



Estado de Santa Catarina
Prefeitura de Curitiba

EDITAL PRÉVIO DE NOTIFICAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

Nº 0018/2021 – RUA BALDUINO PEREIRA DE SOUZA

O Município de Curitiba, no uso das suas atribuições legais que lhe são conferidas pelo artigo 145, III, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, c/c artigos 81 e 82 do Código Tributário Nacional, e artigo 148 e seguintes da Lei Complementar n. 184/2017 (Código Tributário Municipal), e por fim, na Lei Municipal Nº 6.611/2021, por intermédio do presente edital, que será publicado no átrio da Prefeitura Municipal de Curitiba, bem como de forma complementar no sítio eletrônico oficial www.curitiba.sc.gov.br, e no Diário Oficial dos Municípios – DOM, torna público, levando ao conhecimento dos proprietários, titulares de domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis situados ou lindeiros, da **Rua Balduino Pereira de Souza**, situadas no Bairro Bom Jesus, nesta cidade, acerca da melhoria executada pelo Município de que trata este edital, apresentando-se para tanto, a parcela do custo da obra a ser financiada pela contribuição; a delimitação da área direta e indiretamente beneficiada; o fator de absorção do benefício da valorização para toda a zona ou cada uma das áreas diferenciadas, nelas contidas; valor atual de cada imóvel para posterior constatação de sua valorização em decorrência da obra; e o memorial descritivo do projeto, para fins de possível e eventual cobrança da Contribuição de Melhoria decorrentes da obra de infraestrutura e pavimentação, nos termos que seguem:

1. DO FATO GERADOR DO TRIBUTO

A Contribuição de Melhoria cobrada pelo Município, no âmbito de suas respectivas atribuições, é instituída para fazer face ao custo de obras públicas de que decorra valorização imobiliária, tendo como limite total a despesa realizada e como limite individual o acréscimo de valor que da obra resultar para cada imóvel beneficiado.

2. DO LOCAL DAS OBRAS DE INFRAESTRUTURA E PAVIMENTAÇÃO

- **Rua Balduino Pereira de Souza**, trecho entre as Ruas Augusto Groener e Manoel Rodrigues de Lima.



3. DELIMITAÇÃO DA ZONA DE INFLUÊNCIA

Constatada a ocorrência do fato gerador, a Contribuição de Melhoria será cobrada dos proprietários de imóveis lindeiros, situados nas áreas direta e indiretamente beneficiadas pela obra pública, e que tiverem valorização imobiliária decorrente da obra.

Consideram-se também lindeiros os bens imóveis que tenham acesso à via ou logradouro beneficiado pela pavimentação, por ruas ou passagens particulares, entradas de vila, servidões de passagem e outros assemelhados.

A delimitação da zona de influência de eventual ocorrência do fato gerador segue descrita no **Anexo I**.

4. MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

O memorial descritivo se presta a traçar diretrizes para a execução dos serviços de pavimentação, drenagem, meio fio e calçadas nas vias urbanas da cidade, compreendendo todas as atividades necessárias para a execução das obras de pavimentação, que, exemplificativamente, podem ser: serviços de topografia, alinhamento e nivelamento, drenagem com caixas coletoras de águas pluviais (boca de lobo), escavação mecânica de valas, assentamento de tubos, serviços de terraplanagem como cortes e aterros, pavimentação (asfáltica, pavimento intertravado, lajota sextavada ou retangular), calçadas, meio fio, etc.

A descrição da obra consta no MEMORIAL DESCRITIVO (**Anexo II**), que fica fazendo parte integrante do presente edital.

5. ORÇAMENTO DE CUSTO DA OBRA

O custo da obra de que trata o presente edital, está descrito no Orçamento da Obra (**Anexo III**).

O custo da obra está orçado em **R\$ 333.143,56 (Trezentos e Trinta e Três Mil, Cento e Quarenta e Três Reais e Cinquenta e Seis Centavos)**, cujo valor poderá sofrer alteração, em virtude de eventuais aditivos ou supressões necessárias durante a execução da obra, face às alterações de projeto ou imprevistos ocorridos em seu transcurso, sendo que deste valor, a quantia de R\$ 222.857,14, corresponde a (Emenda Parlamentar/Convênio, etc....), e o valor de R\$ 110.286,42 de contrapartida do município.



6. DETERMINAÇÃO DA PARCELA DO CUSTO DA OBRA A SER FINANCIADA PELA CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA

O custo total a ser financiado pela contribuição de melhoria, corresponde aos seguintes valores, sem prejuízo de eventuais aditivos e/ou supressões, conforme previsto no item 5:

RUA	SERVIÇO	CUSTO DA OBRA A SER FINANCIADA PELA CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA (R\$) ¹	UNITÁRIO (R\$/m ²)
Balduino Pereira de Souza	INFRAESTRUTURA E PAVIMENTAÇÃO	333.143,56	160,07

7. PARCELA DEVIDA POR CADA CONTRIBUINTE E DETERMINAÇÃO DO FATOR DE ABSORÇÃO

A base de cálculo da contribuição de melhoria será estabelecida pelo *quantum* de valorização experimentada pelo imóvel, individualmente, cujo valor será obtido pelo comparativo dos dois laudos de avaliação, o primeiro, elaborado previamente ao início da obra, e o segundo, ao seu término, cuja emissão não excederá 45 (quarenta e cinco) dias da conclusão das obras.

A avaliação anterior ao início das obras e a posterior referente a valorização, será realizada por comissão composta por 4 (quatro) representantes do Poder Executivo indicados e nomeados pelo Prefeito, sendo necessário um deles, possuir registro no CRECI.

Os laudos de avaliação gozam de presunção de veracidade e legitimidade, admitida a prova em contrário.

Correrão por conta do Município de Curitiba as quotas relativas aos imóveis pertencentes ao patrimônio do Município ou isentos de Contribuição de Melhoria, e aquelas importâncias que se referirem à área de benefício comum.

O fator de absorção do benefício da valorização previsto para toda a zona ou para cada uma das áreas diferenciadas nela contidas será de até 100% (cem por cento) do valor dos imóveis beneficiados, no montante a ser apurado através de avaliações realizadas antes e após a execução da obra.

¹ Valor sujeito a alteração, conforme previsto no item 5.



8. VALOR ATUAL DE CADA IMÓVEL PARA POSTERIOR CONSTATAÇÃO DE SUA VALORIZAÇÃO EM DECORRÊNCIA DA OBRA

É parte integrante deste Edital, o laudo de avaliação prévio (Anexo IV), indicando o valor atual de cada imóvel situado na zona de influência (área direta ou indiretamente beneficiada), para posterior constatação de sua valorização em decorrência da obra.

9. FATOR DE RATEIO

A contribuição de melhoria relativa a cada imóvel situado na área direta ou indiretamente beneficiada, será determinada pelo rateio da parcela do custo da obra financiada pelo poder público, conforme previsto nos itens 5 e 6 deste edital, e levará em conta a situação do imóvel, percentual de valorização, respeitado o limite individual de valorização de cada unidade, conforme Art. 157 da Lei Complementar 184/2017.

10. DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL E SEUS ANEXOS

O contribuinte terá o prazo de 30 (trinta dias), a contar da publicação, para impugnação do presente edital e seus anexos, cabendo ao impugnante o ônus da prova, sendo que a impugnação será dirigida ao diretor de tributos para decisão.

A impugnação não obstará o início, o prosseguimento ou a conclusão da obra ou a prática dos demais atos administrativos necessários ao lançamento do tributo, ficando suspensa, em sendo o caso, apenas a exigibilidade do crédito tributário (art. 160, § 1º, da Lei Complementar n. 184/2017)

11. DO PEDIDO DE REVISÃO DO LANÇAMENTO

Discordando do lançamento, o contribuinte poderá encaminhar à autoridade lançadora, por escrito e no prazo de 15 (quinze) dias, pedido de revisão, fundamentado em incorreção na localização ou na área territorial do imóvel; incorreção de cálculo ou de índices atribuídos; incorreção no valor da Contribuição de Melhoria; incorreção na valorização do imóvel.

O pedido de revisão suspende a exigibilidade do crédito tributário.



