

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA WALTER JOBIM

TRÊS PALMEIRAS - RS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

EXTENSÕES DA RUA:

TRECHO 01: 160,00m

TRECHO 02: 161,40m

TOTAL: 321,40m

Fevereiro de 2020

Obra: Pavimentação asfáltica em PMF

Local da obra: Rua Walter Jobim - Três Palmeiras- RS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Três Palmeiras - RS

CNPJ: 92.399.112/0001-85 Tel: (54) 3367-1154

MEMORIAL DESCRITIVO

1. GENERALIDADES

O presente memorial tem como objetivo estabelecer as descrições dos serviços executados, apresentando os estudos e projetos realizados e as soluções adotadas para a pavimentação asfáltica dos dois trechos da rua Walter Jobim indicada no mapa do Município de Três Palmeiras-RS.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO:



Figura 1 - Localização do Município



Figura 2 - Localização da Rua Walter Jobim

2.1 Coordenadas Geográficas – Rua Walter Jobim

Início Trecho 01:

Latitude: 27° 36'54.00"S

Longitude: 52° 50'20.31"O

Término Trecho 01 e Início Trecho 02:

Latitude: 27° 36'50.45"S

Longitude: 52° 50'15.99"O

Término Trecho 02:

Latitude: 27° 36'46.74"S

Longitude: 52° 50'12.24"O

3. INFORMATIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

3.1. Considerações

O presente item tem como objetivo fornecer informações gerais a respeito do "Projeto de Pavimentação Asfáltica da Rua Walter Jobim, que divide-se em dois trechos, sendo que no primeiro será executado um capeamento pois já existe um pavimento e no segundo trecho será um pavimento novo.

Trecho 01: Tem seu início na Rua General Rondon da estaca (0+00) até a altura da estaca (0+160,00), totalizando 160,00 metros de extensão, com área aproximada de 1919,58 m².

Trecho 02: Tem seu início no término do Trecho 02 (0+160,00) até a altura da estaca (0+321,40), totalizando 161,40 metros de extensão, com área aproximada de 1936,16 m².

3.2. Descrição dos serviços

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para "Pavimentação Asfáltica" deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Três Palmeiras.

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra, garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

3.1.1 Placa de Obra

Deverá ser instalado em local visível, definido pela Prefeitura Municipal, placa de obra. As informações constantes na placa e as suas características serão fornecidas pela Prefeitura Municipal de Três Palmeiras-RS.

Placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizado c/ suporte de madeira p/ fixação, a área da placa deverá ser de 2,88m² (1,20m x 2,40m).

Compreende: fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiute estabelecido pela Caixa.

3.1.2 Instalações do Canteiro

O canteiro deverá ser instalado em local apropriado, com instalações para alojamento, banheiros e vestiário para funcionários, depósitos de materiais necessários à execução da obra e escritório para fiscalização.

3.3. Localização de Bota Foras, Jazidas, Pedreiras e Usinas

Utilizou-se como referência para definição das distâncias médias de transporte (DMT) a distância de bota foras, jazidas, pedreiras e usinas localizadas no município e ou cidades vizinhas, as quais estão devidamente licenciadas.

Entretanto ficará a cargo da CONTRATADA a obtenção, liberação e operação de Jazida/Pedreira/Usina que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados neste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Devendo a CONTRATADA incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

3.4. Estudo topográfico

O Estudo Topográfico para a elaboração do "Projeto de Pavimentação Asfáltica", apresentado neste volume foi desenvolvido objetivando o levantamento cadastral e planialtimétrico da obra.

Este estudo tem como objetivo o fornecimento de elementos geométricos necessários para o desenvolvimento dos estudos complementares e projetos específicos, inclusive com o cadastramento da área de abrangência da obra.

