em condições de trânsito, através da colocação de saibro ou brita pela Empreiteira, inclusive nos acessos dos imóveis. Deverá ser observada a inclinação dos taludes de aterro e corte, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, com inclinações e proteções contra erosão compatíveis.

5.3. SUB BASE E BASE: Camada granular de pavimentação, a ser executada sobre o subleito, devidamente regularizado e compactado, de materiais britados ou produtos provenientes de britagem, com espessuras de projeto.

A execução da sub-base e base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, no caso da base realizados em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. A largura da sub-base e base será considerada excedendo a pavimentação, conforme projeto. Sobre o greide regularizado será executada uma camada de sub-base de macadame seco compactado e sobre esta uma camada de base de brita graduada. A largura e espessuras seguirá o previsto em projeto, havendo concordância com ruas transversais.

6 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (pavimentação de vias):

6.1 ASSENTAMENTO DE BLOCOS

6.1.1 Demolições e retirada do pavimento antigo do passeio com recolhimento e transporte, sempre que definido pela fiscalização;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento
e Serviços Urbanos

6.1.2 Preparação da cancha com nivelamento e compactação, retirando vegetação e raízes quando necessário. (Compactação de 95% do proctor normal do solo);

6.1.3 Deverá ser respeitada a concordância do pavimento e meio fio com as caixas coletoras pluviais e bocas de lobo, respeitando as dimensões a garantir o perfeito funcionamento do sistema de drenagem pluvial.

6.1.4 Lançamento de camada de pó de pedra com espessura de até 6 centímetros na área de assentamento dos blocos;

6.1.5 Nivelamento do pó de pedra com réguas e gabaritos garantindo uma inclinação de superfície plana de 1% na direção da pista de rolamento quando em passeios e obedecendo o greide da pista quando em pavimentação de ruas;

6.1.6 Assentamento dos blocos de concreto sobre a base de pó de brita já nivelada, conforme layout especificado;

OBS: Nos passeios a colocação do pavimento deve partir do alinhamento do meio fio. Depois de compactado, a face superior do pavimento deve ficar no mesmo nível da face superior do meio fio permitindo assim o escoamento da água pluvial do passeio para a pista de rolamento.

O calçamento deve manter um alinhamento próprio e contínuo. Caso o meio fio não acompanhe tal alinhamento se torna necessários recortes e arremates.

6.1.7 Arremates e recortes do piso com serra apropriada;

6.2 ANCORAGEM DO CALÇAMENTO:

6.2.1 O pavimento deve ser ancorado pelos próprios meio fios.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

6.2.2 Nas laterais de borda livre é necessário à execução de um talude ao longo do perímetro do pavimento utilizando solo de primeira categoria e inclinação (Vertical: horizontal 1:1). Quando o terreno estiver abaixo da pavimentação a ancoragem deve ser feita com laje de grês, lajota, pedra de fundação ou outra solução definida pela fiscalização;

6.2.3 Nas bordas ancoradas por muros de divisa deve-se executar o preenchimento da junção muro/pavimento com argamassa de cimento e areia com traço 1:3;

6.3 COMPACTAÇÃO:

6.3.1 COMPACTAÇÃO INICIAL: Após o assentamento dos blocos e concluídos os arremates deve-se espalhar e varrer uma camada de areia fina sobre o pavimento de maneira que a mesma penetre nas juntas dos blocos.

Inicia-se a compactação com placa vibratória sobre toda a área pavimentada.

6.3.2 COMPACTAÇÃO FINAL: Após o término da compactação inicial é necessário substituir os blocos danificados e preencher com areia as juntas ainda vazias.

Compactar novamente o conjunto.

Finalizado o processo o piso deve apresentar superfície totalmente plana com a altura e inclinação prevista.

7 ACESSIBILIDADE:

7.1 Nos locais indicados pela fiscalização deverão ser executadas rampas de acesso para pessoas portadoras de deficiência física e implantação de pisos táteis alertas direcionais. Prevendo rebaixamento de meio fio quando existente. Seguindo as normas específicas.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento
e Serviços Urbanos

8 LIMPEZA GERAL DA OBRA: Após a conclusão da obra todo o entulho tal como: Solo, vegetação, restos de materiais inutilizados, entre outros, deverão ser recolhidos imediatamente e transportados para locais aprovados pela fiscalização. As sobras de materiais úteis tais como: Areia, cimento, pó de brita, pavimentos, meio fios, entre outros, estão sob total responsabilidade da contratada. Estes devem ser transportados, pela contratada, imediatamente para as próximas frentes de trabalho. O local deve ficar limpo e isento de qualquer resíduo ou sobra de materiais e com todos os acabamentos concluídos. O não cumprimento acarretará a indisponibilização de novas frentes de trabalho e na suspensão das medições. A empresa responderá a notificações e se responsabilizará por qualquer dano material e pessoal que venha a ocorrer. Nas locais indicados pela fiscalização, em que as condições de trânsito e tráfego exigirem, será necessário a utilização de caixas de entulho.

Campo Bom
MARÇO/2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

DEFINIÇÕES GERAIS

01 - OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica na repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas no município de Campo Bom.

02 OBJETIVOS:

O Presente Memorial Descritivo tem a finalidade de descrever os serviços a serem realizados, para a execução de repavimentação asfáltica, em diversas ruas no município de Campo Bom. Tais obras visam dar melhores condições de tráfegabilidade nas vias municipais, com execução de repavimentação, propiciando melhor escoamento do trânsito e acesso entre bairros e localidades. A repavimentação destas ruas diminuirá os custos municipais de manutenção dos greides atuais. Como também auxiliará no desenvolvimento industrial que está em expansão no seu entorno.

A execução desta obra será indireta, com contratação de empresa especializada e com responsabilidade técnica, através de processo licitatório.

A prefeitura mantém, conserva e opera os equipamentos básicos das vias urbanas, tais como pavimentações, passeios, redes de esgoto pluvial, praças, escadarias, passagens e demais espaços públicos de uso comum, com seus elementos afins e correlatos. Estas vias são de domínio público, recebendo manutenção e conservação pela Prefeitura.

03: LOCAIS:

LOCAL	BAIRRO	ÁREA TOTAL (m²)	TIPO DE OBRA
RUA WALTER STRASSBURGER	INDUSTRIAL SUL	10.633,83	Recapeamento Asfáltico/passeios
RUA BOM JESUS	OPERÁRIA	19.192,96	Recapeamento Asfáltico/passeios



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

04- ORIENTAÇÃO: Os serviços seguirão as diretrizes do Memorial Descritivo, das especificações dos serviços, Projeto de Pavimentação, especificações do DAER/DNIT, normas da ABNT e determinações da Prefeitura.

05- MATERIAIS: Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico. A empresa contratada deverá realizar ensaios de compactação da base, bem como apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, relatório de ensaios de resistência a compressão de tubos, blocos e meios-fios, bem como furos para medições das camadas de pavimentação.

06- MÃO-DE-OBRA: Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados. Todos os funcionários devem ser capacitados para sua função. Substituições imediatas de funcionários mediante a solicitação da fiscalização. Quando for constatado comportamento ou habilidade profissional inadequada.

Deverão respeitar as propriedades circunvizinhas aos locais onde os serviços serão prestados de tal modo que não sofram qualquer dano em razão da execução dos mesmos. Prestar os serviços empregando a melhor técnica aplicável ao caso, devendo fazer uso de profissionais qualificados, responsabilizando-se pela correta execução dos mesmos, e por tudo o que se fizer necessário para a perfeita realização do objeto, bem como observar todas as normas e cautelas legais e administrativas atinentes;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

07- EQUIPAMENTOS: Compatíveis com serviços a serem executados, devendo possuir caminhões, carregadeira, retroescavadeira, rolos pneumático e liso, motoniveladora, vibroacabadora, caminhão espargidor, caminhão pipa, usina de asfalto a quente e demais veículos, equipamentos e ferramentas afins e correspondentes.

Os equipamentos rodoviários de grande porte (escavadeira hidráulica, motoniveladora, vibroacabadora, rolo chapa e rolo de pneus) serão transportados em carreta prancha, da sede da empresa até o trecho de obra. Os caminhões de apoio aos serviços terão seu próprio deslocamento da sede da empresa até o trecho. Os demais deslocamentos dos caminhões em transportes estão apropriados em orçamento com respectivo DMT. Não serão pagos deslocamentos e transportes além dos considerados em orçamento.

08- CANTEIROS DE OBRAS: O canteiro de obra deverá ser previamente vistoriado quanto às condições de execução dos trabalhos, situações de risco, acesso para serviço e usuários, desvios de trânsito, limpeza, segurança, etc. de modo a poder iniciar e concluir os serviços em condições técnicas adequadas, propiciando o menor transtorno aos usuários e também as instalações provisórias da empresa contratada, depósitos, sanitário, container será de inteira responsabilidade da contratada. Deverá ser fixada placa de obra, conforme padrão do município e convênio, com informações que estes determinarem relativo a obra e dados do contrato, a ser fixado com estrutura de madeira, devidamente fixada, em local a ser definido pela prefeitura junto ao trecho da rua, sem perturbar a circulação.

09- REDES PÚBLICAS: A contratada deverá previamente entrar em contato com as concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras.

Caso necessário o deslocamento ou ajuste de redes públicas, estas deverão ser providenciadas pela Prefeitura junto às concessionárias. Qualquer dano ou interferência gerada na estrutura urbana existente será de responsabilidade da contratada.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

10 MEIO AMBIENTE: A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, caso necessário, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente. A contratada deverá informar a procedência dos materiais e apresentar as licenças das jazidas a serem utilizadas. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos.

A Prefeitura providenciará na Licença Prévia e a contratada deverá providenciar a Licença de Operação, caso necessário.

11 RESPONSABILIDADES: De acordo com o contrato, devidamente registrado no CREA/RS e apresentar anotação de responsabilidade técnica do serviço. A contratada responderá pelos materiais, mão-de-obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. Os trechos deverão ser entregues limpos. Quaisquer danos ocorridos em decorrência dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, independente do controle de obra pela Prefeitura. A fiscalização pela Prefeitura tem por objetivo determinar os trechos a ser executado, receber os serviços, controlar o disposto em contrato e liberar as medições do contrato. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos necessários, devendo ter o aceite da Prefeitura para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da Prefeitura e responsável técnico pela execução. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços.

É responsabilidade da contratada executar todos os serviços projetados, especificados e relacionados em orçamento.

12- SERVIÇOS EXTRAS: Todos aditivos pertinentes serão avaliados e deliberados pela fiscalização respeitando os limites legais.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

13- CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS: Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a rua deverá ser limpa e deverão ser removidos todos os restos de materiais. Caso constatada alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após o aceite da Prefeitura. Ao final a obra deverá ser entregue limpa e isenta de resíduos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. A prefeitura emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade

14- SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO: Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, para a obra, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a Prefeitura. A sinalização provisória será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. Após execução e conclusão dos trechos estes serão entregues parcialmente a Prefeitura e esta caberá liberar ao trânsito.

15- SEQUÊNCIA DOS SERVIÇOS: Conforme cronograma físico financeiro. O prazo da obra será de 4 meses.

16- CONTROLE TECNOLÓGICO: Deverá ser realizado controle tecnológico sobre os serviços, a critério da fiscalização, podendo ser utilizado laboratório próprio da contratada ou laboratório credenciado pela prefeitura, devendo ser de responsabilidade da contratada a coleta de amostras, ensaios e outras despesas deste controle. A contratada deverá apresentar ensaio de compactação da base de brita graduada e remoção de amostra da camada asfáltica. Os ensaios serão realizados de 100,00 em 100,00 m, das amostras deverão ser comprovadas composição, traço e teor de asfalto viscosidade, penetração, granulometria de agregados, traço, teor de asfalto, espessura, densidade entre outros (da base e asfalto). Durante a execução da obra, se ficar constatado a existência de solos



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

moles, ou impróprios, além do previsto no projeto, deverão ser registrados os locais e profundidades a serem substituídos por rachão ou outro material adequado à situação.

Imagem 01



RUA BOM JESUS (ENTRE PAU BRASIL ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS)



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento
e Serviços Urbanos

IMAGEM 02



RUA WALTER STRASSBURGUER (ENTRE AV DAS INDUSTRIAS E AV DOS
MUNICÍPIOS)

Campo Bom
OUTUBRO/2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

TERRAPLANAGEM:

Cortes

1 – Generalidades

Cortes são segmentos do arruamento ou rodovia, cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (“off-sets”), que definem o seu corpo.

As operações de cortes compreendem:

a) escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greides da terraplanagem indicado no projeto;

b) escavação, em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo do greide da terraplanagem iguais a 40 cm, quando ocorrer rocha ou rocha em decomposição, ou a 60 cm, quando se tratar de solos de elevada expansão, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos, conforme indicações do projeto, complementadas por observações da Fiscalização durante a execução dos serviços;

c) transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras;

d) retirada das camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações de aterro. O volume a ser retirado constará do projeto. Esses materiais serão transportados para locais previamente indicados, de modo que não causem transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

2 - Materiais

Os materiais ocorrentes nos cortes serão classificados em conformidade com as seguintes definições:

2.1 - Materiais de 1ª categoria

Compreendem solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

2.2 - Materiais de 2ª categoria

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processos manuais adequados. Estão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha, de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

2.3 - Materiais de 3ª categoria

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico equivalente à da rocha e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

3 - Equipamento

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas a produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

a) corte em solo - serão empregados tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para a operação de "pusher".

b) corte em rocha - serão utilizadas perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e escavadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação serão utilizados explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha a escavar e às condições do canteiro de serviço.

4 - Execução

a) A escavação de corte subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao Executante e constantes das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

b) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

c) O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

d) Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

e) Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da Fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.

f) As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado no parágrafo anterior, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da rodovia, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico da região.

g) Quando, ao nível da plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de rocha, sã ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos promover-se-á rebaixamento, respectivamente da ordem de 0,40 m e 0,60 m, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, os quais serão objeto de fixação nas Especificações Complementares.

h) Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplanagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Quando for projetada, como medida de proteção, a impermeabilização betuminosa dos taludes, exigir-se-á que a superfície dos mesmos seja tornada lisa, mediante a utilização de equipamento específico. Não será permitida a presença de blocos de rocha nos taludes, que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

i) Nos pontos de passagem de corte para aterro, a Fiscalização deverá exigir, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo, até profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

j) Nos cortes em que o projeto indicar ou naqueles em que vierem a ocorrer deslizamentos será executado o terraceamento e respectivas obras de drenagem dos patamares, bem como revestimentos das saias dos taludes para proteção contra a erosão, em conformidade com as Especificações Complementares. Quando necessário, antes da aplicação do revestimento de proteção, a saia do talude deverá ser compactada.

l) As valetas de proteção dos cortes serão obrigatoriamente executadas e revestidas, independente das demais obras de proteção projetadas.

m) As obras específicas de proteção dos taludes, objetivando sua estabilidade, serão executadas em conformidade com estas Especificações Gerais. Obras de proteção recomendadas excepcionalmente serão objeto de projetos específicos.

n) Os sistemas de drenagem superficial e profunda dos cortes serão executados em conformidade com as indicações constantes destas Especificações Gerais.

o) As escavações destinadas à alteração dos cursos d'água, objetivando eliminar travessias ou fazer com que as mesmas se processem em locais mais convenientes - corta-rios - deverão ser executadas em conformidade com o projeto e com esta Especificação.

5) Controle

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

a) variação de altura máxima de + ou - 0,10 m para o eixo e bordos;

b) variação máxima de largura de + 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação para menos.

O acabamento do talude de corte deverá obedecer ao descrito em 4.h, só sendo admitida a inclinação indicada no projeto.

6) Medição

A medida efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, medido no corte e a distância de transporte entre eles e o local de depósito, obedecidas as seguintes indicações:



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

a) o cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da “média das áreas”;

b) a distância de transporte será medida em projeção horizontal, ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas. Referido percurso, cuja definição é subordinada a critérios técnicos e econômicos, será objeto de aprovação prévia da Fiscalização;

c) os materiais escavados serão classificados de conformidade com o descrito no item 2 desta Especificação;

d) uma vez perfeitamente caracterizado o material de 3ª categoria, proceder-se-á à medição específica do mesmo, não se admitindo, neste caso, classificação percentual do referido material. Os cortes que apresentarem mistura de 3ª categoria com as demais, com limites pouco definidos, deverão merecer atenção especial da Fiscalização, de maneira a permitir uma classificação justa dos materiais escavados.

7) Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

Os preços que indenizam a operação de escavação de cortes incluem os encargos de manutenção dos caminhos de serviço, escarificação, conformação de taludes e sarjetas.

Os materiais depositados, referidos em 4.d serão indenizados tão somente no que tange à sua nova carga e respectivo transporte.

EMPRÉSTIMOS

Especificação de Serviço

1 - Generalidades

A escavação em empréstimo destina-se a prover ou complementar o volume necessário à constituição dos aterros por insuficiência do volume dos cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção de materiais ou razões de ordem econômica.

2 - Materiais

Os materiais deverão ser selecionados dentre os de 1ª e 2ª categorias, atendendo à qualidade e à destinação previstas no projeto.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

3 - Equipamento

A escavação em empréstimos deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, que atenda à produtividade requerida. A operação inclui a utilização complementar de equipamento destinado à manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

4 - Execução

a) Atendidas as condições do projeto, os empréstimos terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização da Fiscalização.

b) Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.

c) Os empréstimos em alargamento de corte deverão, preferencialmente, atingir a cota do greide, não sendo permitida em qualquer fase da execução a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

d) Nos trechos em curva, sempre que possível, os empréstimos situar-se-ão no lado interno desta.

e) Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, quando no interior da faixa de domínio, devem situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da região.

f) Quando destinados os trechos construídos em greides elevado, os bordos internos das caixas de empréstimos deverão localizar-se à distância mínima de 5,00 m do pé do aterro.

g) Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos para confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

h) Entre o bordo externo das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 1,00 m de largura, a fim de permitir a implantação da vedação delimitadora. No caso de caixas de empréstimos definidos como alargamento de cortes, esta faixa deverá ter largura mínima de 3,00 m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

i) A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

j) O acabamento dos bordos da caixa de empréstimo deverá ser executado sob taludes estáveis.