Estado de Santa Catarina
Prefeitura de Curitibanos

Da decisão da autoridade lançadora caberá recurso ao Conselho Administrativo de Recursos Fiscais.

Julgada procedente o pedido de revisão ou recurso, será revisto o lançamento e/ou procedido o cancelamento, ou então concedido ao contribuinte prazo de 15 (quinze) dias para pagamento dos débitos vencidos ou da diferença apurada, conforme for o caso.

No caso de indeferimento o contribuinte responderá pelo pagamento do principal, acrescido de juros de mora e atualização monetária pelos índices oficiais, sem prejuízo de outras cominações eventualmente cabíveis.

12. DO PAGAMENTO

A Contribuição de Melhoria será arrecadada à vista, ou em até 36 (trinta e seis parcelas) mensais consecutivas, considerando o valor mínimo de cada parcela, conforme estabelecido no artigo 181, § 2º, incisos I e II, da Lei Complementar n. 184/2017, vencendo juros de mora e atualização monetária sobre o saldo devedor, com base na SELIC.

O não pagamento de três parcelas, importará no vencimento antecipado de todo o débito, e sujeitará a inscrição do débito em dívida ativa, podendo ser promovido o protesto cartorário da dívida e o ajuizamento de execução fiscal, sem prejuízo das demais providências legalmente previstas.

Será concedido desconto de 10% (dez por cento) ao contribuinte que quitar integralmente em parcela única, a Contribuição de Melhoria devida, no prazo de 15 (quinze) dias, a contar da notificação do lançamento.

A falta de pagamento da Contribuição de Melhoria, nos prazos regulamentares, implicará na cobrança de juros e atualização monetária, a serem calculados pela SELIC, além de multa no percentual de 2% (dois por cento) sobre o valor do débito.

A responsabilidade pelo pagamento do tributo transmite-se aos adquirentes do imóvel ou aos sucessores a qualquer título, nos termos da lei.

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos neste Edital serão dirimidos pela administração municipal.



Estado de Santa Catarina
Prefeitura de Curitiba

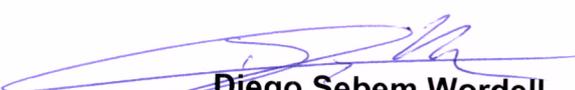
Demais informações poderão ser obtidas no setor de Tributação da Prefeitura Municipal.

Este Edital entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Curitiba, 12 de novembro de 2021.



KLEBERSON LUCIANO LIMA
Prefeito Municipal



Diego Sebem Wordell
Secretário de Administração e Finanças



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO EXECUTIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ENDEREÇO: RUA BALDUÍNO PEREIRA DE SOUZA - BAIRRO BOM JESUS
CURITIBANOS-SC



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

DADOS GERAIS

Objeto: Rua Balduino Pereira de Souza

Tipo: Pavimentação Asfáltica - Concreto Betuminoso a Quente (CBUQ)

Proprietário: Prefeitura Municipal de Curitiba

Trecho: Rua Augusto Groener – Rua Manoel Rodrigues de Lima

Área Total: 2.081,16 m²

Extensão Total: 262,00 m

ESPECIFICAÇÕES GERAIS E CONTROLE DE QUALIDADE - CBUQ

O Asfalto será do tipo usinado a quente, mistura feita em usina com quantidades devidamente dimensionado de pó, areia ou filler e emulsão C.A.P. 50/70, disposta em camada de 5,5 cm devidamente compactada (rolo de 15t), com quantidade de ligante de 5,5%. Todos os materiais, preparo, espalhamento e compactação devem ser feitos a temperatura ambiente. É recomendado que em todas as cargas de emulsão que chegar à obra, sejam feitos os seguintes ensaios:

- Viscosidade Saybolt-Furol com aceitação menor ou igual a 20%,
- Resíduo de evaporação – com aceitação menor ou igual a 5%,
- Peneiramento – com aceitação menor ou igual a 20%,
- Carga de partícula – não há tolerância.

Para os agregados serão exigidos ensaios:

- Desgastes Los Angeles,
- Durabilidade,
- Equivalente de areia ou filler,
- Adesividade (método acelerado ou DNIT),
- Granulometria.

É condição especial que o serviço seja realizado de modo a satisfazer o projeto no teor da emulsão, à granulometria da mistura de agregado e ao grau de compactação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

ESTADO DE SANTA CATARINA

Para pavimentos asfálticos, o controle tecnológico é obrigatório, a empresa deverá apresentar laudo técnico de controle tecnológico, e apensado a este, os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos trabalhos, conforme as recomendações constantes nas Especificações de Serviços do DNIT.

Estes resultados serão entregues obrigatoriamente para realização do boletim de medição, juntamente com os diários de obras.

Serão efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, após a execução do serviço. Será executada uma determinação a cada 700 m² de pista, sendo o mínimo três determinações por rua.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de $\pm 0,3$.

O controle do grau de compactação - GC da mistura asfáltica será feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura. Não serão permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura.

A Espessura da camada deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

Os resultados obtidos nos ensaios do pavimento serão utilizados como referência para o pagamento do serviço de pavimentação asfáltica.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de engenharia, compreendem aos serviços de topografia (engenheiro agrimensor/topógrafo), acompanhamento da terraplenagem, regularização do greide,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

ESTADO DE SANTA CATARINA

assistência e acompanhamento de todos os serviços realizados na obra (engenheiro civil) com emissão de anotação de responsabilidade técnica (ART).

1.2 PLACA DE OBRA

A obra será identificada através de uma placa metálica, contendo os dados da obra, o prazo de execução, empresa executora, valores do Financiamento e Programa, sendo que a mesma terá dimensões mínimas de 2,50 x 1,00 m na altura. A placa deve ser afixada em local visível, de maior circulação.

2. TERRAPLENAGEM

Compreende-se por terraplenagem o conjunto de operações, para aterro, de descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação, do material de empréstimo, e para o corte, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação do leito, transporte dos materiais (bota fora, considerar material a ser transportado de 1ª e 2ª categoria) destinados a:

- a) Construção do corpo do leito;
- b) Construção da camada final de aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.
- c) Substituição eventual dos materiais de qualidade inferior previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros e /ou cortes.

Os materiais deverão ser de 1ª categoria, atendendo a solicitação de projeto.

Os materiais para aterro provirão de empréstimos, ou cortes existentes no corpo do leito, devendo estar isentos de matéria orgânicas.

O lançamento do material para construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento, ou aeração, e compactação, de acordo com especificações gerais do DNIT. As espessuras das camadas compactadas não deverão ultrapassar 0,30m, e para as camadas finais,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m. O material espalhado será homogeneizado com uso combinado de grade de disco e motoniveladora.

2.1 REGULARIZAÇÃO DO GREIDE

O greide da pista deve ser preparado de modo que a pista acabada fique nivelada, com leve caimento, conforme projeto. Todo e qualquer movimento de terra (corte, aterro), com aquisição de terra, e/ou bota fora, referente a obra (nivelamento e regularização do greide) será pôr conta da empreiteira, e está incluso no orçamento no item 2.Terraplenagem (Regularização do greide).

Para a execução da regularização do leito, inicialmente procede-se a escarificação geral até 0,20m abaixo da cota do projeto. O material espalhado será homogeneizado com uso combinado de grade de disco, motoniveladora e rolo compactador. O teor de umidade dos materiais utilizados na regularização do subleito, para efeito de compactação, deverá estar situado no intervalo que garanta uma boa compactação.

Obs.: Para efeito de verificação do controle pode-se utilizar o Controle Tecnológico e ou Geométrico, conforme DEINFRA, ou DNIT.

Nos serviços de terraplenagem, e regularização do greide esta incluído todos os serviços e equipamentos a boa execução dos mesmos, não aceitando-se aditivo de valor por diferenças de volumes, ou por equipamentos, não especificados nas descrição de execução, considerando-se o serviço pronto.

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

Obs.: O material escavado para a execução da drenagem pode ser depositado ao longo da rua para compor o aterro de calçada, sendo este necessário para travar o meio fio.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

2.2 REMOÇÃO DE ROCHA

Compreende a perfuração e detonação de rocha: sendo incluso neste serviço a perfuração, o cobrimento do material detonado ou a remoção de material e bota fora de material proveniente de remoção.