3.5. Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não

ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina a Norma Regulamentadora n.º 6 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Cap. V do Título II - CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os funcionários devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

3.6. Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as Normas Regulamentadoras n.º 10, 12, 18, 23 e 26 da Portaria n.º 3214, de 08/06/78 e suas alterações, da Lei n.º 6514 de 22/12/77, que modificou o Capítulo V do Título II da CLT.

3.7. Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

3.8. Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a Prefeitura Municipal de Três palmeiras.

Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a Prefeitura Municipal de Três Palmeiras.

A Prefeitura Municipal de Três Palmeiras poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.

As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

3.9. Características Técnicas

A Rua Walter Jobim tem seu gabarito total de aproximadamente 12,00 metros. No eixo central tem aproximadamente 1,80 metros de canteiros que serve de abrigo para os postes de iluminação pública. Os canteiros serão removidos antes do início da obra de pavimentação e refeitos pela Prefeitura após a execução da pavimentação.

A execução da pavimentação da Rua Walter Jobim consiste em dois trechos:

3.1.3 Trecho 01

No Trecho 01 já existe um pavimento que será admitido como base do pavimento, devido às características construtivas, esse apresenta irregularidades devidas ao adensamento ao longo de sua vida útil. Inicialmente deverá ser verificado junto a prefeitura se a área está adequada para o recebimento da camada de capeamento, caso contrário deverão ser corrigidas todas as deformações plásticas existentes sobre o pavimento com pedras irregulares, com a retirada das pedras excedentes e do material inadequado.

A execução do capemaento deste trecho se dará em duas etapas: reperfilagem e camada de rolamento.

Primeiramente a superfície que receberá o pavimento deverá ser limpa de acordo com a descrição do item deste memorial. Para dar aderência entre a camada existente e o capeamento novo, faz-se necessária a aplicação de pintura de ligação com emulsão asfáltica.

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de asfalto pré-misturado a frio de espessura mínima de 3,5 centímetros (compactados).

A camada de rolamento será executada sobre o reperfilamento. A camada de rolamento será iniciada após a execução da pintura da ligação sobre o reperfilamento. O revestimento asfáltico (camada de rolamento) consistirá de uma camada de asfalto pré misturado a frio (PMF), com espessura mínima de 3,5 centímetros.

3.1.4 Trecho 02

No Trecho 02 será executado um pavimento novo. A fim de se obter a pavimentação do Trecho 01 e Trecho 02 no mesmo greide será necessário remover uma camada do solo existente para a execução da base e sub-base. Dessa forma será feita a remoção através de escavação de uma camada de 30 cm do terreno natural.

Após a regularização e compactação do sub leito será então executado uma camada de 20 cm de sub-base de macadame seco e após uma camada de 12 cm de base de brita graduada. A imprimação será executada após a execução da base e então será aplicado uma camada de pintura de ligação para receber a pavimentação asfáltica em asfalto pré misturado a frio de 7,00cm de espessura.

4. DESCRIÇÃO DAS ETAPADAS DA PAVIMENTAÇÃO

4.1.Limpeza e Lavagem de pavimento existente (trecho 01)

Precedendo os serviços de pavimentação, deve-se efetuar a limpeza do pavimento existente. Com o auxílio de ferramentas manuais, deve-se remover toda a vegetação existente e que fique sob o pavimento a ser executado. O resíduo desta operação deverá ser descartado em local apropriado, a ser determinado pela fiscalização. Posteriormente, proceder-se-á a lavagem do pavimento com emprego de caminhões pipa dotados de jato com alta pressão, afim de se remover todo material solto e orgânico depositados no substrato. O resíduo gerado deve igualmente ser descartado em local apropriado a ser indicado pela fiscalização municipal.

Ao final da atividade, o substrato deve apresentar-se totalmente limpo e isento de partes soltas e materiais orgânicos. O pagamento será por metro quadrado de pavimento limpo.

