



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

MUNICIPIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DO SUL - RS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ESTRADA MUNICIPAL JOÃO PACINI

Comprimento: 374,11m – Largura: 8,00 m

ÁREA: 3.062,43 m²

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA INSTITUCIONAL DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Em local, dimensões e modelo visual definido pela Fiscalização da Prefeitura Municipal de SALVADOR DO SUL, deverá ser providenciado o conjunto de placas (da empresa construtora com seus responsáveis técnicos).

Deverá estar fixado em estruturas de madeira de boa qualidade, pilares de eucalipto enterrados parcialmente no solo através de cavas com preenchimento em concreto magro.

As placas poderão ser constituídas por chapas de aço zincado

2. TERRAPLENAGEM

LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL E PEQUENAS ÁRVORES

A área destinada à estrada deverá ser decapada, em uma faixa de 2,00 m de cada lado dos bordos, removendo-se a vegetação existente, destocando-se as raízes e removendo-se a camada superficial, de modo a expor o terreno natural para preparação do subleito a ser pavimentado. Tais materiais decapados deverão ser removidos do local como bota-fora.

CORTE DO GREIDE

Primeiramente serão executados os serviços de destocamento e limpeza, objetivando remover às obstruções naturais e artificiais, porventura existentes, tais como arbustos, tocos, entulhos ou matações nas faixas laterais à pista.

Os cortes são setores cuja implantação da pista requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

taludes de corte, nas áreas definidas na planta e seções transversais. Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como: motoniveladora, trator conjugado ou carregador frontal, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, e caminhões basculantes.

Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um por um) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem. Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.

O desenvolvimento da operação de terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações do projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Os materiais resultantes dos cortes e que não se destinarem a compensação efetuada no local, serão depositados no bota-fora previamente autorizado e licenciado pelo MSS, o qual está indicado na planta de localização das Jazidas e Bota-fora.

Através de inspeção visual ficou definida a classificação do material em 80% de 1ª categoria e 20% de 2ª categoria.

Nos pontos de incidência de rocha nos cortes de taludes ou pontos do greide deve-se prever detonação dos materiais através do uso de explosivos com projeto específico elaborado por profissional habilitado providenciando-se a devida liberação ambiental e isolamento de área de risco ou proceder a remoção a frio do material com a utilização de rompedor pneumático acoplado ao braço de uma escavadeira. A escolha do método de desmonte deverá levar em consideração o risco de lançamento de fragmentos em virtude da proximidade urbana. Esta tomada de decisão cabe ao profissional habilitado no momento da execução. No caso de haver material de 3ª categoria, o serviço deverá ser considerado como extra, a ser pago exclusivamente pelo MSS.

Nos locais aonde forem necessário o alargamento da via, o material dos bordos deverão ser removido e no seu lugar deverá ser colocado saibro de boa qualidade ou até mesmo rachão.



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

ATERRO DO GREIDE

Os aterros são setores da terraplanagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos construídos até os níveis previstos, provenientes dos cortes ou de jazidas previamente selecionadas e fornecidas pelo MSS, bem como os custos decorrentes será de responsabilidade da mesma. Na falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se, desde que haja especificação complementar no projeto, o emprego de materiais rochosos.

As operações de execução do aterro compreenderão carga do material na jazida ou cortes da pista, transporte, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplanagem. Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavadeira hidráulica, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, de no máximo 0,20m (vinte centímetros) e em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas.

Em encostas naturais com mais de 45º de inclinação, estas deverão ser escarificadas em trator de lâmina, produzindo sulcos acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

Os taludes dos aterros compactados terão a inclinação máxima de 1:1,5 (um na vertical por um e meio na horizontal) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem.

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. Se durante a execução dos serviços se fizer necessário, a fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, a fiscalização poderá solicitar a plantação de gramíneas, estabilização betuminosa e/ou a execução de patamares com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água, sendo que este serviço será tratado como extra.

A jazida indicada pelo MSS encontra-se na planta de localização de jazidas e bota-fora.



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

3. DRENAGEM

É o movimento de terra em que a implantação de redes de esgoto pluvial requer a escavação do terreno natural. Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. Complementarmente poderão ser utilizados tratores ou carregadeiras para a manutenção dos caminhos de serviço e áreas de trabalho.

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 reaterros ou bota-foras e retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações da pavimentação.

A largura das valas para o assentamento dos tubos será de 1,00 metros para tubos 400mm e 1,30 metros para tubos 600mm .

O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada do material escavado, ou da rejeição dos mesmos. 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 reutilização.