As firmas interessadas em participar da presente licitação, devem cotar valores unitários do item, servindo de referência para uma possível necessidade de execução destes equipamentos e/ou serviços.

3. DRENAGEM

A drenagem será com tubos de concreto, conforme projeto. Toda a rede de drenagem pluvial foi devidamente dimensionada pelo Método Racional, usualmente utilizado para projetos de micro drenagem e pequenas áreas de contribuição.

No valor da drenagem foram considerados os serviços de abertura de valas em solos de 1ª e 2ª categoria (retro escavadeira, e/ou escavadeira hidráulica), bota fora de materiais (de 1ª e 2ª categoria), tubos de concreto, mão de obra de colocação dos tubos, rejunto das juntas dos tubos com massa de cimento e areia, o serviço de reposição de materiais e a compactação destes materiais.

3.1 ESCAVAÇÃO DE VALA

As valas deverão ser abertas com equipamento mecânico, obedecendo rigorosamente o projeto construtivo.

O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia.

A locação da tubulação, bocas de lobo e esperas serão conforme projeto e analisadas junto com o Departamento de Engenharia da Prefeitura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

3.2 TUBULAÇÃO

A tubulação será de seção circular constituída por tubos de concreto, com diâmetro de 0,30 e 0,40 m, obedecendo na sua fabricação, às prescrições da ABNT.

O revestimento mínimo da tubulação será de acordo com o diâmetro adotado, conforme projeto.

Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa, no traço 1:3, de cimento, areia média.

A declividade do tubo deverá ser de no mínimo de 1%. No assentamento de tubos de concreto deve-se evitar cortá-los deslocando-se as posições das caixas se necessário.

Os tubos deverão ser descidos na vala por processo mecânico, sendo perfeitamente alinhados e nivelados.

3.3 CAIXAS COLETORAS, DE LIGAÇÃO E BOCA DE BUEIRO

As caixas coletoras e caixas de ligação serão do tipo padrão prefeitura, em concreto armado (25Mpa), e com grades de ferro. As tampas de concreto bem como as grades, devem resistir ao tráfego local.

As bocas de bueiros deverão ser executadas conforme projeto, em concreto ciclópico, promovendo um deságue adequado para os dispositivos de drenagem, de forma a não ocasionar a erosão do solo e assoreamento da vala existente.

Obs: As formas e dimensões das caixas coletoras estão contidas no projeto construtivo.

3.4 REATERRO COMPACTADO DE VALA

Nos trechos de passagem da tubulação fora da área de pavimentação (tubulação de deságues) a vala será preenchida com o próprio material de escavação (reaterro). As etapas do



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

ESTADO DE SANTA CATARINA

reaterro são lançamento, espalhamento, homogeneização do material e controle do teor de umidade, compactação, nivelamento e acabamento.

O Preenchimento das valas, no local compreendido entre o fundo da vala e 0,30 m acima da geratriz superior do tubo, deverá merecer cuidado especial, compactando-se manualmente as camadas de no máximo 0,15 m, com soquete apropriado.

As valas onde se prevê reaterro poderão ser preenchidas com material proveniente da própria escavação, desde que o mesmo seja de boa qualidade, isento de material orgânico, de impurezas e de umidade excessiva.

3.5 CAMADA DRENANTE COM BRITA

A tubulação será coberta com brita nº 02 até o pavimento, ver projeto, em todo o trecho que for pavimentado, em ambas as laterais da rua.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. SUB-BASE

A Sub-base da pavimentação será de brita Rachão, sendo isento de qualquer material estranho a sua consistência, com 15 cm de espessura compactado.

A sub-base deve ser considerada pronta com o transporte do material, serviço e mão de obra de espalhar, e compactação do material. Sendo todos estes serviços inclusos no item 4.1 - Sub Base de Rachão do orçamento.

Conforme especificações de Serviço do Deinfra ES-P 05/16 e 11/16, as espessuras de camadas de Base e Sub-base serão obtidas por nivelamento, antes do espalhamento e depois da compactação, admitindo-se as seguintes tolerâncias, para aceitação dos serviços:

a) Valores individuais de espessuras, em relação a espessura de projeto da camada:

Sub-base de Rachão: $\pm 0,02$ m;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

ESTADO DE SANTA CATARINA

Base de Brita Graduada: + 0,02 m a - 0,01 m.

b) A variação da espessura média da camada, não deverá ser maior que - 0,01 m, em relação a espessura de projeto, tanto para a camada de Sub-base quanto para a camada de base;

Para aceitação de serviço admite-se a variação da largura de + 0,10 m, não sendo admitidos valores inferiores aos previstos em projeto.

O acabamento da superfície será apreciado visualmente, a critério da Fiscalização, pela observação das condições de desempenamento da camada, que deverá ser julgado satisfatório.

Se ocorrer variação superior aos limites mínimos no que diz respeito a espessura, a camada deverá ser escarificada e o serviço refeito com ônus, de execução, exclusivo da Construtora.

Se ocorrer variação na largura da plataforma inferior ao previsto em projeto, a camada deverá ser escarificada e reexecutada numa largura tal que possibilite a operação dos equipamentos especificados, com ônus de execução exclusivo da Construtora.

Em caso de aceitação de camada de Sub-base, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura média inferior à de projeto, a diferença será compensada, com espessura estruturalmente equivalente, na camada a ser superposta.

Para verificação da espessura deverão ser feitas determinações a cada 700m², sendo o mínimo de 03 determinações por rua, variando o terço transversal de ensaio a cada amostragem.

4.2. BASE

A base da pavimentação será com brita graduada, com 12 cm de espessura devidamente compactado.

A base deverá estar sem terra, poeira, sendo necessária a sua remoção (quando tiver). Os critérios de aceitação são os mesmos descritos no item 4.1 Sub base.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

ESTADO DE SANTA CATARINA

4.3. IMPRIMAÇÃO

A superfície a ser pavimentada será toda imprimada (pintada) com CM-30 ou similar, dando uma perfeita adesão. Nas emendas das superfícies novas e ou velhas, será feito uma pintura de ligação, promovendo uma perfeita adesão.

4.4. PINTURA DE LIGAÇÃO

A superfície a ser pavimentada será toda pintada com RR-2C ou similar, dando uma perfeita adesão. A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

As emulsões asfálticas para pavimentação devem apresentar as características descritas no Anexo A da NORMA DNIT 165/2013 - Emulsões Asfálticas para Pavimentação – Especificação de Material, de modo que em sua utilização seja alcançada a máxima eficiência.

4.5. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - CBUQ

A superfície a ser pavimentada receberá uma camada de 5,5 cm de massa compactada, executada conforme normas do DNIT e DEINFRA. Conforme item 1.

A execução da camada de CBUQ será de acordo com a NORMA DNIT 031/2006 - ES Pavimentos flexíveis - Concreto asfáltico - Especificação de serviço.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, de forma adequada, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. 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 são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

4.6. GUIAS / MEIO-FIOS

Os meios fios utilizados serão de concreto pré-moldado dormido (face lisa) rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com as seguintes dimensões:

Espessura – 10cm

Altura - 30cm

Obs.: As peças de meio-fio devem estar perfeitas, não sendo aceitas peças com defeitos e ou com ondulações.

Obs.: Os cortes no asfalto que por ventura sejam necessários para o assentamento do meio-fio e abertura de bocas-de-lobo deverão ser preenchidos posteriormente com CBUQ, não sendo aceito preenchimento com concreto convencional.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

5. PASSEIO

5.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO

A regularização dos passeios compreende as duas laterais da obra, em uma largura de 1,50 m, e uma altura de 40 cm de corte ou aterro, com a finalidade de promover o deslocamento dos pedestres na calçada, e proteger o meio fio, dando a este estabilidade. A empresa contratada deve considerar os serviços de remoção de terra em locais que por ventura fique acima do nível do meio fio, deixando este nivelado com o mesmo, considerando ainda, todos os serviços de terraplenagem necessários ao perfeito aterro, sendo que a área de calçada deve ficar livre de entulhos ou bota fora da obra, pronta para a circulação de pedestres.