4.1.Regularização e compactação do sub-leito (trecho 02)

Esta operação visa a conformação longitudinal e transversal do pavimento e abrange cortes e aterros de até vinte centímetros de espessura, sendo iniciada após a conclusão da etapa de terraplenagem. Os materiais utilizados são os da própria camada a ser regularizada. No caso de se fazer necessária a adição de volumes, o material a ser empregado deverá possuir diâmetro máximo das partículas menor ou igual a 76 mm; expansão máxima 2% e ISC no proctor normal igual ou superior ao do material utilizado no projeto de pavimentação. São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução de regularização: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos, grade de discos, pulvi-misturador, equipamentos para escavação, carga e transporte de material. Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Após a execução dos cortes e aterros necessários a se atingir o greide de projeto, a superfície resultantes será escarificada a uma profundidade de 0,20 metros, com emprego de motoniveladora. O material solto será então destorroadado e aerado com o auxílio de grades de disco. Nesta etapa, verifica-se o grau de umidade do solo, adicionando ou aerando o material afim de se atingir a umidade ótima.

Em uma segunda etapa, o material será novamente conformado com emprego de motonivelado, respeitando-se os greides de terraplenagem. Esta conferência será geométrica com emprego de cordéis e gabaritos. Espalhado o material, procede-se a compactação com emprego de rolos compactadores, iniciando-se com o rolo corrugado, até se atingir o grau de compactação de 100% da energia de compactação do proctor intermediário.

Medição: o serviço será medido por metro quadrado de regularização concluída, respeitando-se as tolerâncias ora indicadas. Em caso de necessidade de importação de material para complementação de volume, este será pago pelo volume necessário. Materiais provenientes de cortes previstos em projetos não serão medidos.

4.1.Sub-base de macadame seco (trecho 02)

Dado aos quantitativos de projeto, o material poderá provir de britagens comerciais, desde que apresentem projeto e ensaios qualitativos aceitos pela fiscalização, a pedreira seja de material de boa qualidade e não possua material com expansão maior que 2%. Para a execução dos trabalhos, deverão ser atendidas as diretrizes da especificação de serviços ES-P 07/91, do DAER/RS.

O agregado graúdo deve possuir diâmetro entre 2 e 5 polegadas, não podendo ser superior a 2/3 da espessura final da camada a ser construída. O material deve ser constituído de fragmentos duros, limpos e duráveis.

O material de enchimento, assim como o material de isolamento ou camada de bloqueio, deve ser proveniente de britagem, que satisfaçam uma das faixas granulométricas indicada no quadro abaixo, devendo possuir equivalente de areia mínimo igual a 50%:

PENEIRAS		FAIXAS PORCENTAGEM EM PESO PASSANDO				
POLEGADAS	mm	I	II	III	IV	V
1	2,5	100	100	100	100	100
3/4	19	100	-	-	-	-
3/8	9,5	30-100	50-85	60-100	-	-
nº 4	4,75	25-55	35-65	50-85	55-100	70-100
nº 10	2,00	15-40	25-50	40-70	40-100	55-100
nº 100	0,125	8-20	15-30	25-45	20-50	30-70
nº 200	0,075	2-8	5-15	5-20	6-20	8-25

Os equipamentos necessários à execução dos serviços, são carro-tanque distribuidor de água, rolos compactadores lisovibratório autopropelido, motoniveladora pesada com escarificador, caminhões caçamba trucados para transporte de material, utilitário para transporte de pessoal; ferramentas manuais, como vassourões e soquetes, entre outros aceitos pela fiscalização.

Será executada posteriormente à regularização do sub-leito, não podendo ser confinada lateralmente e ser precedida da camada de bloqueio.

O agregado graúdo será aplicado em uma camada de espessura uniforme, entre 16 e 21 cm, com o emprego de motoniveladoras. Após o lançamento, será verificado o greide longitudinal e a seção transversal, com cordéis ou gabaritos, corrigindo-se os locais com excesso ou falta de material,

utilizando-se para isso agregado da mesma granulometria da camada de execução, não sendo permitido o uso de brita miúda.