5 - Medição

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, medido no empréstimo e a distância de transporte entre este e o local do depósito, obedecidas as seguintes indicações:

a) a área na qual se situa o empréstimo, será delimitada, no terreno, através da locação de uma rede ortogonal, tal que divida a área em retângulos de dimensões constantes, apoiada em uma ou mais linhas de referência. Todos os nodos serão objeto de nivelamento preciso. Caso ocorra a necessidade de expansão do serviço, serão efetuados a locação e o nivelamento de novos nodos, obedecidas as condições da rede geral;

b) nos empréstimos em alargamento de cortes, poderá ser dispensada a locação da rede ortogonal, desde que se possa aproveitar o seccionamento transversal da locação, ou o seu prolongamento para fins de cálculo dos volumes;

c) a determinação dos volumes será realizada através da aplicação do método da “rede de malhas cotadas”, ou da “média das áreas”, conforme o processo adotado na demarcação e levantamento do empréstimo;

d) a distância de transporte será medida conforme estabelecido em 6.b da Especificação DNER-ES-T 03-70;

e) os materiais escavados serão classificados em 1ª e 2ª categorias, de conformidade com o descrito no item 2 da Especificação DNER-ES-T 03-70.

6) Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

Os preços que indenizam a operação de escavação de empréstimos incluem os encargos de manutenção dos caminhos de serviço, conformação de taludes e sarjetas.

Os materiais depositados, referidos em 4.g desta Especificação, serão indenizados tão somente no que tange à sua nova carga e respectivo transporte.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

ATERROS

1) Generalidades

Aterros são segmentos do arruamento ou rodovia, cuja implantação requer o depósito de materiais, quer provenientes de cortes, quer de empréstimos, no interior dos limites das seções de projetos ("off-sets"), que definem seu corpo.

As operações de aterro compreendem:

a) descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro, até 0.60 m abaixo da cota correspondente ao greide da terraplanagem. As condições a serem obedecidas para a compactação serão objeto do item Execução;

b) descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção da camada final do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplanagem. As condições a serem obedecidas para a compactação serão objeto do item Execução;

c) descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirada, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

2) Materiais

Os materiais deverão ser selecionados dentre os de 1ª, 2ª e eventualmente de 3ª categorias, atendendo à qualidade e à destinação prevista no projeto.

Os solos para os aterros provirão de empréstimos ou de cortes existentes, devidamente selecionados no projeto. A substituição desses materiais selecionados por outros de qualidade nunca inferior, quer seja por necessidade de serviço ou interesse do Executante, somente poderá ser processada após prévia autorização da Fiscalização.

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior do que 4%.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados na fase de projeto, dentre os melhores disponíveis, os quais serão objeto de fixação nas



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

Especificações Complementares. Não será permitido uso de solos em expansão maior do que 2%.

Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos, na falta de outros materiais, admitir-se-á, desde que haja autorização da Fiscalização, o emprego destes, desde que satisfeitas as condições descritas no item Execução.

3 - Equipamento

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

4 - Execução

a) A execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos ao Executante e constantes das notas de serviço elaboradas em conformidade com o projeto.

b) A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

c) Preliminarmente à execução dos aterros deverão estar incluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

d) É sempre aconselhável que, na construção de um aterro, seja lançada uma primeira camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto, a qual atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro.

e) No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, a Fiscalização poderá exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

f) O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nestas Especificações Gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

não deverá ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

g) Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão sê-lo na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica, aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 47-64. Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverão ser escarificadas, homogeneizadas, levados à umidade adequada e novamente compactados de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

h) No caso de alargamento de aterros, sua execução obrigatoriamente será procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, poderá a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal. No caso de aterros em meia encosta, o terreno natural deverá ser também escavado em degraus.

i) A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, será fornecida pelo projeto.

j) Para a construção de aterros assentes sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, o projeto deverá prever a solução a ser seguida. No caso de consolidação, por adensamento da camada mole, será exigido o controle por medição de recalques e, quando prevista, a observação da variação das pressões neutras.

l) Os aterros-barragens terão o seu projeto e construção fundamentados nas considerações de problemas referentes à compactação de solos, estabilidade do terreno de fundação, estabilidade dos taludes e percolação da água nos meios permeáveis. Constarão especificamente do projeto.

m) Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos, admitir-se-á a execução de aterros com o emprego dos mesmos, desde que haja conveniência e a critério da Fiscalização. A rocha deve ser depositada em camadas, cuja espessura não deve ultrapassar a 0,75 m. Os últimos 2,00 m de aterro deverão ser executados em camadas de, no máximo 0,30 m de espessura. A conformação das camadas deverá ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devidamente compactado por meio de rolos vibratórios. Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos e o diâmetro máximo dos blocos de pedra será limitado pela espessura de camada.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

n) Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia admitir-se-á a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que haja conveniência, e a critério da Fiscalização. Deverão ser atendidos requisitos visando ao dimensionamento da espessura de camadas, regularização das mesmas, execução de leivas de contenção sobre o material terroso e a compactação das camadas de material terroso subsequente ao aterro em areia.

o) A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, deverá ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas, estabilização betuminosa, e/ou a execução de patamares, com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água, tudo de conformidade com o estabelecido no projeto.

p) Havendo a possibilidade de solapamento da saia do aterro, em épocas chuvosas, deverá ser providenciada a construção de enrocamento, no pé do aterro. Na execução de banquetas laterais ou meios-fios, conjugados com sarjetas revestidas, desde que previstas no projeto, as saídas de água serão convenientemente espaçadas e ancoradas na banquetta e na saia do aterro. O detalhamento destas obras será apresentado no projeto.

q) Sempre que possível, nos locais de travessia de cursos d'água ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder a das obras de arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso, não origine movimentos ou tensões indevidas em qualquer obra de arte.

r) Os aterros de acesso próximos dos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e das trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados, mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, sapos mecânicos, etc. A execução será em camadas, nas mesmas condições de massa específica aparente, seca e umidade descritas para o corpo dos aterros.

s) Durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

5- Controle

5.1 - Controle Tecnológico

a) Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 47-64, para cada 1.000 m³ de um mesmo material do corpo do aterro;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

b) Um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 47-64, para 200 m³ de um mesmo material da camada final do aterro;

c) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, “in situ”, para cada 1.000 m³ de material compactado do corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na **alínea E**, e no mínimo, duas determinações, por camada, por dia;

d) Um ensaio para determinação da massa específica aparente seca, “in situ”, para cada 100 m de camada final do aterro, alternadamente no eixo e bordos, correspondente ao ensaio de compactação referido na **alínea b**;

e) Um ensaio de granulometria (DNER-ME 80-64), do limite de liquidez (DNER-ME 44-64) e do limite de plasticidade (DNER-ME 82-63) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a **alínea a**;

f) Um ensaio de granulometria (DNER-ME 80-64), do limite de liquidez (DNER-ME 44-64) e do limite de plasticidade (DNER-ME 82-63) para as camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a **alínea b**;

g) Um ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia do método DNER-ME 47-64, para as camadas finais, para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a **alínea b**.

5.2 - Controle Geométrico

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) variação da altura máxima de + ou - 0,05 m para o eixo e bordos;
- b) variação máxima de largura de + 0,30 m para a plataforma, não se admitindo variação para menos. O controle será efetuado por nivelamento de eixo e bordos. O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela Fiscalização, de acordo com o projeto.

6) Medição

O volume transportado para os aterros já foi objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos. Para efeito de compactação, será



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

considerado o volume de aterro determinado de acordo com a seção transversal do projeto.

7) Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

1- Generalidades

Esta Especificação se aplica à regularização do subleito de ruas e rodovias a pavimentar, com a terraplanagem já concluída.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da rua ou estrada, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. O que exceder de 20 cm será considerado como terraplanagem. Será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

A regularização é uma operação que será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

2 - Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igual ou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa; e expansão inferior a 2%.

3 - Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

- b) carro-tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- d) grade de discos;
- e) pulvi-misturador;

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

4 - Execução

Toda a vegetação e material orgânico, porventura existentes no leito da rua ou rodovia, serão removidos.

Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Os aterros, além dos 20 cm máximos previstos, serão executados de acordo com as especificações de terraplanagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser previsto o rebaixamento em profundidade adequada, com substituição por material granular apropriado. Neste caso, proceder-se-á à regularização pela maneira já descrita.

O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100%, em relação à massa específica aparente seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 47-64, e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado + ou - 2%.

5 - Controle

5.1 - Controle Tecnológico

5.1.1 - Ensaaios

Serão procedidos:

a) determinações da massa específica aparente “ in situ”, com espaçamento máximo de 100 m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) uma determinação do teor de umidade cada 100 m, imediatamente antes da compactação;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

c) ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria, respectivamente métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME 80-64), com espaçamento máximo de 250 m de pista e, no mínimo, dois grupos de ensaios por dia;

d) um ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia de compactação do método DNER-ME 47-64, com espaçamento máximo de 500 m de pista e, no mínimo, um ensaio cada dos dias;

e) um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 47-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima, com espaçamento máximo de 100 m de pista, com amostras, coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito etc., a 60 cm de bordo.

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido, desde que se verifique a homogeneidade do material.

5.1.2 - Aceitação

Os valores máximos e mínimos decorrentes da amostragem, a serem confrontados com os especificados, serão calculados pelas seguintes fórmulas:

$$x \text{ máx.} = \bar{x} + \frac{1,29}{N} + 0,68$$

$$x \text{ min.} = \bar{x} - \frac{1,29}{N} - 0,68$$

Para o caso do índice de suporte Califórnia, o valor u , calculado de acordo com a fórmula abaixo, deverá ser igual ou superior ao valor mínimo especificado.

Sendo:

$$= \bar{x} - \frac{1,29}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$= \frac{(\bar{x} - x)}{N - 1}$$



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

N 9 (Nº de determinações feitas)

5.2 - Controle Geométrico

Após a execução da regularização, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) + ou - 3 cm, em relação às cotas do projeto;
- b) + ou - 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- c) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

6 - Medição

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma concluída, com os dados fornecidos pelo projeto.

7 - Pagamento

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução.

Todo e qualquer serviço que exceder de 20 cm, em corte ou aterro, será pago como serviço de terraplanagem.

BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO

1 - Generalidades

Esta especificação se aplica à execução de bases granulares, constituídas de camadas de solos, misturas de solo, misturas de solo e materiais britados, ou produtos totais de britagem.

As bases constituídas de solo e material britado são comumente designadas de “solo-brita” e as constituídas exclusivamente de produtos de britagem, bases de brita graduada.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

2 - Materiais

A base será executada com materiais que preencham os seguintes requisitos:

- a) Deverão possuir composição granulométrica enquadrada em uma das faixas do quadro abaixo:

PENEIRAS		FAIXA			
	MM	A	B	C	D
2"	50,8	100	100	----	----
1"	25,4	----	75-90	100	100
3/8"	9,5	30-65	40-75	50-85	60-100
Nº 4	4,8	25-55	30-60	35-65	50-85
Nº 10	2,0	15-40	20-45	25-50	40-70
Nº 40	0,42	8-20	15-30	15-30	25-45
Nº 200	0,074	2-8	5-15	5-15	5-20

b) A fração que passa na peneira Nº 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%;

c) A porcentagem do material que passa na peneira Nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira Nº 40;

d) O índice de suporte Califórnia não deverá ser inferior a 60% e a expansão máxima será de 0,5 %, determinados segundo o método do DNER-ME 49-64 e com a energia do método DNER-ME 48-64. Para ruas ou rodovias em que o tráfego previsto para o período de projeto ultrapassar o valor de $N = 5.000.000,00$ o índice de suporte Califórnia do material da camada de base não deverá ser inferior a 80%; neste caso, se for necessário, as Especificações Complementares poderão fixar a energia de compactação do método T-180-57 da AASHO;

e) O agregado retido na peneira Nº 10 deve ser constituído de partículas duras e duráveis, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles, não deverá apresentar desgaste superior a 55%.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

3 - Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução da base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro-tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático;
- d) grade de discos;
- e) pulvi-misturador;
- f) central de mistura.

Além desses, poderão ser usados outros equipamentos aceitos pela Fiscalização.

4 - Execução

Compreende as operações de espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento dos materiais importados, realizadas na pista, devidamente preparada na largura desejada nas quantidades que permitam, após compactação, atingir a espessura projetada.

Os materiais de base serão explorados, preparados e espalhados de acordo com Especificações Complementares.

Quando houver necessidades de executar camadas de base com espessura final superior a 20 cm, estas serão subdivididas em camadas parciais, nenhuma delas excedendo a espessura de 20 cm. A espessura mínima de qualquer camada de base será de 10 cm, após a compactação.

O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente, seca, máxima, obtida no ensaio DNER-ME 48-64 e o teor de umidade deverá ser a umidade ótima do ensaio citado + ou - 2%.

5 - Controle

5.1 - Controle Tecnológico

5.1.1 - Ensaio



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

Serão procedidos:

a) determinações de massa específica aparente “in situ”, com espaçamento máximo de 100 m de pista, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) uma determinação do teor de umidade, cada 100 m, imediatamente antes da compactação;

c) ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-64, ME 82-63 e ME 80-64, com espaçamento máximo de 150 m de pista, e, no mínimo, dois grupos de ensaios por dia;

d) um ensaio do índice de suporte Califórnia, com a energia de compactação do método DNER-ME 48-64, com espaçamento máximo de 300 m de pista, e, no mínimo, um ensaio cada dois dias;

e) um ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 48-64, para determinação da massa específica aparente, seca, máxima de 100 m de pista, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo, bordo direito, etc.. A 60 cm do bordo;

O número de ensaios de compactação poderá ser reduzido desde que se verifique a homogeneidade do material.

f) uma determinação do equivalente de areia, com espaçamento de 100 m, no caso de materiais com índice de plastificidade maior do que 6% e limite de liquidez maior do que 25%.

5.1.2 - Aceitação

Os valores máximos e mínimos decorrentes da amostragem a serem confrontados com os valores especificados, serão calculados pelas seguintes fórmulas:

$$X \text{ máx.} = \bar{X} + \frac{1,29}{\sqrt{\bar{N}}} + 0,68 \delta$$

$$X \text{ mln.} = \bar{X} - \frac{1,29}{\sqrt{\bar{N}}} - 0,68 \delta$$



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

$$\sqrt{\bar{N}}$$

Para o caso do índice de suporte Califórnia, o valor, calculado de acordo com a fórmula abaixo, deverá ser igual ou superior ao valor mínimo especificado.

sendo:

$$m = \frac{\bar{X} - 1,29}{N}$$

$$\bar{X} = \sum \frac{X}{N}$$

$$= \sqrt{\sum \frac{(X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

N maior ou igual a 9 (Nº de determinações feitas)

No caso da não aceitação dos serviços pela análise estatística, o trecho considerado será subdividido em subtrechos, fazendo-se um ensaio com o material coletado em cada um deles.

Para os ensaios do índice de suporte Califórnia, cada um destes subtrechos terá uma extensão máxima de 100 metros e, para os demais ensaios, uma extensão máxima de 50 metros.

Os subtrechos serão dados como aceitos, tendo em vista os resultados dos ensaios, face aos valores exigidos pelas especificações.

5.2 - Controle Geométrico

Após a execução da base, proceder-se-á à relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

- a) + ou - 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta.

Na verificação do desempenho longitudinal da superfície não se tolerarão flechas maiores que 1,5 cm, quando determinadas por meio de régua de 3,00 m.

- c) A espessura média da camada de base, determinada pela fórmula:

$$m = \frac{\bar{X} - 1,29 \delta}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\delta = \sqrt{\frac{(\bar{X} - X)}{N - 1}}$$

N maior ou igual a 9 (N° de determinações feitas).

Não deve ser menor do que a espessura de projetos menos 1 cm.

Na determinação de X serão utilizados pelo menos 9 valores de espessuras individuais X, obtidas por nivelamento do eixo e bordos, de 20 em 20 metros, antes e depois das operações de espalhamento e compactação.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo de + ou - 2 cm, em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada de base com espessura média inferior à de projeto, e revestimento será aumentado de uma espessura estruturalmente equivalente à diferença encontrada.

No caso da aceitação de camada de base dentro das tolerâncias com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura do revestimento.

6 - Medição

A camada de base será medida por metro cúbico de material compactado na pista, e segundo a seção transversal do projeto.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

No cálculo dos volumes, obedecidas as tolerâncias especificadas, será considerada a espessura média (X) calculada como indicado no item 5.

Quando X for inferior à espessura de projeto, será considerado o valor X, e quando for superior à espessura do projeto, será considerada a espessura do projeto.

7 - Pagamento

O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para esse serviço, incluindo as operações de limpeza e expurgo de ocorrência de materiais, escavação, transporte, espalhamento, mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Campo Bom
OUTUBRO/ 2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE:

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO

1 - Generalidades

Concreto betuminoso é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina apropriada, de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e material betuminoso, espalhada e comprimida a quente.

Sobre a base imprimida, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto.

2 - Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela MUNICIPALIDADE.

2.1 – Material Betuminoso

O CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) deve estar referenciado na faixa C do DNIT.

O CAP (cimento asfáltico de petróleo) deve ser do tipo CAP-50/70.

2.2 - Agregados

2.2.1 - Agregado Graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória britada, seixo rolado, britado ou não, ou outro material indicado nas Especificações Complementares e previamente aprovado pela Fiscalização. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. O valor máximo tolerado, no Ensaio de Desgaste de Los Angeles, é de 50%. Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, não deve apresentar perda superior a 12%, em 5 ciclos. O índice de forma não deve ser inferior a 0,5.

Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão:

1 + g (maior) 6e

onde:

1 - maior dimensão de grão;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

g - diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;
e - afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispondo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malha quadrada, adotando-se a fórmula:

$$1 + 1,25g \text{ (maior) } 6e$$

sendo g, a medida das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos de forma defeituosa não pode ultrapassar 20%.

No caso do emprego de escória, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.100 Kg/m³.

2.2.3 – Material de enchimento (FILLER)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plástica, tais como: Cimento Portland, cal extinta, pós calcários, etc., e que atendam à seguinte granulometria:

PENEIRA	% MÍNIMA PASSANDO
Nº 40	100
Nº 80	95
Nº 200	65

Quando da aplicação, deverá estar seco e isento de grumos.

3 – Composição da mistura

A composição do concreto betuminoso deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte. A faixa a ser usada deve ser aquela, cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada de revestimento.