5.2 LASTRO DE BRITA

Em toda a área de passeio que for pavimentado, está previsto a colocação de um lastro de brita de 5 cm de espessura para base da calçada, de forma a evitar o contato direto do concreto com o terreno natural e proporcionar uma base uniforme ao mesmo. A camada deve ser nivelada e levemente compactada, repetindo esta ação até alcançar o nível desejável.

5.3 PASSEIO DE CONCRETO ALISADO

Numa largura de 1,50 m de calçada (faixa livre) deverá ser executado lastro de concreto simples, desempenado, preparo mecânico com espessura mínima de 7,0 cm. Devem ser executadas juntas de dilatação de madeira, a cada 2,00 metros de comprimento.

As tampas das concessionárias (rede de água, esgoto e telefonia) devem ficar livres para visita e manutenção. O piso construído na calçada não poderá obstruir estas tampas, nem formar degraus ou ressalto com elas. Nenhum degrau poderá ser feito na calçada.

Todas as calçadas devem apresentar inclinação máxima de 2% no sentido transversal, em direção ao meio-fio e à sarjeta, para escoamento de águas pluviais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

5.4 PAIVER PODOTÁTIL

Será executado paiver guia de acessibilidade, com as dimensões de 20 x 20 x 6 cm, a uma largura de 0,40 m no centro da calçada de concreto. A faixa do paiver guia deverá ser colocada em local sem obstáculos.

O paiver guia de acessibilidade será assentado sobre fina camada de argamassa de 2 cm, de modo a fixar as peças. A argamassa será lançada sobre o lastro de brita de 5 cm.

Nas esquinas serão executados rebaixamentos da calçada conforme detalhe constante no projeto, para circulação de portadores de deficiência e pessoas com mobilidade reduzida.

O passeio deverá ser executado em acordo com a NBR 9050 – Acessibilidade em edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

6. SINALIZAÇÃO

As especificações abaixo referem-se a fornecimento de materiais e execução de serviços de SINALIZAÇÃO HORIZONTAL / VERTICAL.

6.1 GENERALIDADES

A sinalização deverá ser elaborada conforme manuais de Sinalização Horizontal e Sinalização Vertical do Denatran, além das Especificações de Materiais do DNIT e a NBR/ABNT 11862 – Sinalização Horizontal Viária – Tinta à Base de Resina Acrílica.

Os dispositivos auxiliares aplicados ao pavimento da via, junto a ela, ou nos obstáculos, serão colocados de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da via. Constituídos de materiais, formas e cores diversas, dotadas ou não de refletividade, com as funções de:

- incrementar a percepção da sinalização, do alinhamento da via ou de obstáculos à circulação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS

ESTADO DE SANTA CATARINA

- reduzir a velocidade praticada;
- oferecer proteção aos usuários;
- alertar os condutores quanto a situações de perigo potencial ou que requeiram maior atenção.

Conforme orientação do DETRAN-SC e Conselho Municipal de Transito da cidade de Curitiba.

6.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL – PINTURA VIÁRIA

Trata-se de fornecimento de materiais e execução de serviços de Sinalização Horizontal, compreendendo: pintura com tinta acrílica a base de solvente com 0,6 mm de espessura e 10 cm de largura, na cor amarela para os eixos, aplicação mecânica.

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

A Tinta acrílica é recomendada para pintura de aeroportos, rodovias e vias urbanas. Suas principais características são: fácil homogeneização, secagem rápida, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro, que será usado na proporção de 400 gramas para cada metro quadrado de pintura.

De acordo com as especificações: NBR 11862. Tinta para Sinalização Horizontal de Resina Acrílica, da ABNT.

RESISTÊNCIA:

ESPESSURA	VMD	DURAÇÃO
0,6 mm	20.000	24 meses



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

As ruas serão pintadas com uma faixa central cor amarela – linha simples contínua (LFO-1) com objetivo de delimitar o espaço disponível para cada sentido e indicando que os deslocamentos laterais não são permitidos. A faixa será na largura de 0,10m e a velocidade regulamentada será inferior a 40km/h.

6.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas serão confeccionadas em aço galvanizado à quente número 18, espessura nominal de 1,25mm, segundo a norma NBR 11904/2015. Deve ser usado material específico para eliminar resíduos que possam afetar a aplicação do acabamento. As chapas, depois de cortadas nas dimensões finais e livre de rebarbas ou bordas cortantes, terão os cantos arredondados.

O fundo da placa deverá receber acabamento em pintura com tinta a pó poliéster, nas cores especificadas no detalhe do projeto, com espessura mínima de 50 Micras que passará por um processo de secagem em estufa a 200°C. A face principal que receberá a película refletiva deverá estar limpa e desengraxada, para evitar qualquer tipo de resíduo. A placa será revestida com película refletiva tipo I, com lentes prismáticas, as letras, símbolos, tarjas e demais dizeres em Impressão Digital, com aplicação de película protetora tipo Overlay, conforme norma ABNT: NBR 14.644/2013, para permitir que as mesmas ofereçam visibilidade diurna e noturna.

O suporte simples será confeccionado com as seguintes características: tubular com diâmetro externo de 2" ½, espessura mínima de 2,65 mm, com comprimento de 3000 mm, dos quais 50 cm será enterrado e concretado com uma borda de 20 cm. Serão em aço galvanizado a fogo, extremidade de apoio para enterramento com aletas anti-giro e topo fechado com tampa em aço.

As placas de PARE serão colocadas em locais determinados pelo Conselho Municipal de estudos de Transito sendo de chapas galvanizadas, do tipo R1, com 25cm de lado. Ver detalhes em anexo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
ESTADO DE SANTA CATARINA

Será fixada junto aos entroncamentos das ruas placa de identificação do logradouro. As placas de identificação de logradouro serão padrão prefeitura, em chapa de aço galvanizado com 25x50cm no padrão definido pela Prefeitura.

7. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Toda obra deverá ser entregue limpa e desimpedida de entulhos com todas as suas instalações em perfeito funcionamento.

CURITIBANOS, JULHO DE 2019

MEMÓRIA DE CÁLCULO E QUANTITATIVOS DO ORÇAMENTO
RUA BALDUÍNO PEREIRA DE SOUZA

Comprimento: 262,00 m

Área Total: 2.081,16 m²

EVENTO 2 SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Serviços topográficos para pavimentação = área total da obra = 2.081,16m²

1.2 Placa de Obra = 2,50 m²

EVENTO 3 - REGULARIZAÇÃO

2.1 Regularização de Greide

Etapa 1 = $(126 \times 8) + 21,86 + 27,86 + 4 \times 1,93 = 1.065,44 \text{ m}^2$

Etapa 2 = $(126 \times 8) + 4 \times 1,93 = 1.015,72 \text{ m}^2$

EVENTO 4 - TUBULAÇÃO

Etapa 01

3.2 Tubulação 30 cm = 28 m

3.3 Tubulação 40 cm = 132 m

3.1 Escavação de valas para drenagem = $(1,15 \times 0,75 \times 28) + (1,25 \times 0,90 \times 132) = 178,40 \text{ m}^3$

3.5 Brita para dreno = $(0,75 \times 0,825 \times 28) - 2,8 + (0,9 \times 0,925 \times 132) - 21,12 = 103,29 \text{ m}^3$

Etapa 02

3.2 Tubulação 30 cm = 21 m

3.3 Tubulação 40 cm = 92 m

3.1 Escavação de valas para drenagem = $(1,15 \times 0,75 \times 21) + (1,25 \times 0,90 \times 92) = 121,61 \text{ m}^3$

3.5 Brita para dreno = $(0,75 \times 0,825 \times 21) - 2,1 + (0,9 \times 0,925 \times 92) - 14,72 = 72,76 \text{ m}^3$

EVENTO 5 - CAIXAS

Etapa 1

3.3 Caixas coletoras = 08

3.4 Caixa de ligação = 01

Etapa 2

3.3 Caixas coletoras = 06

3.4 Caixa de ligação = 01

Quantitativos para cada caixa coletora:

Vol. de concreto = vol. laterais + vol. de concreto do fundo – vol. tubos

$$V = (0,75 \times 2 \times 1,25 \times 0,12) + (0,51 \times 2 \times 1,25 \times 0,12) + 0,75 \times 0,75 \times 0,12 - (0,16 \times 2 \times 0,12) = 0,41 \text{ m}^3$$

$$\text{Aço} = 25,0 \text{ ml de } 8 \text{ mm} \times 0,395 \text{ kg/m} = 9,87 \text{ kg}$$

$$27 \text{ ml de } 6,30 \text{ mm} \times 0,245 \text{ kg/m} = 6,61 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 16,48 \text{ kg}$$

$$\text{Forma} = A_{\text{ext}} + A_{\text{int}} = 0,75 \times 4 \times 1,25 + 0,51 \times 4 \times 1,25 = 6,30 \text{ m}^2$$

$$\text{Escavação} = 0,75 \times 0,75 \times 1,37 = 0,77 \text{ m}^3$$

Grelha de aço conforme projeto

Quantitativos para cada caixa de ligação:

Vol. de concreto = vol. laterais + vol. de concreto do fundo e tampa – vol. tubos

$$V = (0,60 \times 0,60 \times 0,12 \times 2) + (0,84 \times 0,60 \times 0,12 \times 2) + (0,84 \times 0,84 \times 0,12) + (0,84 \times 0,84 \times 0,10) - (0,16 \times 2 \times 0,12) = 0,33 \text{ m}^3$$

$$\text{Aço} = 13,8 \text{ ml de } 8 \text{ mm} \times 0,395 \text{ kg/m} = 5,45 \text{ kg}$$

$$16,8 \text{ ml de } 6,30 \text{ mm} \times 0,245 \text{ kg/m} = 4,11 \text{ kg}$$

$$16,56 \text{ ml de } 10 \text{ mm} \times 0,617 \text{ kg/m} = 10,21 \text{ kg}$$

$$16,56 \text{ ml de } 12,5 \text{ mm} \times 0,963 \text{ kg/m} = 15,94 \text{ kg}$$

$$\text{TOTAL} = 35,71 \text{ kg}$$

$$\text{Forma} = A_{\text{ext}} + A_{\text{int}} + \text{tampa} = 0,84 \times 0,72 \times 4 + 0,60 \times 0,60 \times 4 + 0,84 \times 0,84 = 4,56 \text{ m}^2$$

$$\text{Escavação} = 0,84 \times 0,84 \times 1,35 = 0,95 \text{ m}^3$$

EVENTO 6 – BASE/SUB-BASE

Etapa 1

$$4.1 \text{ Sub-base} = 1065,44 \text{ m}^2 \times 0,15 = 159,81 \text{ m}^3$$

$$4.2 \text{ Base} = 1065,44 \text{ m}^2 \times 0,12 = 127,85 \text{ m}^3$$

Etapa 2

$$4.1 \text{ Sub-base} = 1015,72 \text{ m}^2 \times 0,15 = 152,36 \text{ m}^3$$

$$4.2 \text{ Base} = 1015,72 \text{ m}^2 \times 0,12 = 121,89 \text{ m}^3$$

EVENTO 7 – PAVIMENTO ASFÁLTICO

Etapa 1

- 4.3 Imprimação = $1065,44 \text{ m}^2$
4.4 Pintura de ligação = $1065,44 \text{ m}^2$
4.5 Pavimentação asfáltica = $1065,44 \text{ m}^2 \times 0,055 = 58,60 \text{ m}^3$

Etapa 2

- 4.3 Imprimação = $1015,72 \text{ m}^2$
4.4 Pintura de ligação = $1015,72 + 6 \times 8$ (faixa elevada) = $1063,72 \text{ m}^2$
4.5 Pavimentação asfáltica = $1015,72 \text{ m}^2 \times 0,055 + 4$ (faixa elevada) = $59,87 \text{ m}^3$
Faixa elevada = $8 \times 4 \times 0,10$ (espelho meio-fio) + $(8 \times 1 \times 0,10)/2 \times 2$ (rampas) = $4,0 \text{ m}^3$

EVENTO 8 – MEIO-FIO

Etapa 1 = 242 m

Etapa 2 = 250 m

EVENTO 9 - PASSEIO

Etapa 1

- 5.1 Regularização de terreno = $345 \times 0,3 = 103,50 \text{ m}^3$
5.2 Lastro de brita = $345 \times 0,05 = 17,25 \text{ m}^3$
5.3 Passeio em concreto = $345 \times 1,1/1,5 = 253 \text{ m}^2$
5.4 Passeio em piso intertravado colorido = $345 \times 0,4/1,5 = 92 \text{ m}^2$

Etapa 2

- 5.1 Regularização de terreno = $372,2 \times 0,3 = 111,66 \text{ m}^3$
5.2 Lastro de brita = $372,2 \times 0,05 = 18,61 \text{ m}^3$
5.3 Passeio em concreto = $372,2 \times 1,1/1,5 = 272,90 \text{ m}^2$
5.4 Passeio em piso intertravado colorido = $372,2 \times 0,4/1,5 = 99,30 \text{ m}^2$

EVENTO 10 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

6.1 Faixa central amarela

Extensão da faixa = 262,00 metros

Espessura da faixa = 0,10 metros

$262 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 26,20 \text{ m}^2$

6.2 Faixas para travessia de pedestres

Faixas Rua Balduino P. de Camargo = $(8 \times 3 \times 0,4) \times 4$ faixas = $38,40 \text{ m}^2$

Faixa de aproximação = $(4,0 \times 0,6) \times 5$ faixas = 12 m^2

Pintura amarela = triângulos $h=0,95\text{m}$ $b=0,90\text{m}$

$$\text{Área} = (0,95 \times 0,90) / 2 = 0,4275 \text{ m}^2 \times 8 = 3,42 \text{ m}^2$$

$$\text{Área Total} = 38,40 + 12 + 3,42 = 53,82 \text{ m}^2$$

EVENTO 11 - SINALIZAÇÃO VERTICAL

6.3 Placas de sinalização A-32B – Faixa de pedestre = 2 unidades

6.4 Placas de sinalização R1 (pare) = 5 unidades

6.5 Placas de regulamentação de velocidade = 1 unidades

6.6 Placa de identificação de logradouro = 10 unidades

6.7 Forn. e implantação de suporte metálico galvanizado para placa
 $2 + 5 + 1 + 10/2$ (duas de logradouro cada poste) = 13 suportes

EVENTO 12 – SERVIÇOS FINAIS

Área a ser limpa = área pavimentada = 2.081,16 m²

Curitibanos, julho de 2019

DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA C.B.U.Q
RUA BALDUÍNO PEREIRA DE SOUZA

1. Introdução

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las, de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura. O presente dimensionamento refere-se à Rua Balduino Pereira de Souza, à qual receberá pavimento do tipo concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.)

2. Dimensionamento do Pavimento

O número equivalente de operações do eixo padrão durante a vida do projeto foi adotado para a referida rua ter no futuro médio fluxo de veículos, com valor definido em $N = 1,0 \times 10^5$; determinado em função de estudos de tráfego realizados para situações equivalentes à descrita.

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / Binder	1,80
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Frio, de Graduação Densa	1,40
Base ou Revestimento Asfáltico por Penetração	1,20
Paralelepípedos	1,00
Base de Brita Graduada Simples, Macadame Hidráulico e Estabilizadas Granulometricamente	1,00
Sub-bases Granulares ou Estabilizadas com Aditivos	$\leq 1,00$
Reforço do Subleito	$\leq 1,00$
Base de Solo-Cimento ou BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, superior a 4,5 MPa	1,70
Base de BGTC, com resistência à compressão aos 7 dias, entre 2,8 e 4,5 MPa	1,40
Base de Solo-Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,8 e maior ou igual a 2,1 MPa	1,20
Base de Solo melhorado com Cimento, com resistência à compressão aos 7 dias, menor que 2,1 MPa	1,00

Tabela 1- Coeficientes de equivalência estrutural

3. Resumo do Pavimento

R = 5,5 cm de altura da capa asfáltica

B = 12 cm de Base brita graduada

h₂₀ = 15 cm de sub-base rachão

Total do pavimento = 32,5 cm

4. Especificações

- DER-SC-ES-P-01/92: Regularização do Subleito.
 - DER-SC-ES-P-02/92: Camadas Estabilizadas Granulometricamente.
 - DER-SC-ES-P-03/92: Camada de Macadame Seco.
 - DER-SC-ES-P-04/92: Pinturas Asfálticas.
 - DEINFRA-SC-ES-P-05/92: Camadas de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente.
- Dimensionamento do DNIT método empírico.