É permitida a passagem do rolo compactador, sem vibração, após a aplicação da camada para melhor um melhor alinhamento e acomodação dos agregados. O material de enchimento será aplicado em uma ou duas camadas, por meios manuais ou mecânicos em quantidade suficiente para preencher os vazios do agregado graúdo. A vibração deve ocorrer com o material o mais seco possível para facilitar a penetração da camada de enchimento.

A compactação deve ser realizada com rolos compactadores vibratórios, sendo que em trechos em tangente, deve ser realizada do eixo para os bordos e nos trechos em curva, do bordo interno para o bordo externo. Após a compactação o trecho deve ser exposto ao tráfego atuante por, no mínimo, trinta dias, visando-se verificar eventuais problemas e melhorar o entrosamento entre os materiais. As correções devem ser realizadas com o material do enchimento.

Controle tecnológico: deverão ser realizados os seguintes ensaios, nos intervalos correspondentes, para cada camada construída:

- Um ensaio de granulometria e equivalente de areia do material de enchimento a intervalos de 100 m;

Controle geométrico: após a compactação da camada, deve-se proceder a relocação e o nivelamento da camada, não sendo permitidos variações superiores a 10 cm na largura da plataforma, desde que não sejam negativas, e, quanto ao desempenamento, não serão aceitas flechas maiores que 1,5 cm, medidas com régua de 3,0 m de comprimento. A espessura deve ser uniforme ao longo de toda a extensão da camada.

A camada que não atender aos parâmetros de projeto e aos requisitos ora expostos, deve ser escarificada e refeita, sem ônus ao contratante.

O pagamento da camada de macadame seco será por metro cúbico compactado aplicado na pista, de acordo com as seções transversais elaboradas por levantamento topográfico. O transporte deve ser pago separado, de acordo com o momento de transporte e o volume de material aplicado conforme a medição ora descrita.

4.1. Base de brita graduada (trecho 02)

Dado aos quantitativos de projeto, o material poderá provir de britagens comerciais, desde que apresentem projeto e ensaios qualitativos aceitos pela fiscalização, à pedreira seja de material de boa qualidade e não possua material com expansão maior que 0,5 %.

Os materiais empregados na composição da mistura deverão possuir abrasão Los Angeles máxima de 40% e Sanidade máxima de 10%. O agregado deve possuir ainda, no mínimo, 70% em peso das partículas tendo, pelo menos, duas faces britadas. O ISC mínimo deve ser de 90% e o equivalente de areia máximo de 40%. A classe granulométrica deverá ser a CLASSE B, do DAER/RS, com as seguintes composições:

TAMANHO DA PENEIRA	PORCENTAGEM QUE PASSA	
	TAMANHO MÁXIMO 1 1/2"	TAMANHO MÁXIMO 3/4"
2"	100	-
1 1/2"	90-100	-
1"	-	100
3/4"	50-85	90-100
nº 4	25-45	35-55
nº 30	10-25	10-30
nº 200	2-9	2-9

A diferença entre as porcentagens que passam entre as peneiras nº 4 e 30, deve variar entre 15 e 25%.

Os equipamentos necessários à execução dos serviços, são a unidade dosadora de agregados, distribuidor de agregados auto-propelido, carro-tanque distribuidor de água, rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos, grade de disco, pulvi-misturador, motoniveladora pesada com escarificador, caminhões caçamba trucados para transporte de material, utilitário para transporte de pessoal, veículo leve de apoio.

Não serão aceitos depósitos de materiais na obra. Todo material dosado deve ser descarregado e imediatamente espalhado, afim de se evitar a perda de umidade e segregação excessiva do material, fatos que podem comprometer a qualidade do serviço. O executante deve apresentar à fiscalização da obra o projeto da mistura da base granular, com antecedência mínima de 15 dias para análise e aceitação da composição a ser utilizada.