PENEIRA		% PASSANDO, em peso		
#	mm	A	B	C
2"	50,8	100	-	-
1 1/2"	38,1	95-100	100	-
1"	25,4	75-100	95-100	-
3/4"	19,1	60-90	80-100	100
1/2"	12,7	-	-	85-100
3/8"	9,5	35-65	45-80	75-100



Betume solúvel no CS2 (+) %	4,0-7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5-7,5 Camada de ligação e Rolamento	4,5- 9,0 Camada de Rolamento
-------------------------------	---	--	------------------------------------

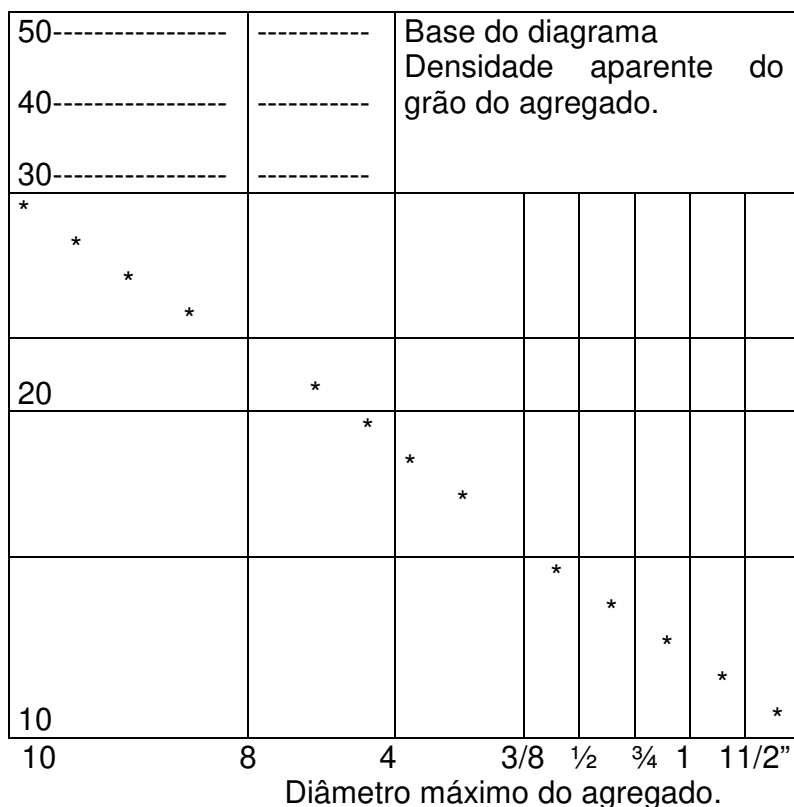
A curva granulométrica, indicada no projeto, poderá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

Deverá ser adotado o Método Marshall para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, segundo os valores seguintes:

As especificações complementares fixarão a energia de compactação.
As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou os valores mínimos de vazios do agregado mineral dados pela linha inclinada do seguinte ábaco:



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos



4 - Equipamento

Todo equipamento, antes do início da execução deverá ser examinado pela Fiscalização, devendo estar de acordo com esta Especificação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

4.1 – Depósito para material betuminoso

Os depósitos para o ligante betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nesta Especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito. Deverá ser instalado um sistema de circulação para o ligante betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

4.2 - Depósitos para agregados



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

Os silos deverão ser de capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o “filler”, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

4.3 – Usinas para misturar betuminosas

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill, com duplo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. Deve ainda o misturador, possuir dispositivo de descarga, de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90°C a 210°C, deverá ser fixada na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em “dial”, pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados.

4.4 - Acabadora

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades.

4.5 – Equipamento para a compressão

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem, devem Ter uma carga de 8 a 12 t. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 e 120 litros por polegada quadrada.

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

4.6 – Caminhões para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo aderência da mistura às chapas.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

5 - Execução

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimida, ou ainda, ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 107°C e nem superiores a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situe-se em uma faixa de 25 + ou - 3. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C.

5.1 – Produção do concreto betuminoso

A produção do concreto betuminoso é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

5.2 – Transporte do concreto betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

5.3 – Distribuição e compressão da mistura

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídos somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C, e com o tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Imediatamente após a distribuição do concreto betuminoso tem início a rodagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

betuminosa possa suportar, temperatura essa fixa, experimentalmente, para cada caso.

A temperatura recomendável, para a compressão da mistura é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol de 140 + ou - 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler, de 40 + ou - 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada, a medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, de pelo menos, a metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

5.4 – Abertura ao trânsito

Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem trânsito, até o seu completo resfriamento.

6 - Controle

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pela Prefeitura e satisfazer as especificações em vigor.

6.1 – Controle de quantidade do material betuminoso

O controle de quantidade do material betuminoso constará do seguinte:

a) para cimento asfáltico;

1 ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

1 índice de Pfeiffer, para cada 500 t;

1 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;

b) para alcatrão;

1 ensaio de flutuação, para todo carregamento que chegar à obra;



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

1 ensaio de destilação, para cada 500 t;

6.2 – Controle de qualidade dos agregados

O controle de quantidade dos agregados constará do seguinte:

- a) 2 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por dia;
- b) 1 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;
- c) 1 ensaio de índice de forma, para cada 900 m³;
- d) 1 ensaio equivalente de areia do agregado miúdo por dia;
- e) 1 ensaio de granulometria do material de enchimento (Filler) por dia;

6.3 – Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas duas extrações de betume, de amostras coletoras na pista, depois da passagem da acabadora, para cada dia de 8 horas de trabalho. A porcentagem de ligante poderá variar, no máximo, + ou - 0,3% da fixada no projeto.

6.4 – Controle da graduação da mistura de agregados

Será procedido o ensaio de granulometria da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no item 3.

6.5 – Controle de temperatura

Serão efetuadas, no mínimo, quatro medidas de temperatura, por dia, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- a) do agregado, no silo quente da usina;
- b) do ligante, na usina;
- c) da mistura betuminosa, na saída do misturador da usina;
- d) da mistura, no momento do espalhamento e no início da rolagem na pista.

Em cada caminhão, antes da descarga, será feita, pelo menos, uma leitura da temperatura.

As temperaturas devem satisfazer aos limites especificados anteriormente.

6.6 – Controle das características Marshall da mistura

Dois ensaios Marshall, com três corpos de prova cada, devem ser realizadas por dia de produção da mistura. Os valores da estabilidade e de fluência deverão satisfazer ao



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

especificado no item 3. As amostras devem ser retiradas após a passagem da acabadora e antes da compressão.

6.7 – Controle de compressão

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista por meio de brocas rotativas.

Na impossibilidade de utilização deste equipamento, admite-se o processo do anel de aço. Para tanto, colocam-se sobre a base, antes do espalhamento da mistura, anéis de aço de 10 cm de diâmetro interno e de altura 5 mm inferior à espessura da camada comprimida. Após a compressão são retirados os anéis e medida a densidade aparente dos corpos de prova neles moldados.

Deve ser realizada uma determinação, cada 500 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 95% da densidade do projeto.

O controle de compressão poderá também ser feito medindo-se a densidade aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes colhidas a sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

6.8 – Controle de espessura

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova da pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de + ou - 10%, da espessura de projeto, para pontos isolados e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

6.9 – Controle de acabamento da superfície

Durante a execução, deverá ser feito diariamente o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 0,90 m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas.

7 - Medição

O concreto betuminoso usinado a quente será medido através da massa da mistura aplicada, em metros quadrados.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

8 - Pagamento

O concreto betuminoso usinado a quente será pago após a edição do serviço executado.

Não serão pagos os excessos em relação ao volume de projeto, e serão descontados as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

O preço unitário incluirá a obtenção de materiais, inclusive betuminoso, o melhorador de adesividade se necessário, o preparo, o transporte, o espalhamento e a compressão da mistura, toda mão-de-obra e encargos, equipamento e eventuais relativos a este serviço, assim como todo o transporte de agregados, material betuminoso, melhorador de adesividade e material de enchimento.

Campo Bom
MARÇO /2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

I M P R I M A Ç Ã O / P I N T U R A D E L I G A Ç Ã O

1 - Generalidades

Consiste a imprimação na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando:

- a) aumentar a coesão da superfície da base, pela penetração do material betuminoso empregado;
- b) promover condições de aderência entre a base e o revestimento;
- c) impermeabilizar a base;
- d) finalidade pintura de ligação: Consiste na aplicação de uma camada de ligante asfáltico e a formação de película contínua sobre a superfície da base imprimada ou do pavimento, com objetivo promover **aderência** do novo revestimento e a camada subjacente.

2 – Materiais Imprimação/pintura de ligação:

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pela MUNICIPALIDADE.

Para imprimação podem ser empregados asfalto diluído, tipo CM-30.

A escolha do material betuminoso adequado deverá ser feita em função do material de base.

A taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. A taxa de aplicação neste projeto varia entorno de 1,2 l/m² conforme o tipo e textura da base e do material betuminoso escolhido.

Sobre a superfície imprimada, quando decorridos mais de 48 horas entre a execução da imprimação, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação. A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre toda a superfície, anterior à execução da camada betuminosa final, objetivando promover aderência entre a camada anterior e a camada superior de material betuminoso, com emulsão asfáltica, do tipo RR-1C. A taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5l/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. Os equipamentos são idênticos ao da imprimação e os procedimentos de execução também. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

3 – Equipamento



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

Todo o equipamento, antes do início de execução da obra deverá ser examinado pela fiscalização, devendo estar de acordo com esta especificação, sem o que não será dada a ordem para o início do serviço.

Para a varredura da superfície da base, usam-se de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam na aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros em locais de fácil observação e, ainda de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário deve ser equipado com um dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

4 - Execução

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se à varredura da sua superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

Aplica-se, a seguir, o material betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 graus C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 60 segundos. Saybolt-Furol, para asfaltos diluídos, e de 6 a 20 graus, Engler, para alcatrões.

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que a primeira pista for permitida a sua abertura ao trânsito. O tempo de exposição da base imprimida ao trânsito será condicionado pelo comportamento da primeira não devendo ultrapassar a 30 dias.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso, situem-se sobre essas faixas as quais, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso, deve ser,



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

imediatamente, corrigida. Na ocasião da aplicação do material betuminoso, a base deve se encontrar levemente úmida.

5 - Controle

5.1 – Controle de qualidade

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e considerado de acordo com as especificações em vigor.

O controle constará de:

a) para asfaltos diluídos:

1 ensaio de viscosidade SAYBOLT-FUROL, para todo carregamento que chegar à obra;

1 ensaio do Ponto de Fulgor, para cada 100 t;

1 ensaio de destilação, para cada 100 t;

5.2 – Controle de temperatura

A temperatura de aplicação deve ser a estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

6 – Medição

A imprimação será medida através da área executada, em metros quadrados.

7- Pagamento

A imprimação e pintura de ligação será paga após a medição do serviço executado.

O preço unitário remunera os custos de todas as operações e encargos para a execução da imprimação, incluindo o armazenamento, perdas e transportes do material betuminoso, dos tanques de estocagem à pista.

Campo Bom
MARÇO/2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

MEIO FIOS:

Os meio fios serão de concreto, mostrando uma distribuição uniforme dos materiais constituintes, devendo ser isentos de veios lisos, falhas, materiais em desagregação ou arestas quebradas. As dimensões dos cordões devem estar compreendidas dentro dos limites seguintes:

Para as pistas:

COMPRIMENTO1,00m (um metro);
LARGURA.....15cm (quinze centímetros);
ALTURA MÍNIMA..... 30cm (trinta centímetros);
ALTURA DO ESPELHO.....15cm (quinze centímetros).

Para confinamento de passeios:

COMPRIMENTO1,00m (um metro);
LARGURA.....15cm (quinze centímetros);
ALTURA MÍNIMA..... 20cm (trinta centímetros);
ALTURA DO ESPELHO.....10cm (quinze centímetros).

O emparelhamento dos meio fios deve ser feito de tal modo que estes, no assentamento, não apresentem juntas que excedam a 1,5 centímetros. Os cordões serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço de 1:4.

Os meio fios assentados deverão ser de concreto e estar perfeitamente alinhados, nos trechos retos. Nas curvas de esquina, serão também curvos de concreto. O assentamento dos cordões será executado sobre um colchão de areia de 10 centímetros de espessura mínima. Ao colocar os cordões em suas posições definitivas com soco de um, dever-se-á ter o necessário cuidado, a fim de evitar a produção de fraturas ou lascas.

OBS.: Os cordões nas esquinas deverão ser fundidos no local, com concreto no traço 1:2, 5:3, 5 (cimento, areia e brita), com $F_{ck} = 150$ MPa. Como os cordões ficarão à vista, a forma a ser utilizada deverá ser com compensado, para que se possa ter um perfeito acabamento nos mesmos. Ou também com pedaços de meio fios pré-moldados recortados com serra apropriada e que gerem acabamento satisfatório.

Campo Bom
MARÇO/2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

SINALIZAÇÃO:

Sinalização Vertical

1 - Generalidades

Os serviços de sinalização vertical, deverão ser executados em concordância com os informes contidos no projeto de execução a ser fornecido pela fiscalização e com as presentes especificações complementares. Baseados no Código de Trânsito Brasileiro, de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução Nº 180, de 26 de Agosto de 2005, e de “Sinalização Horizontal” - Volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução N 236, de 11 de maio de 2007 e aprovação pelo órgão de trânsito local; será executada sinalização provisória de obra e sinalização horizontal definitiva de eixo de pista, e faixas de pedestres, e sinalização vertical conforme projeto.

2 - Materiais

a) Placas

As placas deverão ser confeccionadas com chapa zincada especial, com o mínimo 270 gramas de zinco por metro quadrado, material encruado, aplainado, semimanufaturado na espessura de 1,25 mm, nº 18, pintado por sistema contínuo e curado a temperatura de 350°. C, com tratamento a base de cromo e fósforo e pintura com 5 micra de primer epóxi mais 20 micras de poliéster em cada face, uma na cor preta semi-fosca e outra nas cores indicadas no projeto.

b) Película Refletiva

Todos os símbolos, letras e tarjas, devem ser executados em película refletiva, as cores serão as determinadas pelas normas correspondentes. A aplicação da película refletiva só deverá ocorrer após a completa secagem da tinta de acabamento e deverá obedecer rigorosamente às instruções do fabricante.

c) Letras e Símbolos

Todas as letras e símbolos dos diversos sinais devem ser executados de acordo com os desenhos constantes do **Manual de Sinalização (código de trânsito brasileiro)**. Os sinais indicados, cujo dimensionamento e forma dos símbolos não estão especificados no citado **Manual**, devem ser executados de acordo com as indicações contidas nas placas recomendadas, incluídas no **Projeto de Execução**.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

d) Postes de Sustentação

Postes para sustentação de Placas de Sinalização devem ser em tubo galvanizado a fogo com diâmetro de 1 1/2".

e) Instalação dos Sinais

As cavas de fixação dos postes ao terreno deverão ter diâmetro de 30cm e profundidade em torno de 50 a 60 cm, em concreto FCK 13,5 MPa.

3 - Medição e Pagamento

A medição e pagamento dos serviços executados serão procedidos em m².

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

1 - Generalidades

Os serviços de sinalização horizontal, deverão ser executados em concordância com os informes contidos **no projeto de execução** a ser fornecido pela fiscalização e com as presentes especificações complementares. Baseados no Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. Será executada sinalização provisória de obra e sinalização horizontal definitiva de eixo de pista, e faixas de pedestres conforme projeto. A sinalização projetada deverá ser apreciada e aprovada pelo setor de trânsito da prefeitura, podendo ser alterada a seu critério e complementada por meio de aditivos contratuais ou equipe própria separada deste contrato.

2 - Materiais

Para a demarcação do pavimento deve ser usada tinta acrílica de demarcação viária, a base de acrilatos, retrorefletivas (adição de microesferas de vidro), na cor amarelo âmbar e branca com garantia de 24 meses de duração. Deve ser adicionado na pré-mistura 1,7 Kg de esferas refletivas por balde. Cada galão deve cobrir, no máximo, 10,00m² de pista. Sobre a área pintada nestas condições, por galão, deve ser adicionado 1 Kg de esferas refletivas, posteriormente, por aspersão.

A sinalização será constituída de faixas simples de 12 cm de largura, contínuas ou seccionadas (2m:4m), conforme projeto. As superfícies devem estar limpas e isentas de pó. A tinta deverá ser aplicada a pistola utilizando-se gabaritos e limitadores de área



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

a pintar. Também serão instaladas faixas de pedestre conforme orientações normativas nos locais específicos de projeto.

3 - Execução

Para as demarcações do pavimento, o mesmo deverá estar perfeitamente limpo e seco antes da aplicação da tinta. Recomenda-se o emprego de jatos de ar puro antes da aplicação, o qual deverá ser aplicado, de preferência com máquina automotriz de pistola automática.

Excepcionalmente, na pintura de detalhes das setas indicadoras de direção, de símbolos e de letras, admitir-se-á o uso de pincel.

Durante a aplicação, a mistura deve ser constantemente movimentada pelos agitadores automáticos da máquina aplicadora, manualmente, em intervalos não superiores a 30 minutos.

Cuidados especiais devem ser tomados na regulagem da pressão e da altura da pistola, para que se obtenha a largura de faixa padronizada.

A pintura do eixo das pistas terá largura de 0,10 m para linha dupla e 0,12 m para linha simples. Nas bordas a pintura terá a largura de 0,10 m. As cores, branca ou amarela, e a cadência destas linhas deverão seguir as normas vigentes.

As cores branco-neve e amarelo-âmbar devem se manter constantes durante todo o período de garantia do serviço;

- A espessura mínima da película será de 0,0015 m;
- A temperatura de aplicação deverá ser tal que não venha a alterar as propriedades físicas e químicas do composto, inclusive as cores nas tonalidades exigidas;
- O ponto de fusão do material já aplicado não deve ser inferior a 80^o.C.

4 – TACHÕES: Nos trechos assinalados em projeto de sinalização, serão instalados tachões e tachas refletivas conforme as normas e manuais.

5 - Medição e Pagamento

A medição e pagamento das pinturas de faixas, símbolos e áreas zebreadas processar-se-á por metro quadrado de pintura executado de acordo com o projeto e esta especificação. No preço ofertado deverão estar inclusos todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários a execução dos serviços.

Campo Bom
MARÇO 2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO REPAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

A repavimentação asfáltica consiste na aplicação de CBUQ sobre pavimento com CBUQ existente. No trecho de repavimentação do revestimento asfáltico será realizada em uma camada de 4 cm de espessura. Os serviços de recapeamento asfáltico compreenderão:

- Fresa parcial e limpeza de área;
- Substituição de solos moles (quando necessário)
- Pintura de ligação;
- Execução de capa de rolamento com CBUQ na espessura conforme projetos.

1.1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1.1 Fresa e Limpeza de área

A fresagem de asfalto consiste no corte ou desbaste de uma ou mais camadas do pavimento asfáltico por meio de processo mecânico a frio, é realizada através de cortes por movimento rotativo contínuo, seguido de elevação do material fresado para caçamba do caminhão basculante. A Fresagem de Asfalto deve produzir uma superfície de textura aparentemente uniforme, sobre a qual o rolamento do tráfego seja suave, a superfície deve ser isenta de saliências diferenciadas, sulcos contínuos e outras imperfeições de construção, quando o pavimento permitir.