Curitiba, Julho de 2019

Objetivando a minimização do custo executivo da solução de pavimentação, sem alterar os conceitos da boa técnica, empregaram-se os coeficientes de equivalência estrutural igual a 2,0 para o pavimento asfáltico e 1,0 para base e sub-base (conforme Tabela 1).

Conforme norma rodoviária de 1980 nº 71 Senso 1980, a espessura mínima do pavimento é de 27 cm.

A estrutura do pavimento flexível deste projeto decorre das seguintes Equações.

$$R K_r + B K_b > H_{20} \quad (1)$$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s > H_m \quad (2), \text{ onde:}$$

R = espessura real da camada de rolamento;

B = espessura real da camada de base;

h₂₀ = espessura real da camada de sub-base;

K_r = coeficiente estrutural da camada de rolamento;

K_b = coeficiente estrutural da camada de base;

K_s = coeficiente estrutural da camada de sub-base;

H₂₀ = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base;

H_m = espessura estrutural do pavimento necessária acima do subleito.

2.1 Capa Asfáltica

A espessura da capa asfáltica foi definida conforme tabela abaixo:

N	R _{min} (cm)
até 10 ⁶	5
de 10 ⁶ à 10 ⁷	7,5
mais de 10 ⁷	10

Tabela 2- Coeficientes de equivalência estrutural

R= 5,0 cm, adotado capa Asfáltica com **5,5 cm** de altura

2.2 Base

Foi admitido uma CBR igual a 20% para a sub base de rachão, e um N=1 x 10⁵.

Entramos no ábaco e obtemos H₂₀=23

$$R K_r + B K_b > H_{20} \quad (1)$$

$$5.5 \times 2 + B \times 1 > 22$$

B= 11 cm, adotada uma base de 12 cm

3. Resumo do Pavimento

R = 5,5 cm de altura da capa asfáltica

B = 12 cm de Base brita graduada

h₂₀ = 15 cm de sub-base rachão

Total do pavimento = 32,5 cm

4. Especificações

- DER-SC-ES-P-01/92: Regularização do Subleito.
 - DER-SC-ES-P-02/92: Camadas Estabilizadas Granulometricamente.
 - DER-SC-ES-P-03/92: Camada de Macadame Seco.
 - DER-SC-ES-P-04/92: Pinturas Asfálticas.
 - DEINFRA-SC-ES-P-05/92: Camadas de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente.
- Dimensionamento do DNIT método empírico.

Curitibanos, Julho de 2019

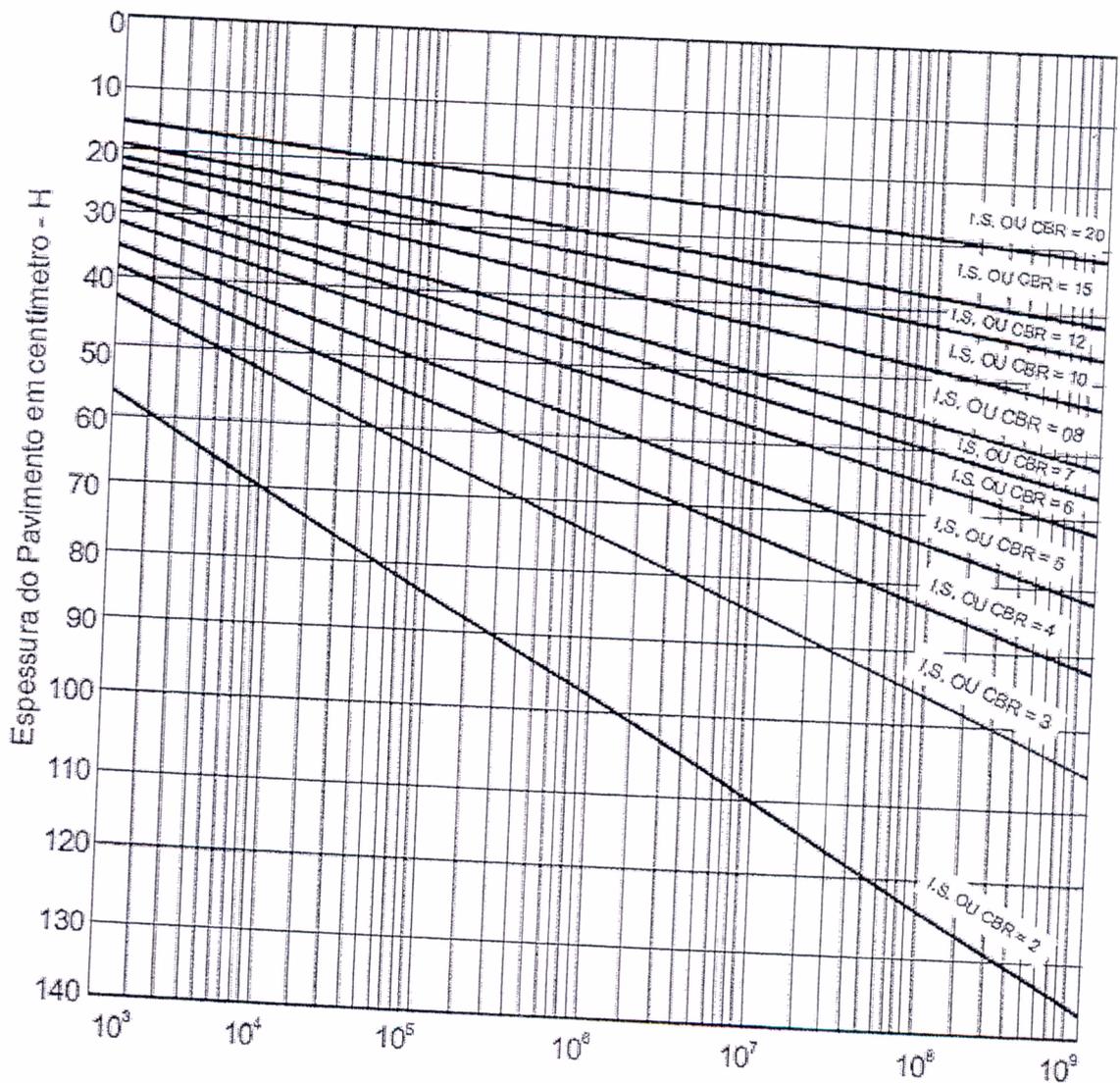
2.3 Sub Base

Foi admitido uma CBR igual ou maior que 8% para o sub leito natural após regula de greide e compactação, e um $N=1 \times 10^5$. Entramos no ábaco e obtemos $H_m=38$

$$R K_r + B K_b + h_{20} K_s > H_m \quad (2)$$

$$5,5 \times 2 + 12 \times 1 + h_{20} \times 1 > 38$$

$$H_{20} = 15 \text{ cm}$$



MEMORIAL DO DIMENSIONAMENTO DE DRENAGEM PLUVIAL

1 - APRESENTAÇÃO

Relatório do Estudo Hidrológico referente ao Projeto de Drenagem da Rua Balduino Pereira de Souza. O presente relatório tem como objetivo apresentar a descrição, os critérios e os parâmetros utilizados no dimensionamento do sistema de drenagem da rua em questão.

2 - FATORES HIDROLÓGICOS

2.1 – Tempo de Retorno

A escolha do tempo de recorrência da enchente do projeto depende de uma comparação do custo de sua implantação com os prejuízos resultantes da ocorrência de descargas maiores do que a de projeto.

Quanto maior o tempo de recorrência da enchente de projeto mais onerosa será a obra, porém os prejuízos decorrentes da insuficiência de vazão são mais raros e, no conjunto de um grande número de obras semelhantes, resultam menores despesas médias anuais de reposição ou reparos.

Como a área de estudo é considerada de microdrenagem, para ruas com tipo de ocupação Residencial/ Comercial o intervalo do TR tempo de retorno tabelado é entre 2 e 5 anos.

2.2 – Tempo de Concentração

O tempo de concentração de uma bacia hidrográfica é definido pelo tempo que o pico da enchente leva para percorrer o curso principal desde as cabeceiras até o ponto onde se deseja conhecer as descargas da enchente.