A mistura deve chegar a obra dentro das especificações técnicas e de projeto, não sendo permitida a incorporação de água na obra. Após a descarga do material na obra, este deverá ser espalhado com o emprego de distribuidor de agregado auto-propelido, que deve possuir distribuidor do tipo sem-fim, em uma única operação. A compactação será do bordo para o eixo da pista, com emprego de rolos compactadores vibratórios lisos e de pneus. O grau de compactação deverá ser de 100% da energia do Proctor Modificado. Não será permitida a mistura dos agregados com emprego de pás carregadeiras.

Não será permitida a aplicação de solo fino ou pó de pedra sobre a base granular pronta, afim de protegê-la da ação do tráfego.

Controle tecnológico: deverão ser realizados os seguintes ensaios, nos intervalos correspondentes, para cada camada construída:

- Um ensaio de compactação e ISC a intervalos de 500 metros, conforme a uniformidade do material;
- Um ensaio do teor de umidade a intervalos de 100 metros, imediatamente antes da compactação;
- Ensaio de caracterização (LL, LP, granulometria), nos pontos de determinação da densidade aparente in situ;
- Determinação da densidade aparente in situ, a intervalos de 100 metros, intercalando-se bordo D – eixo – bordo E, distantes 0,60 metros do bordo.

Controle geométrico: após a compactação da camada de base, deve-se proceder a relocação e o nivelamento da camada, não sendo permitidos variações superiores a 10 cm na largura da plataforma, desde que não sejam negativas, e, quanto ao desempenamento, não serão aceitas flechas maiores que 1,5 cm, medidas com régua de 3,0 m de comprimento. A espessura deve ser uniforme ao longo de toda a extensão da camada.

A camada que não atender aos parâmetros de projeto e aos requisitos ora expostos, deve ser escarificada e refeita, sem ônus ao contratante.

O pagamento da camada de base granular será por metro cúbico compactado aplicado na pista, de acordo com as seções transversais elaboradas por levantamento topográfico.

4.2.Imprimação (trecho 02)

Deverá ser procedida a imprimação da superfície após a execução da base granular, respeitando-se as seguintes condicionantes:

Deverá ser empregado com asfalto diluído CM-30 na taxa de 1,2 l/m². O material asfáltico será fornecido pela contratada e seus indicativos de qualidade, apresentados à fiscalização.

Deverão ser utilizados os seguintes equipamentos: vassoura mecânica, vassouras manuais, compressor de ar (a critério da fiscalização), caminhão espargidor equipado com bomba de pressão, sistema completo e de aquecimento, tacógrafo. O equipamento deverá possuir certificado de aferição que deverá ser apresentado à fiscalização antes do início dos serviços.

Após liberada a camada de base granular esta deverá ser varrida com emprego de vassoura mecânica e vassouras manuais, onde se fizer necessário, afim desse eliminar materiais soltos e a poeira da superfície. Caso julgue necessário a fiscalização poderá requerer o emprego de jato de ar comprimido para uma melhor qualidade do serviço.

A área a ser imprimada deve-se encontrar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder à imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis.

Não será permitida a sobreposição de aplicações. Para tal, o pano anteriormente aplicado, se necessário, deve ser protegido com papel, que deverá ser descartado em local apropriado após a utilização.

Os bicos ejetores da barra distribuidora devem ser verificados antes da aplicação da imprimação e não deverão apresentar falhas entre os bicos. A sobreposição do leque formado pela ejeção do bico deverá ser de no máximo um terço da altura.

A utilização de caneta espargidora somente será aceita em locais onde não for possível a utilização da barra espargidora e em locais onde se verificou a falha da aplicação, sendo vedado o seu uso de forma contínua, por não garantir o perfeito espalhamento do material e de não assegurar a taxa de aplicação uniforme.

Os locais que ficaram com taxa abaixo das especificadas deverão receber nova aplicação para complementação desta taxa, seguindo os procedimentos ora descritos.

Os locais que apresentarem excesso de ligante deverão ser corrigidos com aplicação de areia ou pó de pedra em quantidade suficiente para absorver esse excesso.