Os reaterros com material reaproveitado do corte deverá estar seco e sem presença de matéria orgânica e serão destinados para as camadas inferiores, do fundo da vala até cobrirem totalmente o lombo do tubo. O lançamento desse material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal da vala. Acima da geratriz superior do tubo será utilizado material importado, que deverá ser areia específica para aterro adquirido na unidade industrial mais próxima a uma distância de 20 km.

Os reaterros das valas de travessia deverão ser executados imediatamente e com os cuidados necessários, para que o trânsito de veículos seja normalizado o mais rápido possível.

As massas excedentes, que não se destinarem para os reaterros serão objetos de remoção para o bota-fora devidamente licenciado e indicado pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser transportadas por caminhões basculantes do tipo toco com capacidade de 6,00m³ que serão fornecidos pela CONTRATADA, este material será espalhado com trator de esteiras de modo que fique corretamente distribuído no local.



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

Os dos tubos de concreto serão os tubos de DN 400mm e DN 600mm PB que seguem pela rua e fazem as travessias serão armados classe PA2, os tubos que fazem as ligações dos elementos de drenagem com as valas serão DN 400mm PS1

Eles deverão atender as especificações de Normas Técnicas e possuir qualificação com relação a resistência à compressão diametral.

As juntas serão preenchidas com argamassa de cimento e areia na razão de 1:3 com 24 horas de cura. Depois de rejuntadas será realizada a vistoria da FISCALIZAÇÃO.

4. PAVIMENTAÇÃO

Sobre o leito devidamente compactado e preparado, será espalhada uma camada solta e uniforme de pó-de-brita, numa espessura de 10,0cm.

Feito isto os paralelepípedos são distribuídos, ao longo do subleito, em leiras longitudinais espaçadas para facilitar a localização das linhas de referências para o assentamento. Cravam-se ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, marca-se, nestes ponteiros, com auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, dê a seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto. Distende-se fortemente um cordel pela marca, de ponteiro a ponteiro, e um outro de cada ponteiro às guias, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e as guias, outros cordéis devem ser distendidos paralelamente ao eixo, inicia-se então o assentamento dos paralelepípedos. Pronta a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo, nesta fileira deverá haver uma junta coincidindo com o eixo da pista. Os paralelepípedos deverão ser colocados sobre a camada solta de pó-de-pedra, acertada no ato do assentamento de cada paralelepípedo pelo calceteiro, de modo que sua face superior fique cerca de 1,00cm acima do cordel. O calceteiro golpeia o paralelepípedo com o martelo de modo a trazer sua face superior ao nível do cordel. Assentado o primeiro paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e formando uma junta pelas irregularidades da face do paralelepípedo; este por sua vez, será assentado como o primeiro. A fileira deverá progredir do eixo da pista para as guias, devendo terminar junto a estas, preferivelmente por um paralelepípedo mais comprido que o comum, em vez de colocar um paralelepípedo comum e mais um pedaço de paralelepípedo.

O rejunte dos paralelepípedos será efetuado logo que seja concluído o seu assentamento, o intervalo entre uma e outra operação fica a critério da fiscalização; entretanto o rejuntamento



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

devera acompanhar de perto, o assentamento, principalmente em região chuvosa ou sujeitas as outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, por não estar ainda fixado e protegido pelo rejuntamento.

O rejuntamento com pó - de - pedra será executado espalhando-se uma camada de pó-de-pedra de 2,00cm de espessura, sobre o calçamento, e forçando-se a penetração deste material nas juntas dos paralelepípedos.

Logo após a conclusão do serviço de rejunte dos paralelepípedos, o calçamento será devidamente compactado até a completa fixação, isto é até quando não se observar movimentação da base. Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação, deverá ser prontamente corrigida através da remoção e da recolocação dos paralelepípedos com maior ou menor adição de material de assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação deverá ser feita com no mínimo uma placa de 100 Kg nos bordos e um rolo liso em todo leito da pista, este serviço é por conta do contratado.

Meio-fio de concreto pré-moldado 13x15x30x100cm

Serão assentados meios-fios de concreto pré-moldados prismáticos, com dimensões de 13x15x30x100cm (topo x face x altura x comprimento), fck mínimo de 25 Mpa. Serão assentados sobre parte da camada de brita graduada, rejuntados com argamassa de cimento e areia na razão de 1:4, com juntas de 1,5cm e escorados pelos passeios. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Caso exista caixa de rede pública na curva de esquina, esta deverá ser rebaixada ou adotada raio de curvatura menor.