A Fresagem de Asfalto tem como finalidade a remoção de pavimentos previamente à execução de novo revestimento asfáltico, é executada em áreas com ocorrência de



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

remendos em mau estado, áreas adjacentes a painéis, rupturas plásticas e corrugações, áreas com grande concentração de trincas e outros defeitos.

1.1.2 LIGANTES

1.1.3 PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação nos serviços de repavimentação, deverá ser executada em uma camada sobre o pavimento existente. A emulsão asfáltica será do tipo RR-1C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5L/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

1.3 Estrutura

1.3.1 CBUQ, 4cm

Após a fresa e limpeza da pista e aplicação da pintura de ligação com RR-1C, executa-se a camada de CBUQ com a espessura de 4cm.

Conforme projeto, será executado o concreto betuminoso usinado a quente, na largura e espessura indicadas, devendo estar referenciado pela faixa C (capa de rolamento) do DNIT. A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério do MCB, e indicadas em projeto, de modo a preparar a continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado; e o espalhamento e compressão à quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;
- Caminhões basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso - óleo diesel, gasolina, etc, não serão permitidos);



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

- Equipamentos para espalhamento e acabamento constituídos de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade;
- Equipamento para compressão constituídos por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm².

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha,



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização do MCB. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

1.3.2Carga, Manobras de CBUQ com Vibroacabadora

Utilizado nos serviços que utilizam a vibroacabadora de asfalto.

Após a chegada do material (CBUQ) ao local da obra, o caminhão carregado de CBUQ, deverá ser acoplado a Vibroacabadora até que todo o material seja despejado do Caminhão basculante para a caçamba da Vibroacabadora.

Durante este período, o caminhão deverá acompanhar o deslocamento da vibroacabadora de asfalto.

A medição se dará por volume de material transferido do caminhão para a vibroacabadora de asfalto.

1.3.3Transporte de CBUQ – DMT = 15 km

O CBUQ Deverá ser adquirido em usina da região, e transportado até o local da rua a ser pavimentada, sendo que a DMT está indicada na planilha de localização das unidades industriais, constante neste relatório.

Março/2023



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

MEMORIAL CAPEAMENTO ASFÁLTICO DE DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO

OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica no capeamento asfáltico em diversas Ruas do Município.

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO

CAPEAMENTO ASFÁLTICO

O capeamento asfáltico consiste na aplicação de CBUQ sobre pavimento com pedra irregular existente. No trecho de capeamento a execução do revestimento asfáltico será subdividida em duas camadas, totalizando 5cm de espessura, sendo que ambas as camadas deverão ser executadas sobre o material ligante, conforme descrito neste memorial. Os serviços de capeamento asfáltico compreenderão:

- Varrição e limpeza de área;
- Pintura de ligação 1º camada;
- Execução de camada de regularização com CBUQ na espessura de 2 cm;
- Pintura de ligação 2º camada;
- Execução de capa de rolamento com CBUQ na espessura de 3 cm.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

1.1 SERVIÇOS INICIAIS

1.1.1 Varrição e Limpeza de área

Deve-se proceder a varredura da superfície de modo a eliminar elementos vegetais, pó e material solto existente. O jato de ar comprimido deverá ser usado quando as condições da pista assim o exigirem, mesmo após a varredura mecânica ou manual. A medição e o pagamento serão por área de pista limpa.

Para os serviços de Recapeamento asfáltico, deverá ser feito a limpeza nos bordos da pista, numa faixa de 2 m, eliminando os materiais soltos e vegetação existentes.

Para os serviços de Capeamento asfáltico sobre pedra de basalto, deverá ser feito a limpeza de toda pista, eliminando a vegetação nas juntas do pavimento.

A medição será por área limpa em m².

1.1.2 LIGANTES

1.1.3 PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura de ligação nos serviços de recapeamento, deverá ser executada em uma camada sobre o pavimento existente. Nos serviços de capeamento, deverá ser executada em duas camadas, primeiramente sobre o pavimento existente de basalto irregular e posteriormente sobre a camada de regularização, objetivando promover



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

aderência com a camada superior de material betuminoso. A emulsão asfáltica será do tipo RR-1C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5L/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

1.3 Estrutura

1.3.1 CBUQ, camada de regularização – 2cm

Utilizado nos serviços de Capeamento Asfáltico.

Após a limpeza da pista e aplicação da pintura de ligação com RR-1C, executa-se a camada de regularização com CBUQ com a espessura de 2cm. A camada de regularização tem por objetivo regularizar os locais onde tiver a pavimentação existente irregular. Esta será espalhada com vibroacabadora/motoniveladora, preenchendo e nivelando as deformidades resultantes da pavimentação existente no local.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

O revestimento asfáltico consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 2cm e largura conforme projeto. As camadas do pavimento serão constituídas conforme a seguir:

- Pavimento Existente
- Pintura de Ligação;
- Execução de camada de CBUQ na espessura de 2cm.

Conforme projeto, será executado o concreto betuminoso usinado a quente, na largura e espessura indicadas, devendo estar referenciado pela faixa C (capa de rolamento) do DNIT. A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério do MCB, e indicadas em projeto, de modo a preparar a continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado; e o espalhamento e compressão à quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

- Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;
- Caminhões basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso - óleo diesel, gasolina, etc, não serão permitidos);



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

- Equipamentos para espalhamento e acabamento constituídos de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade;
- Equipamento para compressão constituídos por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm².

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha,



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém-acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização do MCB. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

1.3.2 CBUQ, capa de rolamento – 3cm

Utilizado nos serviços de Capeamento Asfáltico.

Após a regularização da pista e aplicação da segunda pintura de ligação com RR-1C, executa-se a capa de rolamento com CBUQ com a espessura de 3cm, esta será espalhada com vibroacabadora, deixando a espessura uniforme e com os caimentos adequados em direção aos bordos. Toda a camada será comprimida com rolo de pneus e tanden. Para este serviço, segue a mesma especificação do item 1.3.1, descrita neste memorial.

1.3.3 Carga, Manobras de CBUQ com Vibroacabadora

Utilizado nos serviços que utilizam a vibroacabadora de asfalto.

Após a chegada do material (CBUQ) ao local da obra, o caminhão carregado de CBUQ, deverá ser acoplado a Vibroacabadora até que todo o material seja despejado do Caminhão basculante para a caçamba da Vibroacabadora.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

Durante este período, o caminhão deverá acompanhar o deslocamento da vibroacabadora de asfalto.

A medição se dará por volume de material transferido do caminhão para a vibroacabadora de asfalto.

1.3.4 Transporte de CBUQ – DMT = 15 km

O CBUQ Deverá ser adquirido em usina da região, e transportado até o local da rua a ser pavimentada, sendo que a DMT está indicada na planilha de localização das unidades industriais, constante neste relatório.

Diego Jardel Strack
Eng. Civil – RS 183848

10/2021
Campo Bom



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

ESPECIFICAÇÃO PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

1 INTRODUÇÃO

O cálculo das contribuições externas afluentes foram obtidas considerando-se as áreas contribuintes de acordo com a planta topográfica da região e pavimentação dos arruamentos já existentes.

2 PROJETO

Considerações para a elaboração do projeto:

- Bitola mínima a ser implanta será de tubos de concreto de 400 mm, valores de tabela apenas para formação de cálculo de tabela.
- Sempre que ocorrer mudança de declividade e de direção bem como as ligações entre os tubos será executado poços de visita
- Serão implantadas bocas de lobo com a finalidade de recolhimento da às águas pluviais das sarjetas, que posteriormente serão lançadas aos tubos de concreto canalizados



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

3 MÉTODO RACIONAL

Para o cálculo do dimensionamento da rede de Esgoto Pluvial foi utilizado o Método Racional

3.1. VAZÃO

Formula para a determinação da Vazão Contribuinte

$$Q = 2,78. C . I_{max} . A$$

Considerando: Q - vazão contribuinte em litro/segundo

2,78- Constante de ajuste de unidades

C- Coeficiente de escoamento (RUN-OFF), cf. tabela 32.2 do Manual de Hidráulica – Azevedo Netto G. A. Alvarez –SUPERFICIE PAVIMENTADA E PARALELEPIPEDO –C=0,75-0,85 (página 573)

I_{max}- intensidade máxima de precipitação em m/h

A - Área de drenagem no trecho em hectare

3.2. INTENSIDADE MÁXIMA DE PRECIPITAÇÃO

$$I_{max} = \frac{0,191 \cdot 748,342 \cdot Tr}{0,803 \cdot (td + 10)}$$

Considerando:

Tr – tempo de retorno ou concentração em anos (10 anos)

td - tempo de duração da precipitação em minutos



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

Fórmula utilizada para o calcula da intensidade máxima de precipitação, considerando a localização da área estudada.

3.3. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

$$TR = 10 + \frac{L}{V}$$

Considerando: Tr – tempo de concentração em minutos

L - comprimento do trecho em metros

V - velocidade do trecho em metros/minutos

O tempo de concentração adotado nos extremos foi de 10 minutos e nos demais foi considerado os 10 minutos mais o tempo necessário para o escoamento pela tubulação.

3.4. COLETORES

Para o cálculo da velocidade e da vazão, foram utilizadas as formulas de MANNIG e a da CONTINUIDADE, respectivamente, apresentadas abaixo:

MANNIG

$$V = K \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

CONTINUIDADE $Q = V \cdot S$

Considerando: V – velocidade em metros/segundo (m/s)

K – 75 (tubo de concreto)

R – raio hidráulico em metros (m)

i - declividade do coletor em metros/metros (m/m)

S - área da seção molhada do tubo em metros quadrados (m²)

Q – vazão do cálculo em metros cúbicos/ segundos (m³/s)



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

Após o conhecimento da vazão (Q) do trecho, determina-se o diâmetro do coletor, a declividade (i) e a velocidade (V), com os valores convenientes ao bom funcionamento dos coletores.

3.5. LIMITES

A fim de se evitar a sedimentação e depósito de materiais na tubulação foram fixadas uma velocidade mínima de 0,6m/s e a declividade mínima de 0,005m/m. Foi adotada a velocidade máxima menor ou igual a 5,00m/s, sugerida pelo município de Campo Bom, apesar de estudos atuais concluírem que o “desgaste da tubulação diminui com o aumento da velocidade, independente do material da tubulação.”

4 DISPOSITIVOS

4.1 POÇO DE VISITA:

Tratam de dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais com o objetivo de possibilitar a ligação das bocas de lobo à rede coletora e permitir as mudanças de direção, de declividade e de diâmetros dos tubos da rede coletora, além de propiciar acesso para efeito de limpeza e inspeção, necessitando, para isso, sua instalação em pontos convenientes.

Os poços de visita deverão atender às normas NBR-9649 e 9814.

A execução será em alvenaria, o fundo do poço de visita, será sempre em concreto armado (espessura mínima 10 cm) apoiada em lastro de brita e concreto magro.

As paredes serão construídas com pedras de alicerce de arenito (0,15x0,25x0,45m) e a argamassa de assentamento será de cimento e areia no traço 1:3 em volume.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

A face interna deverá ser revestida com argamassa de cimento e areia fina, traço 1:4, impermeabilizado.

Os poços de visitas terão a forma, as dimensões e o material de execução, indicados nos respectivos projetos. A tampa será em concreto. A medição e o pagamento serão por unidade completa executada, conforme o tipo, estando no preço unitário, incluídos todo o material, equipamento e pessoal necessário, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

4.2 BOCA DE LOBO:

São dispositivos em forma de caixas coletoras, a serem executados junto aos meios-fios ou meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar águas pluviais e direcioná-las à rede coletora.

- Escavação: esta etapa será parte integrante da escavação das trincheiras para assentamento de tubos de concreto;
- Regularização e compactação do fundo;
- Umedecimento do solo;
- Lançamento e espalhamento do concreto magro, em espessura de 10,0 cm, constituindo um reforço para o fundo da caixa;
- Execução das paredes em alvenaria de tijoletas de arenito (0,08x0,15x0,45m) assentada na argamassa de cimento e areia no traço de 1:3. Ajustar a entrada dos tubos da rede coletora com rejunte da mesma massa;
- Execução, nas paredes internas, de chapisco com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3, emboço e reboco;
- Complementação das laterais com o material escavado. O volume de material excedente será destinado a bota-fora, este devendo ser feito de maneira tal que não venha a prejudicar o meio ambiente local.



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

Após a execução da caixa em alvenaria, segue-se a instalação da tampa de concreto do passeio e colocação dela junto ao meio-fio. E adaptação do nível final da pavimentação.

4.3 CANALIZAÇÃO: Dispositivos fechados destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, de modo a permitir a livre circulação de veículos. Os tubos de concreto deverão ter dimensões indicadas no projeto e serão de encaixe tipo ponta-e-bolsa PA2 ou PA3 para travessias, e PA1 ou PS2, para passeios, devendo atender as especificações de Normas Técnicas, ambos com comprimento útil de 1,00 m, de acordo com o indicado em projeto. Os canos deverão possuir qualificação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas. Os canos serão assentados sobre o fundo da vala previamente regularizado e lastro de brita de 20 cm. Serão rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3, devendo ser curada 24 h, exceto os com junta elástica que possuíram anel de vedação. Depois de rejuntadas será realizada a vistoria da Prefeitura. O reaterro deverá ter altura mínima de 60 cm, podendo ocorrer menor altura, em casos especiais, devendo o tubo ser envelopado com brita. As redes existentes deverão ser inspecionadas e deverão apresentar perfeito funcionamento. Caso necessários reparos nesta, deverá ser avaliado serviço extra. Os equipamentos necessários serão idênticos ao movimento da terra. A extensão dos trechos seguirá o projeto, podendo ocorrer metros a mais ou a menos, conforme situação de campo. Deverá ser interligada a rede pluvial os ramais prediais de esgoto de extravasor de sistema de tratamento ou pluvial, conforme o caso, com tubos de PVC-rígido colados. Preferencialmente estes ramais devem ser interligados em caixas de inspeção ou, quando não possível, no terço superior dos tubos de concreto, com o devido arremate com argamassa de cimento e areia 1:3. Canalizações existente que serão removidas junto da escavação deverão reservar



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

tubos em condições de aproveitamento para disponibilidade da PMCB. As cotas de projeto se referem a linha mais baixa. As travessias de diâmetro 40 cm terão as suas valas reaterradas com brita, formando um envelope no tubo e um dreno profundo de proteção a estrutura da pista, de alívio das águas subterrâneas. Deverão ser previstos furos nas caixas ou ala de escoamento destes drenos.

4.4 CAIXAS DE INSPEÇÃO: Dispositivos de inspeção e/ou captação, localizados junto aos bordos, nos passeios ou acostamentos, que através de canalização, transferem os deflúvios para outros coletores. Serão construídas de alvenaria de pedras de grês, obedecendo às dimensões de projeto, PV1, PV2 E PV3 e do tipo BLE com 80x50 cm, paredes de 15 cm de espessura e altura de 80 cm, com a finalidade de apenas captar águas. O fundo será de concreto em espessura de 10 cm, sobre uma base de brita, executado sob o tubo, sendo as laterais preenchidas com concreto simples. Nos casos indicados em projeto, será prevista queda na caixa, de modo a diminuir a velocidade de escoamento. A queda será em função dos níveis locais. Sobre o fundo será executada almofada de concreto simples, de modo a evitar cantos ou reentrâncias, além de conduzir as águas. As paredes serão internamente revestidas com argamassa de cimento e areia 1:4. As tampas serão colocadas após vistoria da Prefeitura, lacradas com cimento e areia 1:4, dividida em duas partes, de concreto armado, espessura de 10 cm, com armadura em malha de Ø 6.3 mm a cada 10 cm, e espessura de 20 cm para a pista, com armadura em malha de Ø 12,5 mm a cada 15 cm. A tampa ficará nivelada com o meio-fio, no passeio. Nas caixas em que ocorrerem à presença constante de água externa deverão ser recobertas externamente por brita e permitirem o acesso, desta água, para a caixa. Os concretos terão traço mínimo Fck 20 MPa. As caixas deverão ser entregues limpas e sem depósito de materiais em seu fundo. Conforme indicado em projeto terão dispositivo de captação de águas das sarjetas, com prolongamento de ajuste e meio-fio tipo boca-de-lobo de máxima eficiência. Caixas



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM
Secretaria de Obras, Planejamento e
Serviços Urbanos

existentes e em condições de aproveitamento deverão ser recuperadas ao padrão deste projeto. As caixas sem condições serão removidas junto a escavação.

4.5 ALAS BOCA-DE-BUEIRO: Dispositivos de proteção da canalização, localizados ao final de uma rede, transferindo os deflúvios para córregos, valas ou alagadiços. Serão construídas de alvenaria de pedras de grês, obedecendo às dimensões de Projeto. O fundo será executado em concreto simples, em espessura de 20 cm, Fck 20 Mpa, sobre uma base de brita. As paredes serão internamente revestidas com argamassa de cimento e areia 1:4. As alas que se situarem em margens de córregos poderão ter suas paredes laterais, a critério da Prefeitura, posicionadas de maneira inversa, de modo a propiciar o fluxo de água do córrego. Poderão ser utilizadas alas para início de redes, de modo a conduzir as águas provenientes de valos para a canalização. As alas deverão ser entregues limpas e sem depósito de materiais em seu fundo. Os valos junto às alas, receptoras das canalizações, deverão ser limpas em uma extensão de 20 m.

Campo Bom
MARÇO/2023



Município de Campo Bom

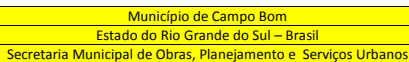
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil

Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

01 - OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica na repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas no município de Campo Bom.