O tempo de concentração depende primordialmente do comprimento do curso d'água principal e de sua declividade.

Nas bacias hidrográficas menores de 1km^2 , a água do deflúvio superficial escoava em grande parte de seu percurso sobre o terreno sem alcançar logo canalículos e pequenos cursos d'água e a velocidade de escoamento é

fortemente influenciada pela rugosidade do terreno, sua cobertura vegetal e detritos sobre o solo.

Conforme a extensão da bacia aumenta, passa a predominar o tempo em que o deflúvio superficial percorre leitos definidos dos cursos d' água, onde o tipo de solo e a vegetação têm pouca influência.

O tempo mínimo de concentração adotado para o presente estudo foi um valor médio de 10 minutos.

2.3 – Coeficiente de escoamento superficial

Os coeficientes de escoamento superficial deverão ser adotados em função do tipo de uso do solo, considerando a urbanização futura da área. A tabela abaixo mostra os valores usuais de CETESB, 1980.

Natureza da Bacia	C
Área Comercial	
Central	0,70 - 0,95
Bairros	0,50 - 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 - 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 - 0,60
Unidades múltiplas (conjugadas)	0,60 - 0,75
Lotes com 2000m ² ou mais	0,30 - 0,45
Área com prédios e apartamentos	0,50 - 0,70
Área industrial	
Indústrias leves	0,50 - 0,80
Indústrias pesadas	0,60 - 0,90
Parques, cemitérios	0,10 - 0,25
Playgrounds	0,20 - 0,35
Pátios de estradas de ferro	0,20 - 0,40
Áreas com melhoramentos	0,10 - 0,30

Como a rua em questão trata-se de uma área com residências térreas e isoladas, o que permite uma boa percolação da água, adotou-se um "C" para o cálculo da vazão do projeto igual a **0,50**.

3.0 – MEMORIA DE CÁLCULO

3.1 – Características da bacia

- Tempo de Recorrência - (T): 5 anos.
- Tempo de concentração (t): 10 minutos.
- Coeficiente: C = 0,50

a) Intensidade máxima das chuvas

Para o município de Curitibanos – SC foi adotada a mesma fórmula da região de Lages – SC, por serem cidades próximas. A fórmula foi fornecida pelo CIRAM através da EPAGRI. Considerando uma média de chuvas abaixo de 120 minutos:

$$i = \frac{508,8 \times T^{0,162}}{(t + 11,3)^{0,611}}$$

Conforme os dados acima citados foi calculado o valor de $i = 102,00 \text{ mm/h}$ que corresponde a intensidade média de precipitação sobre toda a área da bacia.

b) Definição do Coeficiente de rugosidade segundo a tabela de Manning

Conforme a tabela de manning o coeficiente de rugosidade para tubos de concreto que serão utilizados no sistema de drenagem das águas pluviais, o valor adotado para uma boa condição será de $n=0,013$.

d) Vazão de Projeto

Utilizando a equação, tem-se:

$$Q = \frac{CiA}{3,6}$$

Q = vazão, m^3/s ;

C = coeficiente de escoamento superficial;
i = intensidade média da chuva, em **mm/h**;
A = área da bacia, em **km²**.

e) Declividade de fundo

$$S = \frac{COTA\ MONTANTE - COTA\ JUSANTE}{DISTÂNCIA\ ENTRE\ PONTOS}$$

S = declividade de fundo m/m

f) Diâmetro da tubulação

$$D = 1,55 \left(\frac{Q \times n}{S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

O cálculo do diâmetro das tubulações de cada trecho também estão apresentados na **Tabela de Sistemas de Drenagem** em anexo, sendo considerados os diâmetros comerciais necessários.

O diâmetro mínimo de rede adotado é de 0,40 m, podendo ser utilizando tubulação de 0,30 m nas travessias e ligações até a rede.

As declividades, cotas e distâncias foram retiradas do mapa planialtimétrico de Curitiba. Para a verificação da capacidade da tubulação de deságue existente, foi considerado uma declividade mínima a qual a rede é capaz de atender as contribuições da Rua WolnyWestphal.

4. Especificações

- DNIT 030/2004 – Especificação de Serviço
- NBR 12.266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

Cálculo da drenagem pluvial
Rua Balduino Pereira de Souza

Trecho (PV)	Cotas		Distância (m)	S m/m	Área da bacia (m ²)		C	Q (m ³ /s)	Ø calc.	Ø adotado
	montante	jusante			Trecho	Acumulado				
A-B	1019,28	1015,24	92,00	0,0439	36.200,00	36.200,00	0,5	0,513	0,43	2 x 0,40 (01 Existente + 01 Projetada)
B-C	1015,24	1008,11	132,00	0,0540	23.997,00	60.197,00	0,5	0,853	0,50	0,60(Existente)

i (mm/h)	102
n	0,013

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 208/2019

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO			PREÇO TOTAL		
				MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL	MATERIAL	MÃO-DE-OBRA	TOTAL
1	RUA BALDUINO PEREIRA DE SOUZA								
1.1	Serviços Preliminares								
1.1.1.	Serviços topográficos para pavimentação	m²	2.081,16	0,26	0,14	0,40	541,10	291,36	832,46
1.1.2.	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	2,50	249,46	134,32	383,78	623,65	335,80	959,45
	SUBTOTAL						1.164,75	627,16	1.791,91
1.2	Terraplagem								
1.2.1.	Regularização de greide	m²	2.081,16	1,32	0,23	1,55	2.747,13	478,67	3.225,80
-	Escavação de vala em material de 3ª cat. com rompedor hidráulico	m³							
	SUBTOTAL						2.747,13	478,67	3.225,80
1.3	Drenagem								
1.3.1.	Escavação de valas p/ drenagem até 1,50 m, solo 1ª categoria	m³	300,01	3,45	3,45	6,90	1.035,03	1.035,04	2.070,07
1.3.2.	Tubos conc. D= 30cm - mat./colocação	PÇ	49,00	27,20	27,20	54,40	1.332,80	1.332,80	2.665,60
1.3.3.	Tubos conc. D= 40cm - mat./colocação	PÇ	224,00	31,60	31,60	63,20	7.078,40	7.078,40	14.156,80
1.3.4.	Caixas coletoras (c/ grade de ferro)	PÇ	14,00	699,84	699,84	1.399,68	9.797,76	9.797,76	19.595,52
1.3.5.	Caixas de ligação de concreto armado	PÇ	2,00	472,30	472,30	944,60	944,60	944,60	1.889,20
-	Reaterro compactado de vala com material reaproveitado	m³							
1.3.6.	Camada drenante com brita	m³	176,05	49,26	49,26	98,52	8.672,22	8.672,23	17.344,45
-	Boca para bueiro simples tubular D=40cm em concreto ciclópico	PÇ							
	SUBTOTAL						28.860,81	28.860,83	57.721,64
1.4	Pavimentação								
1.4.1.	Sub base rachão 15 cm compactado	m³	312,17	106,74	118,66	118,60	33.321,03	3.702,33	37.023,36
1.4.2.	Base compactada de brita graduada e =12cm	m³	249,74	113,76	126,40	126,40	28.410,42	3.156,72	31.567,14
1.4.3.	Imprimação betuminosa impermeabilizante CM 30	m²	2.081,16	5,68	6,20	6,20	11.612,87	1.290,32	12.903,19
1.4.4.	Pintura de ligação RR - 2C	m²	2.129,16	1,71	0,19	1,90	3.640,86	404,54	4.045,40
1.4.5.	Capa asfáltica CBUQ 5,5 cm compactada	m³	118,47	877,50	97,50	97,50	103.957,43	11.550,82	115.508,25
1.4.6.	Meio fio de concreto pré-moldado 10 x 30 x 80cm /colocado face lisa	m	492,00	28,23	3,14	31,37	13.889,16	1.544,88	15.434,04
	SUBTOTAL						194.831,77	21.649,61	216.481,38
1.5	Passelo								
1.5.1.	Corte/aterro, regularização e compactação de passeio h média=30cm	m³	215,16	10,25	5,52	15,77	2.205,39	1.187,68	3.393,07
1.5.2.	Lastro de brita 0,05 cm	m³	35,86	64,04	34,48	98,52	2.296,47	1.236,46	3.532,93
1.5.3.	Passelo em concreto 7 cm, acabamento convencional, não armado	m²	525,90	23,69	12,76	36,45	12.458,57	6.710,49	19.169,06
1.5.4.	Execução de passeio em piso intertravado colorido (piso tátil)	m²	191,30	45,93	24,73	70,66	8.786,41	4.730,85	13.517,26
	SUBTOTAL						25.746,84	13.865,48	39.612,32
1.6	Sinalização								
1.6.1.	Sinalização horizontal - linhas longitudinais amarelas	m²	26,20	10,15	5,47	15,62	265,93	143,31	409,24

SETEP CONSTRUÇÕES S.A.