No final dos trechos pavimentados, junto á interseção com trechos não pavimentados e contínuos, para confinamento do pavimento, caso necessário, poderão ser executados meios-fios rebaixados em toda a largura da pista ao nível do pavimento. Nestes locais, o último meio-fio que forma a guia do pavimento será colocado inclinado a partir da altura dos demais até o nível do pavimento. No caso de ruas ou acessos transversais à via poderão ser executados meios-fios rebaixados, com espelho de 14cm à vista, fazendo-se a transição de altura de espelho com meio-fio inclinado.



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

5. Sinalização

Sinalização Vertical

As placas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, com 1,6mm de espessura. Será dada uma demão de primer a base de epóxi e a sinalização com tinta esmalte sintética. O verso da placa receberá uma demão de tinta esmalte preto fosco. A sinalização vertical

As balizas serão de tubos de aço galvanizado com diâmetro de 2 polegadas e 3 mm de espessura com 3m de comprimento. A extremidade superior será fechada por tampa soldada e na extremidade inferior com duas aletas de 5 x 10cm soldadas a 180°, fixadas lateralmente nos passeios em um furo de 30cm de diâmetro com 50cm de profundidade, com a extremidade enterrada, preenchendo o furo com concreto, realizando-se posteriormente o acabamento no terreno. A placa será fixada a 2,10m do terreno até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos. Alternativamente, visando não colocar obstáculos no passeio, poderão ser usados postes de energia para fixação das placas, através de abraçadeiras ou parafusos autoatarrachantes. Poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura inferior de 2,10 m para a primeira placa, devendo a baliza ser mais extensa.

O local exato para implantação das placas e o detalhamento das mesmas, encontra-se no projeto de sinalização.

Sinalização Horizontal

Também será executada a pintura com cal hidratada em todas as peças de meios-fios a serem colocados na pista nos dois lados, na cor branca ou amarela, que será aplicada manualmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complementação de material eventual devido à irregularidade da superfície, citado nos itens anteriores, não está incluída no custo total e poderá ser solicitado um serviço a mais que o outro, entre os citados acima, podendo inclusive ser solicitados outros não contemplados neste



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

memorial, mas a fim ao objeto de contrato, com a devida avaliação e autorização prévia do serviço e custo extra pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser garantido o acesso às propriedades durante a obra, através de caminhos com saibro ou brita. A CONTRATADA deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito aos níveis de ruídos permitidos, redução da geração de poeira (umedecimento contínuo, nos períodos de estiagem, das superfícies potencialmente produtoras de pó), adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos das jazidas, fornecedores e outros até a obra.

RESPONSABILIDADES

Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras.

De acordo com o contrato, a CONTRATADA deverá apresentar ART (anotação de responsabilidade técnica) dos serviços prestados.

SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a FISCALIZAÇÃO, sendo encargo da CONTRATADA as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização provisória e definitiva será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana.

MEIO AMBIENTE

A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente. A FISCALIZAÇÃO deverá informar à CONTRATADA os locais para



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

extração de material e bota-fora. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente à preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entorno, em um raio de 50m, deverão ser preservadas. A drenagem pluvial deverá manter os cursos existentes e a obra não poderá causar represamentos. Todos os procedimentos deverão ser com controle rigoroso de erosão ou deslizamentos, sem destruição da vegetação. O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários serão realizados em local apropriado, com solo impermeabilizado, sem presença de recursos hídricos. A MUNICIPIO DE SALVADOR DO SUL providenciará a Licença Prévia e ao iniciar a obras a

Licença de Operação da jazida para extração de material e o bota-fora.

MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento.

Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento.

Caso se faça necessário a complementação de algum serviço através de aditivo, este somente será pago no final da obra.

A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, para que a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias.

Na ocasião da medição dos serviços a CONTRATADA deverá ter representante legal para acompanhar a medição da FISCALIZAÇÃO.

Após a conferência e aceitação da medição, por parte da CONTRATADA, o setor de topografia emitirá a planilha de medição para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura que será entregue à FISCALIZAÇÃO para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a CONTRATADA providenciar imediatamente a sua correção. Somente nas próximas medições estes serviços serão pagos.



MUNICÍPIO DE SALVADOR DO SUL

Departamento de Engenharia

ENTREGA DA OBRA

Após a execução de cada serviço e/ou etapa a pista deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito.

Caso constatado 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 FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO 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 Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A CONTRATADA permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

Salvador do Sul, 06 de fevereiro de 25

Julio César Thiesen
Engenheiro Civil CREA/RS 126.801-D

José Laerce Morales Cezar
Prefeito Municipal