RESUMO GERAL

LOCAL		BAIRRO	ÁREA TOTAL (m²)	TIPO DE OBRA	MAT	MO	PREÇO
1	RUA WALTER STRASSBURGER	INDUSTRIAL SUL	10.633,83	Recapeamento Asfáltico/passeios	R\$ 960.528,23	R\$ 240.181,29	R\$ 1.200.709,52
2	RUA BOM JESUS	OPERÁRIA	19.192,96	Recapeamento Asfáltico/passeios	R\$ 1.632.375,91	R\$ 408.184,09	R\$ 2.040.560,00
				TOTAL	R\$ 2.592.904,14	R\$ 648.365,38	R\$ 3.241.269,52



COMPOSIÇÕES AUXILIARES

CLASSE TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL
PAV	101021	USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRÃO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H. AF. 03/2020	T			
INSUMO	370	ÁREA MÉDIA - POSTO JAZIDA-FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,3248000	85	27,61
INSUMO	1106	CAL-DRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	56,2000000	0,9	50,58
INSUMO	4720	PEDRA BRITADA N. 9, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA-FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1998000	83,27	16,54
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA-FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0625000	72,13	4,51
COMPOSICAO	5940	PA CARREGADORA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0048000	185,85	0,89
COMPOSICAO	5942	PA CARREGADORA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0179000	74,36	1,34
COMPOSICAO	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0455000	269,6	12,27
INSUMO	COLETA NA ANP	CEMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CADA NA ANP ACRESCIDO DE ICMIS)	T	0,0632300	3653,43	231,64
COMPOSICAO	88318	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0455000	19,68	0,9
COMPOSICAO	90776	ENCARGADO GERAL, COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0227000	51,92	1,18
COMPOSICAO	93433	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD. 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO. AF. 03/2016	CHP	0,0176000	2.561,88	45,09
COMPOSICAO	93434	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD. 40 A 80 TON/HORA - CHI DIURNO. AF. 03/2016	CHI	0,0051000	256,68	1,31
COMPOSICAO	95872	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA STANDARD ENTRE 250 E 260 KVA - CHP DIURNO. AF. 12/2016	CHP	0,0176000	293,58	5,17
COMPOSICAO	95873	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA STANDARD ENTRE 250 E 260 KVA - CHI DIURNO. AF. 12/2016	CHI	0,0051000	11,34	0,06
RESUMO						399,19
OBSERVAÇÃO:						

COMPOSIÇÃO 01 - CONSTRUÇÃO DE CAPA DE ROLAMENTO COM CBUQ

PARA CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO A GRANEL (CAP 50/70) FOI COLETADO NA ANP MÊS E APLICADO ICMS UTILIZADO TABELA SINAPI DESONERADA -09/2023

COMPOSIÇÃO 03 - SINALIZAÇÃO COM FITA FIXADA EM CONE PLÁSTICO, INCLUINDO CONE

COMPOSIÇÃO 04 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

COMPOSIÇÃO 05 -EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.

RS

Município de Campo Bom Estado do Rio Grande do Sul – Brasil Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos							
01 - OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica na repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas no município de Campo Bom.							
COMPOSIÇÕES AUXILIARES							
COMPOSIÇÃO 06 POÇO DE VISITA -PV-1 :80X80X150XM(COM TAMPA DE CONCRETO E FUNDO COM LASTRO DE CONCRETO) ALVENARIA DE TIJOLETA (CHAPISCO E REBOCO) COMPLETA							
CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
AUXILIAR		POÇO DE VISITA -PV-1 :80X80X150XM(COM TAMPA DE CONCRETO E FUNDO COM LASTRO DE CONCRETO) ALVENARIA DE TIJOLETA (CHAPISCO E REBOCO) COMPLETA	M3				
INSUMO	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERSALHAO	KG	27	R\$ 8,46	R\$	228,42
INSUMO	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, 1,60 MM (0,016 KG/M	KG	1	R\$ 20,81	R\$	20,81
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA(FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,7	R\$ 85,00	R\$	59,50
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	270	R\$ 0,81	R\$	218,70
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (0,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA(FORNECEDOR, COM FRETE 15 KM	M3	1,44	R\$ 72,13	R\$	103,87
INSUMO	5070	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 17 X 30 (2 3/4 X 1 1/2)	KG	0,04	R\$ 16,78	R\$	0,67
INSUMO	6194	PEÇA DE MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 15CM (1X6") NAO APARELHADA	M	6	R\$ 5,03	R\$	30,18
INSUMO	MERCADO	TIJOLETA PEDRA GRES 6.15X0.15X0.45M	M3	0,75	R\$ 320,00	R\$	240,00
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,82	R\$ 19,70	R\$	37,82
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTERIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	R\$ 20,67	R\$	1,03
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,92	R\$ 23,56	R\$	45,24
COMPOSICAO	88262	CARPINTERIO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,32	R\$ 23,38	R\$	7,48
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18	R\$ 23,74	R\$	427,32
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	27	R\$ 19,68	R\$	531,36
					CUSTO	R\$	1.952,40
COMPOSIÇÃO 07 POÇO DE VISITA -PV-2 :1,50X1,50X180M(COM TAMPA DE CONCRETO E FUNDO COM LASTRO DE CONCRETO) ALVENARIA DE PEDRA GRES (CHAPISCO E REBOCO) COMPLETA							
CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
AUXILIAR		POÇO DE VISITA -PV-2 :1,50X1,50X180M(COM TAMPA DE CONCRETO E FUNDO COM LASTRO DE CONCRETO) ALVENARIA DE TIJOLETA (CHAPISCO E REBOCO) COMPLETA	M3				
INSUMO	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERSALHAO	KG	32,2	R\$ 8,46	R\$	272,41
INSUMO	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, 1,60 MM (0,016 KG/M	KG	1	R\$ 20,81	R\$	20,81
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA(FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,8	R\$ 85,00	R\$	68,00
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	350	R\$ 0,81	R\$	285,50
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (0,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA(FORNECEDOR, COM FRETE 15 KM	M3	3,8	R\$ 72,13	R\$	274,09
INSUMO	5070	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 17 X 30 (2 3/4 X 1 1/2)	KG	0,15	R\$ 16,78	R\$	2,52
INSUMO	6194	PEÇA DE MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 15CM (1X6") NAO APARELHADA	M	12,5	R\$ 5,03	R\$	62,88
INSUMO	MERCADO	PEDRA GRES 6.15X0.22X 0.45M	M3	2,2	R\$ 310,00	R\$	682,00
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,24	R\$ 19,70	R\$	44,13
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTERIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	R\$ 20,67	R\$	0,62
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3	R\$ 23,56	R\$	70,68
COMPOSICAO	88262	CARPINTERIO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,35	R\$ 23,38	R\$	8,18
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20	R\$ 23,74	R\$	474,80
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	35	R\$ 19,68	R\$	688,80
COMPOSICAO	5678	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4	CP	3,5	R\$ 142,23	R\$	497,81
					CUSTO	R\$	3.289,99
COMPOSIÇÃO 08 POÇO DE VISITA -PV-3 :1,80X1,80X2,20M(COM TAMPA DE CONCRETO E FUNDO COM LASTRO DE CONCRETO) ALVENARIA DE PEDRA GRES (CHAPISCO E REBOCO) COMPLETA							
CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
AUXILIAR		POÇO DE VISITA -PV-3 :1,80X1,80X2,20M(COM TAMPA DE CONCRETO E FUNDO COM LASTRO DE CONCRETO) ALVENARIA DE TIJOLETA (CHAPISCO E REBOCO) COMPLETA	M3				
INSUMO	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERSALHAO	KG	92	R\$ 8,46	R\$	461,76
INSUMO	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, 1,60 MM (0,016 KG/M	KG	2	R\$ 21,08	R\$	42,16
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA(FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,2	R\$ 85,00	R\$	102,00
INSUMO	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	450	R\$ 0,80	R\$	360,00
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (0,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA(FORNECEDOR, COM FRETE 15 KM	M3	1,8	R\$ 72,13	R\$	129,83
INSUMO	5070	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 17 X 30 (2 3/4 X 1 1/2)	KG	0,05	R\$ 17,17	R\$	0,86
INSUMO	6194	PEÇA DE MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 15CM (1X6") NAO APARELHADA	M	12,5	R\$ 5,03	R\$	62,88
INSUMO	MERCADO	PEDRA GRES 6.15X0.22X 0.45M	M3	3,5	R\$ 310,00	R\$	1.085,00
COMPOSICAO	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,5	R\$ 19,70	R\$	68,95
COMPOSICAO	88239	AJUDANTE DE CARPINTERIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	R\$ 20,67	R\$	1,03
COMPOSICAO	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5	R\$ 23,56	R\$	117,80
COMPOSICAO	88262	CARPINTERIO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	R\$ 23,38	R\$	23,38
COMPOSICAO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30	R\$ 23,74	R\$	712,20
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	42	R\$ 19,68	R\$	826,56
COMPOSICAO	5678	RETROSCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4	CP	4	R\$ 142,23	R\$	568,92
					CUSTO	R\$	4.563,33
COMPOSIÇÃO 09 EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C							
CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
03.PAVILASFT.01001	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C - AF. 11/2019	M2				
COMPOSICAO	9609	VOSSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL, COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO - AF. 06/2014	CHP	0,0020000	R\$ 11,41	R\$	0,02
COMPOSICAO	9641	VOSSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL, COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO - AF. 06/2014	CHI	0,0040000	R\$ 5,74	R\$	0,02
INSUMO	COLETOLETO NA ANP	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	0,4000000	R\$ 3,24	R\$	1,46
COMPOSICAO	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,80 M MONTADO SOBRE CAMINHÃO TÔCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO - AF. 06/2015	CHP	0,0040000	R\$ 274,94	R\$	0,11
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0050000	R\$ 19,68	R\$	0,11
COMPOSICAO	88035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO - AF. 06/2014	CHP	0,0017000	R\$ 138,81	R\$	0,24
COMPOSICAO	88036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO - AF. 06/2014	CHI	0,0038000	R\$ 53,25	R\$	0,20
COMPOSICAO	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,80 M MONTADO SOBRE CAMINHÃO TÔCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO - AF. 06/2015	CHI	0,0051000	R\$ 64,90	R\$	0,33
					CUSTO	R\$	2,49
COMPOSIÇÃO 10 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER -							
CLASSE/TIPO	CÓDIGOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	CUSTO UNIT.	CUSTO TOTAL	
03.PAVILASFT.01001	59986	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - AF. 11/2018	M3				
COMPOSICAO	9605	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTERIAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO - AF. 11/2014	CHP	0,0331000	R\$ 397,29	R\$	13,15
COMPOSICAO	9607	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTERIAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO - AF. 11/2014	CHI	0,0678000	R\$ 157,05	R\$	10,65
COMPOSICAO	AUXILIAR 11	USINAGEM DE CBUO COM CAP 50/70, PARA BINDER	T	2,5548000	R\$ 370,18	R\$	945,74
COMPOSICAO	96014	PASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8072000	R\$ 21,82	R\$	17,61
COMPOSICAO	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 ML, 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 - AF. 06/2014	CHP	0,0331000	R\$ 272,60	R\$	9,02
COMPOSICAO	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM, AÇO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEMCOM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO - AF. 11/2016	CHP	0,0575000	R\$ 224,49	R\$	12,81
COMPOSICAO	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM, AÇO LISO, POTÊNCIA 125 HP, PESO SEMCOM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO - AF. 11/2016	CHI	0,0434000	R\$ 79,53	R\$	3,45
COMPOSICAO	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VOSSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO - AF. 03/2017	CHI	0,0688000	R\$ 58,73	R\$	3,82
COMPOSICAO	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VOSSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO - AF. 03/2017	CHP	0,0341000	R\$ 149,01	R\$	5,08
COMPOSICAO	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEMCOM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO - AF. 06/2017	CHP	0,0299000	R\$ 211,03	R\$	6,31
COMPOSICAO	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEMCOM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO - AF. 06/2017	CHI	0,0710000	R\$ 85,63	R\$	6,08
					CUSTO	R\$	1.033,92

Município de Campo Bom							
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil							
Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos							
01 - OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica na repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas no município de Campo Bom.							
COMPOSIÇÕES AUXILIARES							
COMPOSIÇÃO 11 USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE BINDER, PADRÃO DNIT FAIXA B, EM USINA DE ASFALTO							
02.PAVIUSN.001/01	104358	USINAGEM DE CONCRETO ASFÁLTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE BINDER, PADRÃO DNIT FAIXA B, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 80 TON/H. AF. 03/2016	T		CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,2421000	85	R\$	20,58
INSUMO	1106	CAL HIDRATADA CH I PARA ARGAMASSAS	KG	51,8800000	0,9	R\$	46,69
INSUMO	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1740000	83,27	R\$	14,49
INSUMO	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 15 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1782000	72,13	R\$	12,85
COMPOSIÇÃO	5940	PA CARREGADORA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO, AF. 06/2014	CHP	0,0049000	185,85	R\$	0,91
COMPOSIÇÃO	5942	PA CARREGADORA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO, AF. 06/2014	CHI	0,0179000	74,86	R\$	1,34
COMPOSIÇÃO	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO, AF. 06/2014	CHP	0,0455000	269,6	R\$	12,27
INSUMO	ANP	CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO A GRANEL (CAP) 50/70	T	0,0564000	3663,43	R\$	207,35
COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0455000	19,68	R\$	0,90
COMPOSIÇÃO	80776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0227000	81,80	R\$	1,18
COMPOSIÇÃO	93433	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA A QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO, AF. 03/2016	CHP	0,0176000	2581,88	R\$	45,08
COMPOSIÇÃO	93434	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA A QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHI DIURNO, AF. 03/2016	CHI	0,0051000	256,68	R\$	1,31
COMPOSIÇÃO	95872	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHP DIURNO, AF. 12/2016	CHP	0,0176000	293,58	R\$	5,17
COMPOSIÇÃO	95873	GRUPO GERADOR COM CARENAGEM, MOTOR DIESEL POTÊNCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA - CHI DIURNO, AF. 12/2016	CHI	0,0051000	11,34	R\$	0,08
					CUSTO	R\$	370,18
COMPOSIÇÃO 12 IMPLANTAÇÃO DE PISO PODOTÁTIL 20X20X6CM (BLOCO DE CONCRETO)							
INSUMO	COT 01	PODOTÁTIL	ML	CORFICIENTE	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
INSUMO	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	UN	5	6,90	R\$	34,50
INSUMO	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,0568000	85,00	R\$	4,83
COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0064000	68,13	R\$	0,44
COMPOSIÇÃO	91277	PLACA VIBRATORIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO, AF. 08/2015	CHP	0,0113000	9,79	R\$	0,11
COMPOSIÇÃO	91278	PLACA VIBRATORIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO, AF. 08/2015	CHI	0,02148000	0,79	R\$	0,17
COMPOSIÇÃO	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 300MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHP DIURNO, AF. 08/2015	CHP	0,0226	10,39	R\$	0,23
COMPOSIÇÃO	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 300MM, FURO DE 1" (14 X 1") - CHI DIURNO, AF. 08/2015	CHI	0,4296	1,05	R\$	0,45
					total	R\$	58,53



Município de Campo Bom

Estado do Rio Grande do Sul – Brasil

Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

01 - OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica na repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas no município de Campo Bom.

BDI

		DESCRIÇÃO ANALÍTICA	
1	AC	Administração central	4,23%
2	S + G	Seguro Garantia	0,53%
3	R	Risco	0,74%
4	DF	Despesas Financeiras	1,12%
5	L	Lucro	7,67%
6	I	Taxa Representativa de Tributos (PIS+COFINS+ISSQN+CPRB)	8,55%
6.1	PIS	PIS	0,65%
6.2	COFINS	COFINS	3,00%
6.3	CPRB	Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	4,50%
6.4	ISSQN	ISSQN (Alíquota x % Base de cálculo)	0,40%

Fórmula para o cálculo do B.D.I. (benefícios e despesas indiretas)

BDI: **25,60%**

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Alíquota de ISSQN: 2%

% Mão de Obra em relação ao valor total da obra (0,2%)



Município de Campo Bom

Estado do Rio Grande do Sul – Brasil

Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

01 - OBJETO: Empreitada global com fornecimento de material, mão de obra, equipamentos e responsabilidade técnica na repavimentação asfáltica e revitalização de passeios em diversas ruas no município de Campo Bom.

ESTIMATIVA DE DMTS

USINAS CBUQ/ CENTRAL DE BRITAGEM	LOCAL DE REFERÊNCIA	DESTINO	DMT (KM)
RIO BONITO	RUA TILÁPIA, 160 ESTÂNCIA VELHA	AV BRASIL, 3697, CAMPO BOM	14,9
AGCM	JOÃO PEDRO DIAS, 4150, CAMPO BOM	AV BRASIL, 3697 CAMPO BOM	5,8
CONCREPEDRA	ESTRADA HENRIQUE CLOSS, GRAVATAÍ	AV BRASIL, 3697 CAMPO BOM	25,1
TONIOLO BUSNELLO	RUA REINALDO LEOPOLDINA DE SOUSA, 555, PORTÃO	AV BRASIL, 3697 CAMPO BOM	30,05
SULTEPA/INCOPEL	RUA FLORIANÓPOLIS , 1000, ESTÂNCIA VELHA	AV BRASIL, 3697 CAMPO BOM	15,1
		MÉDIA	18,19
		MEDIANA	15,1
		DMT ADOTADA	15 KM
CAMPO BOM , JULHO DE 2018			

Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

RIO GRANDE DO SUL

VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022


ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,93%	Não incide	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide	1,55%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,51%	7,99%	10,51%	7,99%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,00%	17,70%	47,00%	17,70%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%	4,57%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,43%	2,61%	3,43%	2,61%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,77%	2,11%	2,77%	2,11%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	Total	11,26%	8,56%	11,26%	8,56%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,90%	2,97%	17,30%	6,51%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,41%	0,31%
D	Total	8,28%	3,26%	17,71%	6,82%
TOTAL(A+B+C+D)		83,34%	46,32%	112,77%	69,88%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