MARCELO C. DELMORO - Engº Civil
CREA 082047-0 - Responsável Técnico

SETEP CONSTRUÇÕES S.A.

José Carlos de Souza
Diretor Comercial

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS
EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS N° 208/2019

PLANILHA ORÇAMENTARIA												
1.6.2.	Sinalização horizontal - Faixa elevada de travessia de pedestres	m ²	53,82	10,15	5,47	15,62	546,27	294,40	840,67			
1.6.3.	For. e implantação de placa A-32B em aço, lado de 0,60 m	pç	2,00	145,09	78,13	223,22	290,18	156,26	446,44			
1.6.4.	For. e implantação de placa em aço, R1 lado 0,331 m	pç	5,00	198,10	106,67	304,77	990,50	533,35	1.523,85			
1.6.5.	For. e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m	pç	1,00	120,74	65,02	185,76	120,74	65,02	185,76			
1.6.6.	Placas de identificação de logradouro	pç	10,00	67,46	36,32	103,78	674,60	363,20	1.037,80			
1.6.7.	For. e implantação de suporte metálico galvanizado para placa	pç	13,00	189,49	102,03	291,52	2.463,37	1.326,39	3.789,76			
	SUBTOTAL						5.351,59	2.881,93	8.233,52			
1.7.	Urbanização											
1.7.1.	Limpeza da obra	m ²	2.081,16	1,90	1,02	2,92	3.954,20	2.122,79	6.076,99			
	SUBTOTAL						3.954,20	2.122,79	6.076,99			
	TOTAL DA RUA BALDUINO PEREIRA DE SOUZA						262.657,09	70.486,47	333.143,56			

SETEP CONSTRUÇÕES S.A.

José Carlos de Souza
Diretor Comercial

SETEP CONSTRUÇÕES S.A.

Marcelo C. Dias
MARCELO C. DIAS - Eng.º Civil
CREA 082047-0 - Responsável Técnico

PLANILHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DE IMÓVEIS CONTEMPLADOS COM MELHORIA DE PAVIMENTAÇÃO					
PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS					
COMISSÃO ESPECIAL PARA FINS DE LANÇAMENTO DA CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA					
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					
LOGRADOURO: RUA BALDUINO PEREIRA DE SOUZA					
EXTENSÃO 262,00 m					
VALOR DA OBRA R\$ 333.143,56					
RECURSOS ORDINÁRIOS R\$ 110.286,42					
RECURSOS GOVERNO FEDERAL R\$ 222.857,14					
NOME DO CONTRIBUINTE	CADASTRO	VALOR TERRITORIAL ANTES DA OBRA	VALOR PREDIAL ANTES DA OBRA	VALOR DO IMÓVEL ANTES DA OBRA	
CAMILA ORTIZ DE CHAVES	15454	57.041,60	139.108,59	R\$ 196.150,19	
SONIA FRANÇA DE MORAES	15453	52.270,85	53.276,79	R\$ 105.547,64	
JUCELIA LEMOS DE MELLO	21097	77.784,00	165263,31	R\$ 243.047,31	
FRANCIELLE APARECIDA KRIGUER	3092	45.246,93	118.648,40	R\$ 163.895,33	
PAULO CESAR DA SILVA	249126	41.785,33	109.571,21	R\$ 151.356,54	
NEUREMAR CHAGAS	249127	45.200,54	118.526,72	R\$ 163.727,26	
FABIANA FERREIRA	247993	81.700,17	0,00	R\$ 81.700,17	
IVAN FERREIRA	2917	77.501,38	125.632,73	R\$ 203.134,11	
TEREZA ALONSO DE LIMA	2918	81.670,61	120.497,90	R\$ 202.168,51	
JOSÉ PEREIRA DE SOUZA	2919	116.253,64	131.646,06	R\$ 247.899,70	
VALTER ALCEU PELLIZZARO	3089	501.130,42	0,00	R\$ 501.130,42	
CARLOS CESAR	2932	103.815,71	70.366,50	R\$ 174.182,21	
SUPERMERCADOS WOLEIROS LTDA	2933	119.787,36	431.879,69	R\$ 551.667,05	
ZEMIR ANTONIO DA SILVA	3120	71.302,00	0,00	R\$ 71.302,00	
JAIR ALEXANDRE	15567	42.781,20	128.650,35	R\$ 171.431,55	
<p>Valmir Venturi Matrícula 225654</p>		<p>Fernanda Carolina Ferreira Matrícula 12408028</p>		<p>Hercilio Beppler CRECI 20639</p>	
<p>Luis Fernando Dutra Longhi Matrícula 1239090</p>					

PLANILHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL DE IMÓVEIS CONTEMPLADOS COM MELHORIA DE PAVIMENTAÇÃO						
PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBANOS						
COMISSÃO ESPECIAL PARA FINS DE LANÇAMENTO DA CONTRIBUIÇÃO DE MELHORIA						
OBRA/SERVIÇO	CADASTRO	VALOR TERRITORIAL ANTES DA OBRA	VALOR PREDIAL ANTES DA OBRA	VALOR DO IMÓVEL ANTES DA OBRA		
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA						
LOGRADOURO:						
EXTENSÃO						
VALOR DA OBRA						
RECURSOS ORDINÁRIOS						
RECURSOS GOVERNO FEDERAL						
NOME DO CONTRIBUINTE	CADASTRO	VALOR TERRITORIAL ANTES DA OBRA	VALOR PREDIAL ANTES DA OBRA	VALOR DO IMÓVEL ANTES DA OBRA		
VIVALDINO LEMOS DA CRUZ	3119	81.243,87	202.698,82	R\$ 283.942,69		
NERICO RODRIGUES DOS SANTOS	3118	195.245,62	0,00	R\$ 195.245,62		
MARIA GENI FELIPE DE ARAUJO - ESPÓLIO	3117	211.516,08	294.628,02	R\$ 506.144,10		
VALERIANO PEREIRA DOS SANTOS - ESPÓLIO	3116	216.939,58	139.763,21	R\$ 356.702,79		
ADILSON MEDEIROS	3113	123.285,26	40.401,11	R\$ 163.686,37		
NILVA DE FÁTIMA ZANON	26494	64.820,00	0,00	R\$ 64.820,00		
SELERCY PADILHA CARDOZO	2947	194.705,53	0,00	R\$ 194.705,53		
BERNARDINA FERNANDES RODRIGUES	2948	57.269,74	22.029,84	R\$ 79.299,58		
ERONITA MEIRELLES	2949	125.851,59	147.105,28	R\$ 272.956,87		
SUELI APARECIDA DE LIMA	2950	20.250,21	23.670,06	R\$ 43.920,27		
ADILSON PEREIRA DOS SANTOS	22513	18.763,69	21.932,49	R\$ 40.696,18		
LINDOMAR MEIRELLES	22517	19.164,48	22.400,95	R\$ 41.565,43		
ILUI PIRES RIBEIRO	21214	103.827,98	74.843,04	R\$ 178.671,02		
ITACIRA MARIA MATOS	2951	108.469,79	72.295,09	R\$ 180.764,88		
ADEMAR CAVALHEIRO DO AMARAL - ESPÓLIO	2952	219.521,47	108.265,60	R\$ 327.787,07		
<p>Valmir Venturi Matrícula 225654</p>		<p>Fernanda Carolina Ferreira Matrícula 12408028</p>		<p>Hercilio Beppler CRECI 20639</p> <p>Luis Fernando Dutra Longhi Matrícula 1239090</p>		