A base granular concluída deve ser imprimada em uma única operação em extensões mínimas suficientes para a utilização da barra espargidora de forma normal. Devendo permanecer, após a imprimação fechada ao tráfego de veículos por um período de 72h.

É vedado o emprego de pedrisco ou areia sobre a superfície imprimada para a utilização do tráfego. Dado às características da obra recomenda-se a execução do concreto asfáltico sobre a base imprimada antes da exposição ao tráfego.

O controle de uniformidade de distribuição através da medição da taxa de ligante a intervalo de 100m e a taxa média e controle de quantidade de ligante através da coleta de amostra com bandeja a um intervalo de 100m.

A imprimação será medida em metros quadrados de área executada, obedecidas às larguras de projeto.

4.3. Pintura de Ligação (trecho 01 e 02)

Sobre o pavimento existente limpo do trecho 01, sobre a cama de reperfilagem do trecho 01 e sobre a imprimação do trecho 02, faz-se necessária a aplicação de pintura de ligação com emulsão asfáltica, conforme se descreve.

Deverá ser empregada Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-1C, diluídos com água na proporção de 1:1. O material deverá ser fornecido pela contratada e seus indicativos de qualidade, apresentados à fiscalização. Os equipamentos utilizados nesta etapa serão: Vassoura mecânica rotativas, vassouras manuais, compressor de ar, caminhão espargidorequipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento. O equipamento deverá possuir certificado de aferição que deverá ser apresentado à fiscalização antes do início dos serviços.

Antes da aplicação da pintura de ligação, o substrato deve estar limpo e isento de materiais orgânicos e partículas soltas. Esta limpeza deve ser efetuada com o emprego de compressor de ar e vassouras manuais. É vedado proceder a pintura de ligação com a superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C ou ainda em condições atmosféricas desfavoráveis ou na iminência de chuva.

Deve-se utilizar faixas de papel nos pontos iniciais e final para evitar a superposição ou excesso de material, que deverá ser descartado em local apropriado após sua utilização. Não é permitido o trânsito de veículos sobre a superfície pintada. Para a descarga, os caminhões devem

ter os pneus untados com solução de água e sabão, óleo parafínico ou solução de cal, afim de evitar o arranchamento da pintura. O concreto asfáltico deve ser aplicado somente após a ruptura total da emulsão.

Controle de uniformidade de distribuição através da medição da taxa de ligante a intervalo de 100m e a taxa média e controle de quantidade de ligante através da coleta de amostra com bandeja a um intervalo de 100m.

A pintura de ligação será medida em metros quadrados da área executada, obedecendo às medidas do projeto.

4.7 Especificações técnicas do PMF

O asfalto pré-misturado a frio (PMF) é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a frio em usina apropriada de uma mistura de agregado mineral graduado e emulsão asfáltica, espalhada e comprimida a frio. Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é a emulsão asfáltica de ruptura média (RM 1C).

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentosãos e duráveis. O agregado miúdo deve apresentar equivalente de areia superior a 55%. O agregado graúdo deve satisfazer as seguintes características:

- Desgaste por abrasão Los Angeles inferior a 40%;
- Índice de forma superior a 0,5;
- Durabilidade, perda inferior a 12%;
- Adesividade, superior a 90%
- Granulometria, segundo o quadro I, adiante.

PENEIRAS		% MÍNIMO PASSANDO	TOLERÂNCIA DA FAIXA DE PROJETO
POLEGADAS	mm	FAIXA D (DNIT)	
1"	25,4	-	+/-7%
3/4"	19,1	100	+/-7%
1/2"	12,7	95-100	+/-7%
3/8"	9,5	45-80	+/-7%
Nº 4	4,8	25-45	+/-5%
Nº 10	2,0	15-30	+/-5%
Nº 200	0,075	0-8	+/-2%
Betume Solúvel no CS ₂ %		4-6	+/-2%

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e emulsão asfáltica, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

a) As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshall Modificado (ME 107 – DNIT) para misturas a frio, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou – 0,3 %;

b) O PMF deve ser misturado em uma usina com misturados tipo "pug-mill", com duplo eixo conjugado, e deve apresentar teor de ligante de 5,5%, no máximo.