<div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div></div></div></div></div> <div>Município de Campo Bom</div> <div>Estado do Rio Grande do Sul – Brasil</div> <div>Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos</div>											
PROJETO:	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E REVITALIZAÇÃO DE PASSEIOS NA RUA BOM JESUS										
LOCAL:	BAIRRO OPERÁRIA										
TRECHO:	RUA PAU BRASIL ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS										
ÁREA (m²):	19192,96 M2										
PLANILHA DE ORÇAMENTO											
Item	REFERÊNCIA	Descrição dos Serviços	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO COM BDI (25,6%)					
						MAT. + M.O	MAT.	MO	TOTAL MAT.	TOTAL MO	TOTAL GERAL
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
1.1	SICRO-E9666	Transporte equip. obra-gr.porte	H	30,00	R\$ 397,46	R\$ 499,21	R\$ 399,37	R\$ 99,84	R\$ 11.981,10	R\$ 2.995,20	R\$ 14.976,30
1.2	SICRO-A9311	Transporte equip. obra-md.porte	H	30,00	R\$ 246,55	R\$ 309,67	R\$ 247,74	R\$ 61,93	R\$ 7.432,20	R\$ 1.857,90	R\$ 9.290,10
1.3	auxiliar 03	Sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone.	M	500,00	R\$ 7,88	R\$ 9,90	R\$ 7,92	R\$ 1,98	R\$ 3.960,00	R\$ 990,00	R\$ 4.950,00
1.4	10775	Instalação depósito/sanitário (container 2,30*6,00)	MES	4,00	R\$ 880,00	R\$ 1.105,28	R\$ 884,22	R\$ 221,06	R\$ 3.536,88	R\$ 884,24	R\$ 4.421,12
2		SERVIÇOS PRELIMINARES									
2.1	auxiliar 04	Placa de obra 1,20x2,40	M2	5,76	R\$ 350,72	R\$ 440,50	R\$ 352,40	R\$ 88,10	R\$ 2.029,82	R\$ 507,46	R\$ 2.537,28
2.2	90091	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	M3	335,59	R\$ 6,45	R\$ 8,10	R\$ 6,48	R\$ 1,62	R\$ 2.174,60	R\$ 543,65	R\$ 2.718,25
2.3	95876	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	M3	436,26	R\$ 11,20	R\$ 14,07	R\$ 11,26	R\$ 2,81	R\$ 4.912,32	R\$ 1.225,90	R\$ 6.138,22
2.4	100574	Espalhamento de material em bota-fora	M3	436,26	R\$ 1,52	R\$ 1,91	R\$ 1,53	R\$ 0,38	R\$ 667,48	R\$ 165,78	R\$ 833,26
2.5	96399	Substituição de solos moles por rachão	M3	335,59	R\$ 89,33	R\$ 112,20	R\$ 89,76	R\$ 22,44	R\$ 30.122,24	R\$ 7.530,56	R\$ 37.652,80
2.6	95876	Transporte de rachão (DMT 15 km)	M3	436,26	R\$ 33,60	R\$ 42,20	R\$ 33,76	R\$ 8,44	R\$ 14.728,22	R\$ 3.682,06	R\$ 18.410,28
2.7	100576	Regularização e Compactação mecânica do Subleito	M2	671,17	R\$ 2,42	R\$ 3,04	R\$ 2,43	R\$ 0,61	R\$ 1.630,95	R\$ 409,42	R\$ 2.040,37
2.8	97956	Boca de lobo, alvenaria e tampa em concreto	UND	20,00	R\$ 1.447,48	R\$ 1.818,03	R\$ 1.454,42	R\$ 363,61	R\$ 29.088,40	R\$ 7.272,20	R\$ 36.360,60
2.9	auxiliar 06	Poço de visita em alvenaria, (e: 15cm 80x80x150cm) PV-1	UND	10,00	R\$ 1.952,40	R\$ 2.452,21	R\$ 1.961,77	R\$ 490,44	R\$ 19.617,70	R\$ 4.904,40	R\$ 24.522,10
3		PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO/PASSEIOS)									
3.1	96001	Fresagem de pavimento asfáltico exclusive transporte (até 5 cm)	M2	0,00	R\$ 7,81	R\$ 9,81	R\$ 7,85	R\$ 1,96	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.2	95876	Transporte de material fresado para Bota-Fora (DMT = 5 km)	M3	0,00	R\$ 11,20	R\$ 14,07	R\$ 11,26	R\$ 2,81	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.3	auxiliar 09	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c	M2	13.423,46	R\$ 2,49	R\$ 3,13	R\$ 2,50	R\$ 0,63	R\$ 33.558,65	R\$ 8.456,78	R\$ 42.015,43
3.4	auxiliar 01	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento -	M3	536,94	R\$ 1.142,03	R\$ 1.434,39	R\$ 1.147,51	R\$ 286,88	R\$ 616.142,18	R\$ 154.036,89	R\$ 770.179,07
3.5	95876	Transporte de CBUQ para DMT 15 km, peso espec.compact: 2,5t/m3	M3	698,02	R\$ 33,60	R\$ 42,20	R\$ 33,76	R\$ 8,44	R\$ 23.565,15	R\$ 5.891,29	R\$ 29.456,44
3.6	92396	Execução de passeio em piso intertravados, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af_10/2022	M2	5.769,50	R\$ 70,88	R\$ 89,03	R\$ 71,22	R\$ 17,81	R\$ 410.903,43	R\$ 102.754,71	R\$ 513.658,14
3.7	104789	Demolição de passeios,meio fios, de forma manual, sem reaproveitamento. af_09/2023	M3	432,71	R\$ 181,63	R\$ 228,13	R\$ 182,50	R\$ 45,63	R\$ 78.969,96	R\$ 19.744,65	R\$ 98.714,61
3.8	100982	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante	M3	562,53	R\$ 9,25	R\$ 11,62	R\$ 9,30	R\$ 2,32	R\$ 5.231,49	R\$ 1.305,06	R\$ 6.536,55
3.9	95876	Transporte de material removido para o bota fora - DMT = 5 Km	M3	562,53	R\$ 11,20	R\$ 14,07	R\$ 11,26	R\$ 2,81	R\$ 6.334,04	R\$ 1.580,70	R\$ 7.914,74
3.10	96396	Execução de base de brita graduada, exclusive transporte	M3	100,00	R\$ 72,88	R\$ 91,54	R\$ 73,23	R\$ 18,31	R\$ 7.323,00	R\$ 1.831,00	R\$ 9.154,00
3.11	95876	Transporte de base de brita graduada para DMT 15 km	M3	130,00	R\$ 73,88	R\$ 92,79	R\$ 74,23	R\$ 18,56	R\$ 9.649,90	R\$ 2.412,80	R\$ 12.062,70
4		SINALIZAÇÃO									
4.1	102512	Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida.	M	1.450,00	R\$ 5,26	R\$ 6,61	R\$ 5,29	R\$ 1,32	R\$ 7.670,50	R\$ 1.914,00	R\$ 9.584,50
4.2	102513	Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo	M2	204,00	R\$ 43,86	R\$ 55,09	R\$ 44,07	R\$ 11,02	R\$ 8.990,28	R\$ 2.248,08	R\$ 11.238,36
4.3	102509	Pintura de faixa de pedestre - tinta retrorefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro - e = 0,30 cm - aplicação manual	M2	547,50	R\$ 21,98	R\$ 27,61	R\$ 22,09	R\$ 5,52	R\$ 12.094,28	R\$ 3.022,20	R\$ 15.116,48
4.4	102498	Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação).	M	2.800,00	R\$ 1,38	R\$ 1,73	R\$ 1,38	R\$ 0,35	R\$ 3.864,00	R\$ 980,00	R\$ 4.844,00
4.5	SICRO-5213360	Tacha refletiva bidirecional	UN.	0,00	R\$ 30,62	R\$ 38,46	R\$ 30,77	R\$ 7,69	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.6	SICRO-5213361	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	UN.	0,00	R\$ 91,44	R\$ 114,85	R\$ 91,88	R\$ 22,97	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.7	SICRO-5213440	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	8,00	R\$ 250,03	R\$ 314,04	R\$ 251,23	R\$ 62,81	R\$ 2.009,84	R\$ 502,48	R\$ 2.512,32
4.8	SICRO-5213445	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,33m - Pelicula retrorefletiva Tipo 1 e SI	Unid.	34,00	R\$ 430,42	R\$ 540,61	R\$ 432,49	R\$ 108,12	R\$ 14.704,66	R\$ 3.676,08	R\$ 18.380,74
4.9	SICRO-5213464	Fornecimento e Implantação de placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	82,00	R\$ 250,07	R\$ 314,09	R\$ 251,27	R\$ 62,82	R\$ 20.604,14	R\$ 5.151,24	R\$ 25.755,38
4.10	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	8,00	R\$ 458,35	R\$ 575,69	R\$ 460,55	R\$ 115,14	R\$ 3.684,40	R\$ 921,12	R\$ 4.605,52
4.11	SICRO-5213856	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,33m	Unid.	34,00	R\$ 426,90	R\$ 536,19	R\$ 428,95	R\$ 107,24	R\$ 14.584,30	R\$ 3.646,16	R\$ 18.230,46
4.12	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	82,00	R\$ 458,35	R\$ 575,69	R\$ 460,55	R\$ 115,14	R\$ 37.765,10	R\$ 9.441,48	R\$ 47.206,58
5		SERVIÇOS COMPLEMENTARES /CONTROLE TECNOLÓGICO									
5.1	88249	Auxiliar de laboratório	H	40,00	R\$ 25,72	R\$ 32,30	R\$ 25,84	R\$ 6,46	R\$ 1.033,60	R\$ 258,40	R\$ 1.292,00
5.2	88321	Técnico de laboratório	H	40,00	R\$ 30,45	R\$ 38,25	R\$ 30,60	R\$ 7,65	R\$ 1.224,00	R\$ 306,00	R\$ 1.530,00
5.3	90781	Topógrafo com encargos complementares	H	80,00	R\$ 35,07	R\$ 44,05	R\$ 35,24	R\$ 8,81	R\$ 2.819,20	R\$ 704,80	R\$ 3.524,00
5.4	88253	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	80,00	R\$ 16,85	R\$ 21,16	R\$ 16,93	R\$ 4,23	R\$ 1.354,40	R\$ 338,40	R\$ 1.692,80
5.5	94273	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,30x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	1.800,00	R\$ 53,64	R\$ 67,37	R\$ 53,90	R\$ 13,47	R\$ 97.020,00	R\$ 24.246,00	R\$ 121.266,00
5.6	94275	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,20x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	0,00	R\$ 48,23	R\$ 60,58	R\$ 48,46	R\$ 12,12	R\$ -	R\$ -	R\$ -
5.7	AUXILIAR 12	Implantação de piso podotátil 20x20x6cm (bloco de concreto)	M	1.350,00	R\$ 58,53	R\$ 73,51	R\$ 58,81	R\$ 14,70	R\$ 79.393,50	R\$ 19.845,00	R\$ 99.238,50
REFERÊNCIA SICRO 4/2023 / SINAPI 09/2023 /MO DESONERADA											
*COMPOSIÇÃO AUXILIAR											
ENCARGOS SOCIAIS 83,34%											
						PREÇO TOTAL		TOTAL MAT.		TOTAL MO	TOTAL GERAL
						R\$ 1.632.375,91		R\$ 408.184,09		R\$ 2.040.560,00	

Município de Campo Bom					
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil					
Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos					
PROJETO:	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E REVITALIZAÇÃO DE PASSEIOS NA RUA BOM JESUS				
LOCAL:	BAIRRO OPERÁRIA				
TRECHO:	RUA PAU BRASIL ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS				
ÁREA (m²):	19192,96 M2				
MEMÓRIA DE CÁLCULO QUANTITATIVOS					
Item		Descrição dos Serviços	Unid.	Quant.	MEMÓRIA
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1	SICRO-E9666	Transporte equip. obra-gr.porte	H	30,00	ESTIMATIVA 30 HORAS
1.2	SICRO-A9311	Transporte equip. obra-md.porte	H	30,00	ESTIMATIVA 30 HORAS
1.3	auxiliar 03	Sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone.	M	500,00	ESTIMATIVA
1.4	10775	Instalação depósito/sanitário (container 2,30*6,00)	MÊS	4,00	4 MESES
2		SERVIÇOS PRELIMINARES			
2.1	auxiliar 04	Placa de obra 1,20x2,40	M2	5,76	2 UNIDADES
2.2	90091	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	M3	335,59	ESTIMATIVA 5% BOM JESUS *0,5M
2.3	95876	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	M3	436,26	ESTIMATIVA 5% BOM JESUS *0,5M*EMPOLAMENTO (1,3)
2.4	100574	Espalhamento de material em bota-fora	M3	436,26	ESTIMATIVA 5% BOM JESUS *0,5M*EMPOLAMENTO (1,3)
2.5	96399	Substituição de solos moles por rachão	M3	335,59	ESTIMATIVA 5% BOM JESUS *0,5M
2.6	95876	Transporte de rachão (DMT 15 km)	M3	436,26	ESTIMATIVA 5% BOM JESUS *0,5M*EMPOLAMENTO (1,3)
2.7	100576	Regularização e Compactação mecânica do Subleito	M2	671,17	ESTIMATIVA 5% BOM JESUS
2.8	97956	Boca de lobo, alvenaria e tampa em concreto	UND	20,00	ESTIMATIVA 20
2.9	auxiliar 06	Poço de visita em alvenaria, (c: 15cm 80x80x150cm) PV-1	UND	10,00	ESTIMATIVA 10
3		PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO/PASSEIOS)			
3.1	96001	Fresagem de pavimento asfáltico exclusive transporte (até 5 cm)	M2	0,00	NÃO PREVISTO
3.2	95876	Transporte de material fresado para Bota-Fora (DMT = 5 km)	M3	0,00	NÃO PREVISTO
3.3	auxiliar 09	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c	M2	13.423,46	ÁREA DE RECAPE
3.4	auxiliar 01	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento -	M3	536,94	ÁREA DE RECAPE X ESPESSURA 4CM
3.5	95876	Transporte de CBUQ para DMT 15 km, peso espec.compact: 2,5t/m3	M3	698,02	VOLUME DE CBUQ X DMT X EMPOLAMENTO 1,3
3.6	92396	Execução de passeio em piso intertravados, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm. af. 10/2022	M2	5769,50	ESTIMATIVA 75% DA ÁREA DE PASSEIO (7692,66)
3.7	104789	Demolição de passeios, meio fios, de forma manual, sem reaproveitamento. af. 09/2023	M3	432,71	ESTIMATIVA 75% DA ÁREA DE PASSEIO*7,5CM
3.8	100982	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante	M3	562,53	ESTIMATIVA 75% DA ÁREA DE PASSEIO*7,5CM*empolamento 1,3
3.9	95876	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	M3	562,53	ESTIMATIVA 75% DA ÁREA DE PASSEIO*7,5CM*empolamento 1,3
3.10	96396	Execução de base de brita graduada , exclusive transporte	M3	100,00	ESTIMATIVA ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO DE BLOCOS NAS ENTRADAS DE GARAGEM X10CM (1000*0,10)
3.11	95876	Transporte de base de brita graduada para DMT 15 km	M3	130,00	ESTIMATIVA ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO DE BLOCOS NAS ENTRADAS DE GARAGEM X10CM (1000*0,10)
4		SINALIZAÇÃO			
4.1	102512	Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida.	M	1.450,00	PROJETO
4.2	102513	Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesica e aplicação com rolo	MP	204,00	PARES (6M2*34
4.3	102509	Pintura de faixa de pedestre - tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro - e = 0,30 cm - aplicação manual	MP	547,50	25 FAIXAS (21,9M2*25)
4.4	102498	Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação).	M	2.800,00	MEIO FIOS NOVOS E EXISTENTES
4.5	SICRO-5213360	Tacha refletiva bidirecional	Unid.	0,00	NÃO PREVISTO
4.6	SICRO-5213361	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	Unid.	0,00	NÃO PREVISTO
4.7	SICRO-5213440	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	8,00	R19 (02)-R6B(06)
4.8	SICRO-5213445	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,33m - Pelicula retrorrefletiva Tipo I e SI	Unid.	34,00	R1
4.9	SICRO-5213464	Fornecimento e Implantação de placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	82,00	A32(30)-A18(18)-A45(16)-NOME DE RUAS (18)
4.10	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	8,00	R19-R6B
4.11	SICRO-5213856	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,33m	Unid.	34,00	R1
4.12	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	82,00	A32(30)-A18(18)-A45(16)-NOME DE RUAS (18)
5		SERVIÇOS COMPLEMENTARES /CONTROLE TECNOLÓGICO			
5.1	88249	Auxiliar de laboratório	H	40,00	ESTIMATIVA
5.2	88321	Técnico de laboratório	H	40,00	ESTIMATIVA
5.3	90781	Topografo com encargos complementares	H	80,00	ESTIMATIVA MARCAÇÃO DE OBRAS LEVANTAMENTOS E ASBUILT
5.4	88253	Auxiliar de topografo com encargos complementares	H	80,00	ESTIMATIVA MARCAÇÃO DE OBRAS LEVANTAMENTOS E ASBUILT
5.5	94273	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,30x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	1.800,00	ESTIMATIVA
5.6	94275	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,20x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	0,00	não consta
5.7	AUXILIAR 12	Implantação de piso podotátil 20x20x6cm (bloco de concreto)	M	1.350,00	ESTIMATIVA CONFORME NORMA

Município de Campo Bom							
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil							
Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos							
PROJETO:	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E REVITALIZAÇÃO DE PASSEIOS NA RUA BOM JESUS						
LOCAL:	BAIRRO OPERÁRIA						
TRECHO:	RUA PAU BRASIL ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS						
ÁREA (m²):	19192,96 M2						
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO							
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	VALOR	R\$ 16.818,76	R\$ 16.818,76	R\$ -		R\$ 33.637,52
		PERCENTUAL	50%	50%			100%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	VALOR	R\$ 65.606,58	R\$ 65.606,58	R\$ -		R\$ 131.213,16
		PERCENTUAL	50%	50%			100%
3	PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO/PASSEIOS)	VALOR	R\$ 297.938,34	R\$ 297.938,34	R\$ 297.938,34	R\$ 595.876,67	R\$ 1.489.691,68
		PERCENTUAL	20%	20%	20%	40%	100%
4	SINALIZAÇÃO	VALOR	R\$ -	R\$ -	R\$ 31.494,87	R\$ 125.979,47	R\$ 157.474,34
		PERCENTUAL			20%	80%	100%
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES /CONTROLE TECNOLÓGICO	VALOR	R\$ 57.135,83	R\$ 68.562,99	R\$ 68.562,99	R\$ 34.281,50	R\$ 228.543,30
		PERCENTUAL	25%	30%	30%	15%	100%
	TOTAL	VALOR	R\$ 437.499,50	R\$ 448.926,67	R\$ 397.996,19	R\$ 756.137,64	R\$ 2.040.560,00
		PERCENTUAL	21%	22%	20%	37%	100%