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaios necessários, conforme determinado a seguir:

Controle dos Agregados

O controle de qualidade dos agregados será realizado pelos ensaios:

- a) Ensaio de sanidade e Abrasão Los Angeles, quando houver variação da natureza do material pétreo;
- b) Um ensaio de equivalente areia por dia de usinagem.

Controle da Massa Asfáltica

O controle de qualidade da massa asfáltica será realizado através de principalmente dois ensaios que são:

a) Um ensaio de extração de betume por dia de usinagem, de amostras coletadas na usina ou nos caminhões transportadores. A percentagem de ligante poderá variar de $\pm 0,3$ da fixada no projeto;

Um ensaio de granulometria da mistura de agregados resultantes do ensaio de extração por dia. A curva granulométrica deverá manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas.

Execução da camada de rolamento

Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibro - acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação de compactação, pode-se liberar a via ao tráfego.

5. DRENAGEM

Ainda não existe uma rede de drenagem nos trechos de projeto na Rua Walter Jobim, entretanto a Secretaria de Obras da Prefeitura executará a rede de drenagem antes da execução do asfalto.

6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização horizontal e vertical ao longo da via projetada.

A sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos que nela circulam.

6.1. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal será efetivada através de faixas de pedestres e linhas refletivas, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da via.

As faixas e linhas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

6.2. Sinalização Vertical

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normatizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da via urbana.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

7. MEIO FIO

Limitando as faixas de tráfego estão previstos meio-fios de concreto na parte externa das calçadas. Nas entradas de garagem, devem ser colocados cordões rebaixados ao nível do pavimento, afim de possibilitar o acesso dos veículos. Para execução dos meio-fios devem ser obedecidos os requisitos contidos nas normas NBR 5732, NBR 5733 e NBR 5736.

O meio fio deverá ser alinhado em sua face superior, com auxílio de fio de nylon, com marcações topográficas distanciadas a cada 20,0 metros em trechos de tangente e 5,0 metros em curvas horizontais e verticais.

Em encontros de rua, com raios de pequena dimensão, deve-se marcar o alinhamento com emprego de cintel. O meio fio deverá ser executado sobre o asfalto acabado. Onde houver necessidade de se ajustar a altura do meio-fio, o preenchimento deve ser com material

incompressível, tais como pó de pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Onde houver a possibilidade de carreamento deste material, deve-se adicionar cimento na proporção 1:5.

O meio fio será executado pelo processo de extrusão contínua em concreto estrutural FCK 20MPa, com 10cm de topo, 13cm de base e 22cm de altura. O piqueteamento deverá ser executado com intervalos de 5,00m em trechos retos e de 1,00m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3,00m. Deverão ser fixadas linhas de náilon nos piquetes, conforme instruções do fabricante da máquina extrusora. Deverão ser executadas juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4m.

Durante a execução, a fiscalização irá conferir o alinhamento planialtimétrico do meio fio, do espaçamento das juntas – que deverão ser inferiores a 12 mm. Defeitos que venham a ocorrer durante ou após a execução devem ser sanados, não cabendo indenização quando ocorrerem por falha ou negligência do executor. A medição será por metro linear de meio-fio executado.

8. PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

O passeio público terá 2,00 m de largura, sendo 1,20m de passeio em concreto, 0,70m de faixa de serviço onde será plantado grama pela Prefeitura e 0,10m de meio fio. O passeio de 1,20 deverá ter uma inclinação de 3% para a água escoar para a faixa de serviço. No lado direito da Rua Walter Jobim existe um loteamento, no passeio desses lotes será executada uma entrada de 3,00m de concreto que será armada com uma malha de aço soldada e nervurada CA 60 de 4.2mm, conforme mostrado no projeto, a fiscalização deverá ser consultada antes da execução desses passeios para a definição exata desses lotes.

Para a adequação das calçadas, serão executadas rampas de acessibilidades para pessoas portadoras de necessidades especiais, seguindo medidas conforme detalhes do projeto. As abas laterais dos rebaixamentos devem ter projeção horizontal mínima de 0,50m e compor planos inclinados de acomodação, sendo instalada faixa tátil conforme demonstrado em projeto. A inclinação máxima recomendada é de 8,33%. Os rebaixamentos de calçada podem estar localizados nas esquinas, nos meios de quadra e nos canteiros divisores de pistas, deverá ser respeitado o posicionamento das travessias de pedestres adotadas no projeto geométrico e de sinalização, pois

são fornecidos os pontos ideais de travessia tanto nas interseções como nos segmentos em tangente. O tipo de rampa a ser executada será de acordo com o que está especificado no projeto.

Devido às dimensões dos passeios e às interferências como árvores, postes, entre outros, optou-se pelo revestimento em concreto de cimento Portland. Será executado após o nivelamento do terreno e sua compactação, um lastro de pedra brita nº 1 com espessura de 3,00cm, e em seguida será lançado o concreto com espessura de 7,00 cm e fck 12 Mpa aos 28 dias de idade, devendo ser nivelado e instaladas juntas de dilatação a cada 2,00m, obedecendo as medidas e inclinações especificadas em projeto. Os materiais empregados na execução são: cimento, agregado, areia e água, devendo satisfazer as especificações da ABNT.

8.1. Lastro de brita

Sobre o reaterro com material de 1ª categoria devidamente nivelado, compactado e conformado, proceder-se-á a camada de lastro de brita constituída de brita 1, em uma espessura de 3 (três) centímetros. O espalhamento será manual com emprego de pás e enxadas.

O acabamento final deverá ser nivelado, não conter excessos pontuais e apresentar a superfície livre de impurezas de modo a não contaminar o concreto a ser lançado. O pagamento será por metro cúbico.

8.2. Concreto de cimento Portland

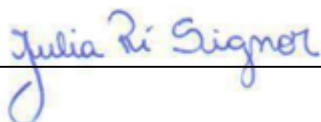
Inicialmente devem ser fixadas mestras de madeira distanciadas a cada dois metros, com a declividade necessária para evitar acúmulo de água no passeio. O concreto deve ser usinado e apresentar resistência à compressão mínima aos 28 dias de idade igual ou superior a 12 Mpa. O lançamento será manual, devendo haver adensamento com emprego de vibradores.

Após o lançamento e adensamento, proceder-se-á o acabamento superficial, que deverá ser reguado e desempenado. A superfície acabada não deve apresentar ondulações que acumulem água, fissuras decorrentes de retração ou movimentação, falhas de concretagem e deve apresentar uma inclinação de 3% para a faixa de serviço para o escoamento da água.

A execução deverá ser por panos de 2,00m intercalados, devendo a guia de madeira ser retirada quando da concretagem entre dois panos já concluídos, formando assim, a junta de

dilatação seca. As juntas de dilatação deverão ser espaçadas a cada 2 metros. O pagamento será por metro quadrado acabado.

Três Palmeiras-RS, 05 de fevereiro de 2019.



JULIA RÉ SIGNOR

Engenheira Civil - CREA/RS 230573

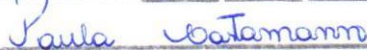


SILVÂNIO ANTONIO DIAS

Prefeito Municipal

Munic. de Três Palmeiras
O PRESENTE PROJETO ESTÁ EM
CONDIÇÕES DE SER

Aprovado em 05 / 02 / 2020



Res. Técnico

Paula R. Castamann
Engenheira Civil
CREA-RS 190.440