<div><div></div><div><div>Município de Campo Bom</div><div>Estado do Rio Grande do Sul – Brasil</div><div>Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos</div></div></div>											
PROJETO:	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E IMPLANTAÇÃO DE PASSEIOS E ESTACIONAMENTO RUA WALTER STRASSBURGER										
LOCAL:	BAIRRO INDUSTRIAL SUL										
TRECHO:	AV DAS INDUSTRIAS ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS										
ÁREA (m²):	10633,83 M2										
PLANILHA DE ORÇAMENTO											
Item	REFERÊNCIA	Descrição dos Serviços	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	PREÇO COM BDI (25,6%)					
						MAT. + M.O	MAT.	MO	TOTAL MAT.	TOTAL MO	TOTAL GERAL
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
1.1	SICRO-E9666	Transporte equip. obra-gr.porte	H	20,00	R\$ 397,46	R\$ 499,21	R\$ 399,37	R\$ 99,84	R\$ 7.987,40	R\$ 1.996,80	R\$ 9.984,20
1.2	SICRO-A9311	Transporte equip. obra-md.porte	H	20,00	R\$ 246,55	R\$ 309,67	R\$ 247,74	R\$ 61,93	R\$ 4.954,80	R\$ 1.238,60	R\$ 6.193,40
1.3	auxiliar 03	Sinalização com fita fixada em cone plástico, incluindo cone.	M	150,00	R\$ 7,88	R\$ 9,90	R\$ 7,92	R\$ 1,98	R\$ 1.188,00	R\$ 297,00	R\$ 1.485,00
1.4	10775	Instalação depósito/sanitário (container 2,30*6,00)	MÊS	3,00	R\$ 880,00	R\$ 1.105,28	R\$ 884,22	R\$ 221,06	R\$ 2.652,66	R\$ 663,18	R\$ 3.315,84
2		SERVIÇOS PRELIMINARES-TERRAPLANAGEM-DRENAGEM									
2.1	auxiliar 04	Placa de obra 1,20x2,40	M2	2,88	R\$ 350,72	R\$ 440,50	R\$ 352,40	R\$ 88,10	R\$ 1.014,91	R\$ 253,73	R\$ 1.268,64
2.2	90091	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	M3	434,56	R\$ 6,45	R\$ 8,10	R\$ 6,48	R\$ 1,62	R\$ 2.815,97	R\$ 703,99	R\$ 3.519,96
2.3	95876	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	M3	564,93	R\$ 11,20	R\$ 14,07	R\$ 11,26	R\$ 2,81	R\$ 6.361,13	R\$ 1.587,46	R\$ 7.948,59
2.4	100574	Espalhamento de material em bota-fora	M3	564,93	R\$ 1,52	R\$ 1,91	R\$ 1,53	R\$ 0,38	R\$ 864,35	R\$ 214,67	R\$ 1.079,02
2.5	96399	Substituição de solos moles por rachão	M3	434,56	R\$ 89,33	R\$ 112,20	R\$ 89,76	R\$ 22,44	R\$ 39.006,35	R\$ 9.751,59	R\$ 48.757,94
2.6	95876	Transporte de rachão (DMT 15 km)	M3	564,93	R\$ 33,60	R\$ 42,20	R\$ 33,76	R\$ 8,44	R\$ 19.072,09	R\$ 4.768,02	R\$ 23.840,11
2.7	100576	Regularização e Compactação mecânica do Subleito	M2	4.839,66	R\$ 2,42	R\$ 3,04	R\$ 2,43	R\$ 0,61	R\$ 11.760,37	R\$ 2.952,19	R\$ 14.712,56
2.8	97956	Boca de lobo, alvenaria e tampa em concreto	UND	17,00	R\$ 1.447,48	R\$ 1.818,03	R\$ 1.454,42	R\$ 363,61	R\$ 24.725,14	R\$ 6.181,37	R\$ 30.906,51
2.9	auxiliar 06	Poço de visita em alvenaria, (c: 15cm 80x80x150cm) PV-1	UND	9,00	R\$ 1.952,40	R\$ 2.452,21	R\$ 1.961,77	R\$ 490,44	R\$ 17.655,93	R\$ 4.413,96	R\$ 22.069,89
3		PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO/PASSEIOS)									
3.1	96001	Fresagem de pavimento asfáltico exclusive transporte (até 5 cm)	M2	579,41	R\$ 7,81	R\$ 9,81	R\$ 7,85	R\$ 1,96	R\$ 4.548,37	R\$ 1.135,64	R\$ 5.684,01
3.2	95876	Transporte de material fresado para Bota-Fora (DMT = 5 km)	M3	37,66	R\$ 11,20	R\$ 14,07	R\$ 11,26	R\$ 2,81	R\$ 424,07	R\$ 105,83	R\$ 529,90
3.3	auxiliar 09	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c	M2	5.794,17	R\$ 2,49	R\$ 3,13	R\$ 2,50	R\$ 0,63	R\$ 14.485,43	R\$ 3.650,33	R\$ 18.135,76
3.4	auxiliar 01	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - (espessura 04cm)	M3	231,77	R\$ 1.142,03	R\$ 1.434,39	R\$ 1.147,51	R\$ 286,88	R\$ 265.954,72	R\$ 66.489,26	R\$ 332.443,98
3.5	95876	Transporte de CBUQ para DMT 15 km, peso espec.compact: 2,5t/m3	M3	301,30	R\$ 33,60	R\$ 42,20	R\$ 33,76	R\$ 8,44	R\$ 10.171,78	R\$ 2.542,95	R\$ 12.714,73
3.6	98504	plântio de grama em placas	M2	649,00	R\$ 22,76	R\$ 28,59	R\$ 22,87	R\$ 5,72	R\$ 14.842,63	R\$ 3.712,28	R\$ 18.554,91
3.7	96396	Execução de base de brita graduada -, exclusive transporte	M3	253,47	R\$ 129,21	R\$ 162,29	R\$ 129,83	R\$ 32,46	R\$ 32.908,40	R\$ 8.227,73	R\$ 41.136,13
3.8	95876	Transporte de base de brita graduada para DMT 15 km	M3	329,51	R\$ 33,60	R\$ 42,20	R\$ 33,76	R\$ 8,44	R\$ 11.124,42	R\$ 2.781,11	R\$ 13.905,53
3.9	92398	pavimentação de bloco de concreto espess. 8cm 35MPA (BLOCO+ PÓ DE BRITA+ REJUNTE +MÃO DE OBRA/EQUIPAMENTOS)	M2	2.534,73	R\$ 77,34	R\$ 97,14	R\$ 77,71	R\$ 19,43	R\$ 196.973,87	R\$ 49.249,80	R\$ 246.223,67
3.10	92396	Paseio de bloco de concreto espess. 6cm 35MPA (BLOCO+ PÓ DE BRITA+ REJUNTE +MÃO DE OBRA/EQUIPAMENTOS)	M2	2.304,93	R\$ 70,88	R\$ 89,03	R\$ 71,22	R\$ 17,81	R\$ 164.157,11	R\$ 41.050,80	R\$ 205.207,91
4		SINALIZAÇÃO									
4.1	102512	Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida.	M	1.340,00	R\$ 5,26	R\$ 6,61	R\$ 5,29	R\$ 1,32	R\$ 7.088,60	R\$ 1.768,80	R\$ 8.857,40
4.2	102513	Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesica e aplicação com rolo	M²	10,00	R\$ 43,86	R\$ 55,09	R\$ 44,07	R\$ 11,02	R\$ 440,70	R\$ 110,20	R\$ 550,90
4.3	102509	Pintura de faixa de pedestre - tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro - e = 0,30 cm - aplicação manual	M²	65,70	R\$ 21,98	R\$ 27,61	R\$ 22,09	R\$ 5,52	R\$ 1.451,31	R\$ 362,66	R\$ 1.813,97
4.4	102498	Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caliço).	M	922,00	R\$ 1,38	R\$ 1,73	R\$ 1,38	R\$ 0,35	R\$ 1.272,36	R\$ 322,70	R\$ 1.595,06
4.5	SICRO-5213360	Tacha refletiva bidirecional	Unid.	0,00	R\$ 30,62	R\$ 38,46	R\$ 30,77	R\$ 7,69	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.6	SICRO-5213361	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	Unid.	0,00	R\$ 91,44	R\$ 114,85	R\$ 91,88	R\$ 22,97	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4.7	SICRO-5213440	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	2,00	R\$ 250,03	R\$ 314,04	R\$ 251,23	R\$ 62,81	R\$ 502,46	R\$ 125,62	R\$ 628,08
4.8	SICRO-5213445	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,33m - Película retrorrefletiva Tipo I e SI	Unid.	2,00	R\$ 430,42	R\$ 540,61	R\$ 432,49	R\$ 108,12	R\$ 864,98	R\$ 216,24	R\$ 1.081,22
4.9	SICRO-5213464	Fornecimento e Implantação de placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	6,00	R\$ 250,07	R\$ 314,09	R\$ 251,27	R\$ 62,82	R\$ 1.507,62	R\$ 376,92	R\$ 1.884,54
4.10	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	2,00	R\$ 458,35	R\$ 575,69	R\$ 460,55	R\$ 115,14	R\$ 921,10	R\$ 230,28	R\$ 1.151,38
4.11	SICRO-5213856	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,33m	Unid.	2,00	R\$ 426,90	R\$ 536,19	R\$ 428,95	R\$ 107,24	R\$ 857,90	R\$ 214,48	R\$ 1.072,38
4.12	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	6,00	R\$ 458,35	R\$ 575,69	R\$ 460,55	R\$ 115,14	R\$ 2.763,30	R\$ 690,84	R\$ 3.454,14
5		SERVIÇOS COMPLEMENTARES/CONTROLE TECNOLÓGICO									
5.1	88249	Auxiliar de laboratório	H	40,00	R\$ 25,72	R\$ 32,30	R\$ 25,84	R\$ 6,46	R\$ 1.033,60	R\$ 258,40	R\$ 1.292,00
5.2	88321	Técnico de laboratório	H	40,00	R\$ 30,45	R\$ 38,25	R\$ 30,60	R\$ 7,65	R\$ 1.224,00	R\$ 306,00	R\$ 1.530,00
5.3	90781	Topógrafo com encargos complementares	H	60,00	R\$ 35,07	R\$ 44,05	R\$ 35,24	R\$ 8,81	R\$ 2.114,40	R\$ 528,60	R\$ 2.643,00
5.4	88253	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	H	60,00	R\$ 16,85	R\$ 21,16	R\$ 16,93	R\$ 4,23	R\$ 1.015,80	R\$ 253,80	R\$ 1.269,60
5.5	94273	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,30x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	1.518,00	R\$ 53,64	R\$ 67,37	R\$ 53,90	R\$ 13,47	R\$ 81.820,20	R\$ 20.447,46	R\$ 102.267,66
5.6	94275	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,20x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	0,00	R\$ 48,23	R\$ 60,58	R\$ 48,46	R\$ 12,12	R\$ -	R\$ -	R\$ -
REFERÊNCIA SICRO 04/2023 / SINAPI 09/2023 (MO DESONERADA)											
*COMPOSIÇÃO AUXILIAR											
ENCARGOS SOCIAIS 83,34%											
PREÇO TOTAL								TOTAL MAT.	TOTAL M.O	TOTAL GERAL	
								R\$ 960.528,23	R\$ 240.181,29	R\$ 1.200.709,52	



Município de Campo Bom
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil
Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos

PROJETO: RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E IMPLANTAÇÃO DE PASSEIOS E ESTACIONAMENTO RUA WALTER STRASSBURGER

LOCAL: BAIRRO INDUSTRIAL SUL

TRECHO: AV DAS INDUSTRIAS ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS

ÁREA (m²): 10633,83 M2

MEMÓRIA DE CÁLCULO QUANTITATIVOS

		Descrição dos Serviços	Unid.	Quant.	MEMÓRIA
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
1.1	SICRO-E9666	Transporte equip. obra-gr.porte	H	20,00	ESTIMATIVA 20 HORAS
1.2	SICRO-A9311	Transporte equip. obra-md.porte	H	20,00	ESTIMATIVA 20 HORAS
1.3	auxiliar 03	Simulação com fita fixada em cone plástico, incluindo cone.	M	150,00	ESTIMATIVA
1.4	10775	Instalação depósito/sanitário (container 2,30*6,00)	MÊS	3,00	3 MESES
2		SERVIÇOS PRELIMINARES-TERRAPLANAGEM-DRENAGEM			
2.1	auxiliar 04	Placa de obra 1,20x2,40	M2	2,88	1 UNIDADE
2.2	90091	Escavação de material com baixa capacidade de suporte	M3	434,56	ESTIMATIVA 15% ÁREA*0,5M
2.3	95876	Transporte de material escavado para o bota fora - DMT = 5 Km	M3	564,93	ESTIMATIVA 15% ÁREA*0,5M*EMPOLAMENTO (1,3)
2.4	100574	Espalhamento de material em bota-fora	M3	564,93	ESTIMATIVA 15% ÁREA*0,5M*EMPOLAMENTO (1,3)
2.5	96399	Substituição de solos moles por rachão	M3	434,56	ESTIMATIVA 15% ÁREA*0,5M
2.6	95876	Transporte de rachão (DMT 15 km)	M3	564,93	ESTIMATIVA 15% ÁREA*0,5M*EMPOLAMENTO (1,3)
2.7	100576	Regularização e Compactação mecânica do Subleito	M2	4.839,66	ÁREA DE PASSEIOS E ESTACIONAMENTOS (2304,93+2534,73)
2.8	97956	Boca de lobo, alvenaria e tampa em concreto	UND	17,00	CONFORME PROJETO
2.9	auxiliar 06	Poço de visita em alvenaria, (c: 15cm 80x80x150cm) PV-1	UND	9,00	ETIMATIVA (SUBSTITUIÇÃO DE 50%)
3		PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO/PASSEIOS)			
3.1	96001	Fresagem de pavimento asfáltico exclusive transporte (até 5 cm)	M2	579,41	ÁREA DE RECAPE 10% da área(5.794,17)
3.2	95876	Transporte de material fresado para Bota-Fora (DMT = 5 km)	M3	37,66	VOLUME DE MATERIAL FRESADO (5CM) X DMT (5KM) X EMPOLAMENTO (1,3)
3.3	auxiliar 09	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c	M2	5.794,17	ÁREA DE RECAPE
3.4	auxiliar 01	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - (espessura 04cm)	M3	231,77	ÁREA DE RECAPE X ESPESSURA 4 CM
3.5	95876	Transporte de CBUQ para DMT 15 km, peso espec.compact: 2,5t/m3	M3	301,30	VOLUME DE CBUQ X DMT X EMPOLAMENTO 1,3
3.6	98504	plantio de grama em placas	M2	649,00	ESTIMATIVA
3.7	96396	Execução de base de brita graduada , exclusive transporte	M3	253,47	USO NOS ESTACIONAMENTOS (10CM)
3.8	95876	Transporte de base de brita graduada para DMT 15 km	M3	329,51	EMPOLAMENTO 1,3
3.9	92398	pavimentação de bloco de concreto espess. 8cm 35MPA (BLOCO+ PÓ DE BRITA+ REJUNTE +MÃO DE OBRA/EQUIPAMENTOS)	M2	2.534,73	EXECUÇÃO DE ESTACIONAMENTOS
3.10	92396	Passeio de bloco de concreto espess. 6cm 35MPA (BLOCO+ PÓ DE BRITA+ REJUNTE +MAO DE OBRA/EQUIPAMENTOS)	M2	2.304,93	EXECUÇÃO DE PASSEIO
4		SINALIZAÇÃO			
4.1	102512	Pintura de eixo viário sobre asfalto com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, aplicação mecânica com demarcadora autopropelida.	M	1.340,00	CONFORME PROJETO EIXO DE PISTA MAIS LIMITE DE ESTACIONAMENTOS
4.2	102513	Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo	M²	10,00	PARES
4.3	102509	Pintura de faixa de pedestre - tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro - e = 0,30 cm - aplicação manual.	M²	65,70	CONFORME PROJETO (3 faixas)
4.4	102498	Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação).	M	922,00	CONSIDERADO NA PLANILHA DE PAVIMENTAÇÃO AV ARNILDO PAZ
4.5	SICRO-5213360	Tacha refletiva bidirecional	Unid.	0,00	CONSIDERADO NA PLANILHA DE PAVIMENTAÇÃO AV ARNILDO PAZ
4.6	SICRO-5213361	Tachão refletivo em plástico injetado - monodirecional - fornecimento e colocação	Unid.	0,00	CONSIDERADO NA PLANILHA DE PAVIMENTAÇÃO AV ARNILDO PAZ
4.7	SICRO-5213440	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	2,00	R19
4.8	SICRO-5213445	Fornecimento e Implantação de placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,25m - Percentual de enfiamento: 100% - 1,00m	Unid.	2,00	R1
4.9	SICRO-5213464	Fornecimento e Implantação de placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	6,00	A32
4.10	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço, diâmetro = 0,60m	Unid.	2,00	R19
4.11	SICRO-5213856	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de regulamentação em aço (R1), lado = 0,25m	Unid.	2,00	R1
4.12	SICRO-5213863	Fornecimento e Implantação de suporte metálico para placa de advertência em aço, lado = 0,60m	Unid.	6,00	A32
5		SERVIÇOS COMPLEMENTARES /CONTROLE TECNOLÓGICO			
5.1	88249	Auxiliar de laboratório	H	40,00	ESTIMATIVA
5.2	88321	Técnico de laboratório	H	40,00	ESTIMATIVA
5.3	90781	Topografo com encargos complementares	H	60,00	ESTIMATIVA MARCAÇÃO DE OBRAS LEVANTAMENTOS E ASBUILT
5.4	88253	Auxiliar de topografo com encargos complementares	H	60,00	ESTIMATIVA MARCAÇÃO DE OBRAS LEVANTAMENTOS E ASBUILT
5.5	94273	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,30x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	1.518,00	CONFORME PROJETO
5.6	94275	Execução de meio-fio pré-moldado de concreto (1,00x0,20x0,13x0,15), inclus. carga, transporte	M	0	não consta

Município de Campo Bom						
Estado do Rio Grande do Sul – Brasil						
Secretaria Municipal de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos						
PROJETO:	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO E IMPLANTAÇÃO DE PASSEIOS E ESTACIONAMENTO RUA WALTER STRASSBURGER					
LOCAL:	BAIRRO INDUSTRIAL SUL					
TRECHO:	AV DAS INDUSTRIAS ATÉ AV DOS MUNICÍPIOS					
ÁREA (m²):	10633,83 M2					
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO						
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	VALOR	R\$ 10.489,22	R\$ 10.489,22	R\$ -	R\$ 20.978,44
		PERCENTUAL	50%	50%		100%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES-TERRAPLANAGEM-DRENAGEM	VALOR	R\$ 77.051,61	R\$ 77.051,61	R\$ -	R\$ 154.103,22
		PERCENTUAL	50%	50%		100%
3	PAVIMENTAÇÃO (RECAPEAMENTO/PASSEIOS)	VALOR	R\$ 178.907,31	R\$ 357.814,61	R\$ 357.814,61	R\$ 894.536,53
		PERCENTUAL	20%	40%	40%	100%
4	SINALIZAÇÃO	VALOR	R\$ -	R\$ -	R\$ 22.089,07	R\$ 22.089,07
		PERCENTUAL			100%	100%
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES /CONTROLE TECNOLÓGICO	VALOR	R\$ 43.600,90	R\$ 32.700,68	R\$ 32.700,68	R\$ 109.002,26
		PERCENTUAL	40%	30%	30%	100%
	TOTAL	VALOR	R\$ 310.049,04	R\$ 478.056,12	R\$ 412.604,36	R\$ 1.200.709,52
		PERCENTUAL	26%	40%	34%	100%

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL CAMPO BOM

CNPJ: 90.832.619/0001-55
Av independência Nº 800
C.E.P.: 93700-000 - Campo Bom - RS

Solicitação Nr.: 2755/2023

Data: 30/10/2023

Nr. por Centro de Custo: 1846

Folha: 1/1

- [] Execução de Serviço
[] Execução de Obra
[] Compra

SOLICITAÇÃO DE MATERIAIS E/OU EXECUÇÃO DE OBRAS/SERVIÇOS

SOLICITANTE:	LUCIANE CORTELETTI	Código da Dotação :	
Centro de Custo:	903 - DIVISÃO DE ENGENHARIA E OBRAS		
Órgão:	9 - SECRET. MUNIC. DE OBRAS, PLANEJ. E SERV. URBANOS		
Unidade:	3 - Divisão de Engenharia e Obras		
Prazo Entr. Execução:			
Identificação:	OBRAS		
Local de Entrega:	SECRETARIA DE OBRAS, PLANEJ. E SERV URB. - AV. DOS MUNICÍPIOS, 4950		
Destinação:	SOLICITAÇÃO PARA EMPREITADA GLOBAL COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, MAO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E RESP TEC. NA REPAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E REVITALIZAÇÃO DE PASSEIOS E DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO BOM.		

Observações: DESPESA - 1833/4.4.90.51.99.01.02.01 - R\$ 1.176.020,81
DESPESA - 1822/ 4.4.90.51.99.01.05.02 - R\$ 2.65.248,71

ITENS SOLICITADOS:

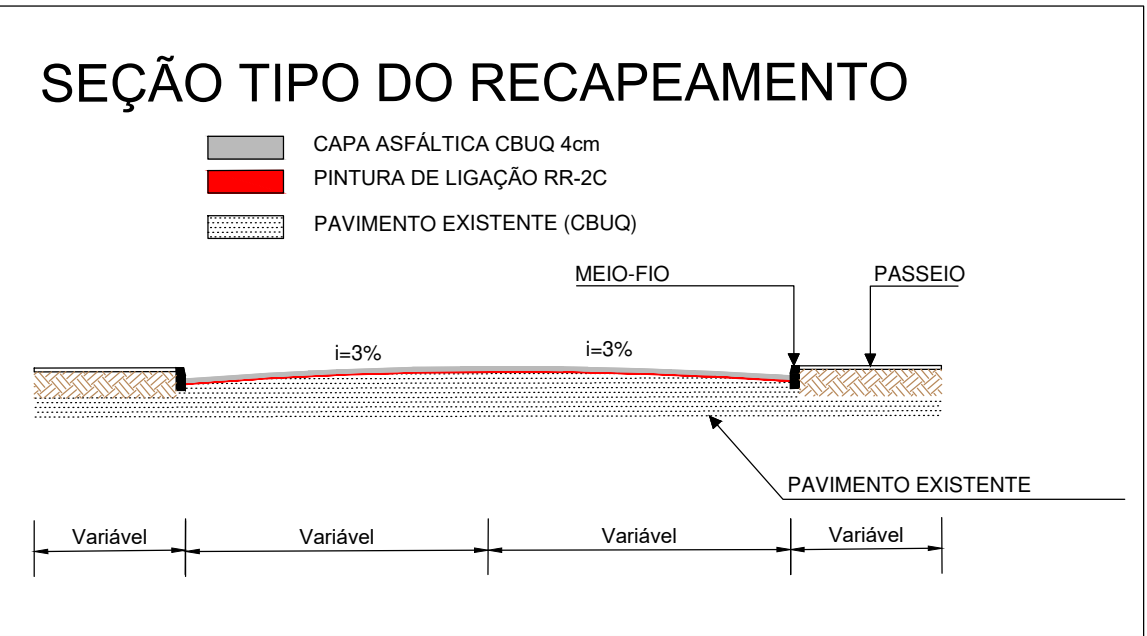
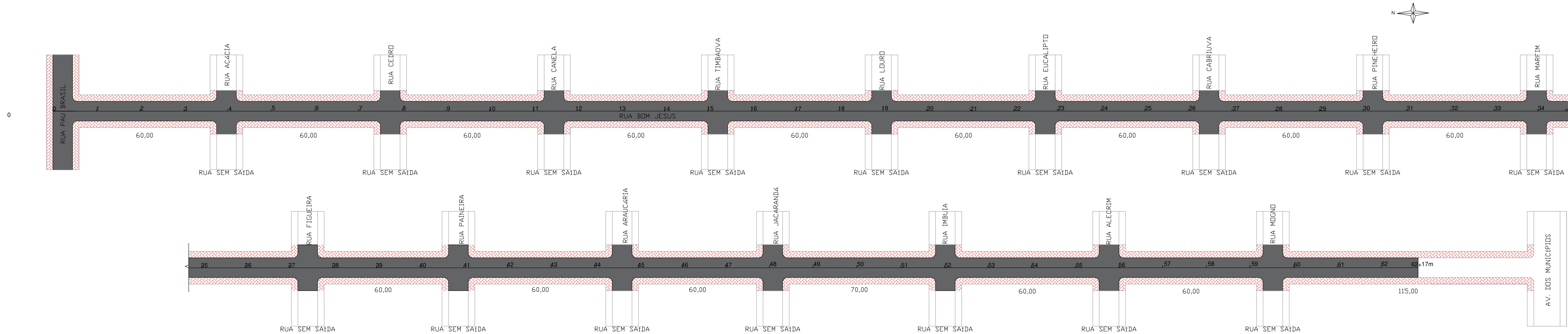
Item	Quantidade	Unid.	Especificação	Preço Unit. Previsto	Preço Total Previsto
1	1	UN	EMPREITADA GLOGAL COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS E RESPONSABILIDADE TÉCNICA NA REPAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E REVITALIZAÇÃO DE PASSEIOS EM DIVERSAS RUAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO BOM. (891041362)	3.241.269,5200	3.241.269,52

	Preço Total:	3.241.269,52
--	---------------------	--------------

Solicitante: LUCIANE CORTELETTI:.....

Campo Bom, 30 de Outubro de 2023.

Assinatura do Responsável



ÁREA DE RECAPE - A: 13.323,46m²
ÁREA DE PASSEIO - A: 7.692,66m²

MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

RS

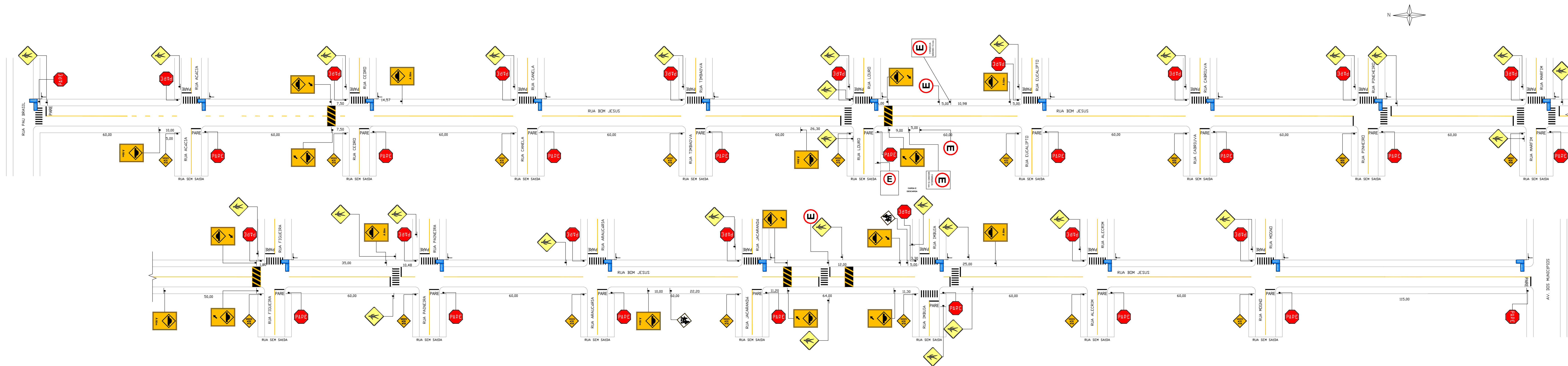
projeto					prancha
RUA BOM JESUS					
escala	data	topografia	desenho	área	
1:1000	OUTUBRO 2023	Daril	Daril	13.423,36m²	

Diego Jardel Strack
Responsável Técnico
Engº Civil - Crea RS 18384-8

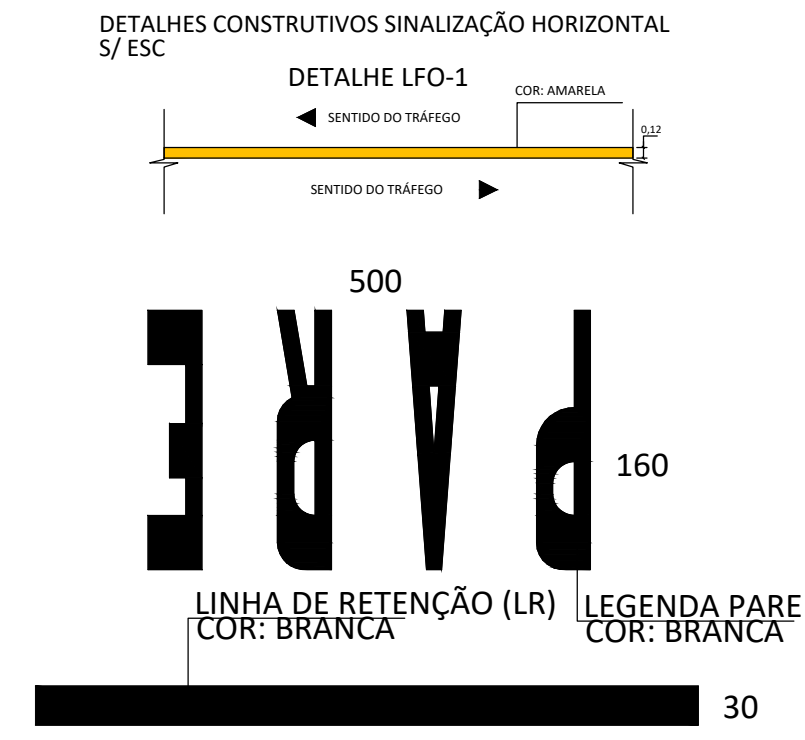
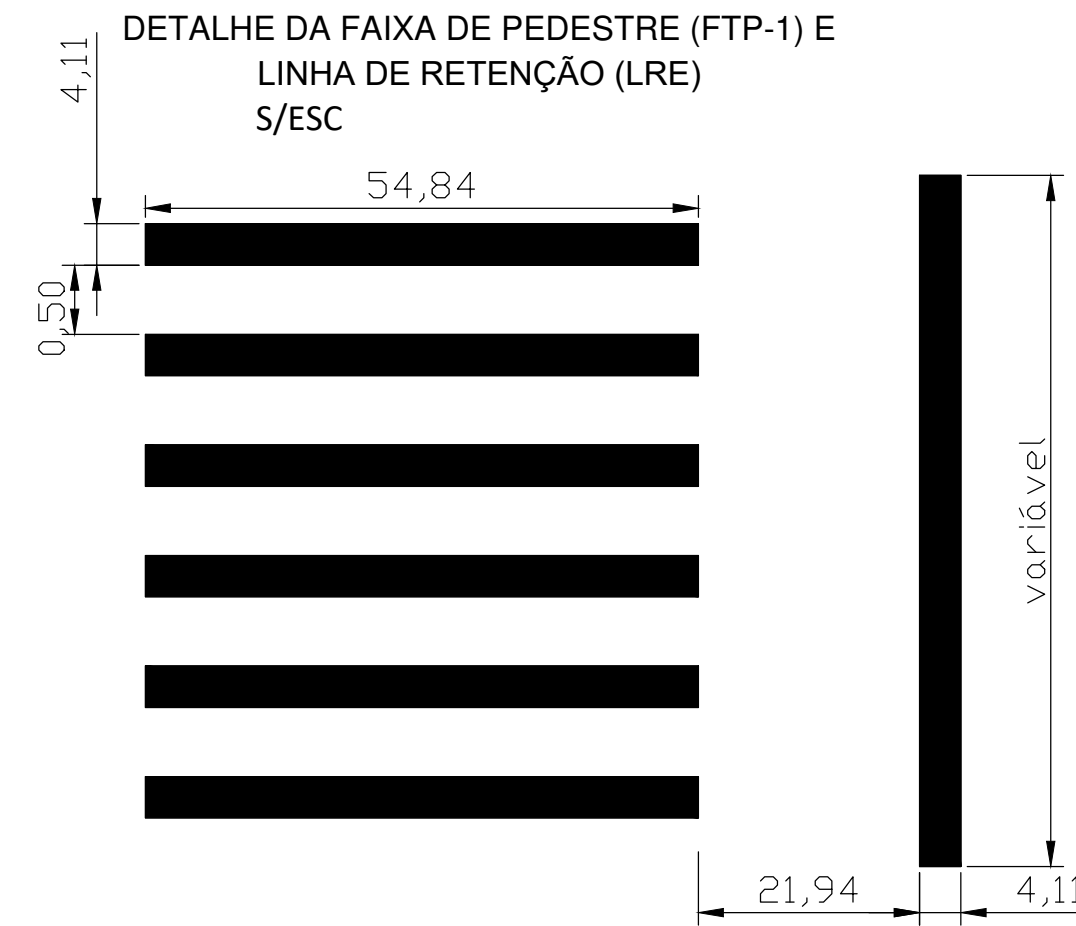
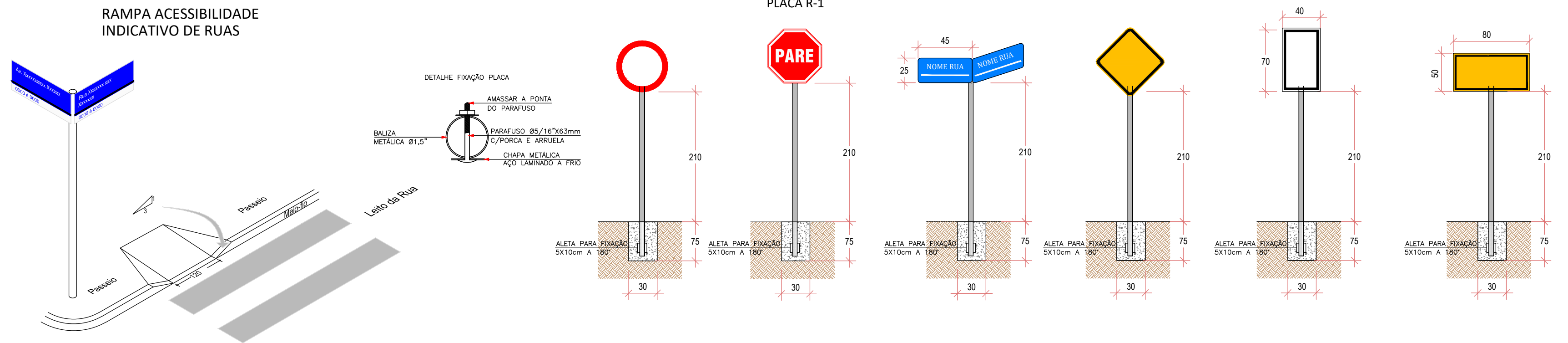
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

posta





DETALHES CONSTRUTIVOS SINALIZAÇÃO VERTICAL S/ESC



PLACAS	QUANTIDADES (un)
	2
	4
	7
	11
	16
	30
	34
	18

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL			
DESCRIÇÃO	DIMENSÃO (m)	ITEM	QUANTIDADE ROTATÓRIA
TRAVESSIA PEDRESTRES FTP-1	L=0,30X3,00 C/ 0,60		547,50 m²
LEGENDA PARE	VARIADA		204,00 m²
FAIXA DE EIXO	VARIADA		1.450,00 m

OBSERVAÇÕES:

- ITENS DE SINALIZAÇÃO CONFORME ABNT CONTRAN/DENATRAN
- VER MEMORIAL DESCRITIVO DE SINALIZAÇÃO
- VER RELAÇÃO DOS SERVIÇOS NO ORÇAMENTO
- CONFERIR SERVIÇOS NO LOCAL E PROJETO

RS

projeto

escala

1:750

data

OUTUBRO 2023

topografia

Daril

Desenho

Daril

Área

13.423,36m²

MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

RUA BOM JESUS

Responsável Técnico

Diego Jordel Strack

Engº Civil - Crea RS 18384-8

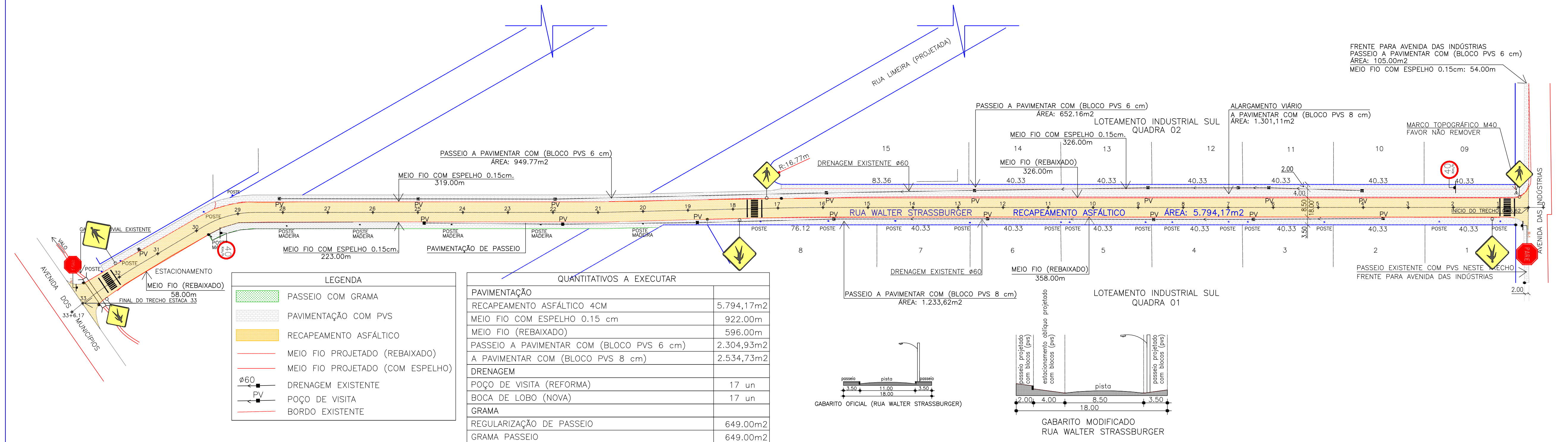
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

posto

prancha

13

RUA WALTER STRASSBURGER
RECAPEAMENTO ASFÁLTICO
ÁREA: 5.794,17m²



MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

RS

projeto

RUA WALTER STRASSBURGER

escala 1:1000	data julho 2023	topografia Daril	desenho Daril	área
------------------	--------------------	---------------------	------------------	------

Diego Jardel Strack
Responsável Técnico
Eng.º Civil – Crea RS 18384-8

LOCAL: BAIRRO INDUSTRIAL SUL – CAMPO BOM-RS

prancha

	pasta
--	-------