

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Obra: Pavimentação Asfáltica – Pavimentação Poliédrica e Pavimentação com Blocos de Concreto - Município de Ibirubá – RS

1 – INTRODUÇÃO

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das **obras de Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q., pavimentação poliédrica com pedras irregulares e pavimentação com blocos de concreto, no município de Ibirubá - RS.**

2 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Rua	Trecho
R1 - Rua General Osório	Trecho entre a rodovia RS 506 e a rua Primo Nicolodi – Bairro Hermany, Bairro Por do Sol e Bairro Progresso
R2 - Rua Edmundo Roewer	Trecho entre a rua General Osório até a rodovia ERS 223 – Bairro Hermany
R3 – Rua Arnaldo Wollmeister	Trecho entre a rua Claudino Thiesen até a rodovia ERS 223 – Bairro Bangu
R4 – Rua Normélia Braatz Bammesberger	Trecho entre a rua General Osório até o terreno destinado a área verde do Loteamento Dom Bernardo – Bairro Hermany
R5 - Rua 3 de Outubro	Trecho entre a rua Fiorindo Cervieri até a rua Arnaldo Wollmeister – Bairro Chácara e Bairro Floresta
R6 – Rua Alfredo Welzel	Trecho entre a rua General Osório até a rua Aloysio Müller – Bairro Hermany
R7 – Rua General Osório	Trecho entre a rua Primo Nicolodi até o limite do Loteamento Araucária – Bairro Hermany

Rua	Área / m2	Custo da Obra
R1 - Rua General Osório	7.376,00	R\$ 329.024,90
R2 - Rua Edmundo Roewer	4.640,00	R\$ 207.026,69
R3 – Rua Arnaldo Wollmeister	2.137,50	R\$ 228.037,65
R4 – Rua Normélia Braatz Bammesberger	1.295,00	R\$ 58.882,77
R5 - Rua 3 de Outubro	3.276,00	R\$ 140.218,58
R6 - Rua Alfredo Welzel	3.850,00	R\$ 174.663,42
R7 - Rua General Osório	5.694,00	R\$ 244.286,90
TOTAL		R\$ 1.382.140,89

3 – DIAGNÓSTICO

R1 – RUA GENERAL OSÓRIO, trecho compreendido entre a rodovia RS 506 e a rua Primo Nicolodi, numa extensão de 922,00 m por 8,00 m de largura, totalizando 7.376,00 m².

É uma via **arterial**, com 18,00 m de largura, (13,00 m de faixa carroçável e 2,50 m de passeio público para cada lado) sendo a principal via de ligação do Bairro Centro ao Bairro Hermany. Encontra-se pavimentada com pedra irregular com razoáveis condições de trafegabilidade. Apresenta declividade longitudinal máxima 6 % e declividade transversal máxima de 3 %. O volume de tráfego é mais intenso nos horários de pico, sendo na sua grande maioria composto por veículos de passeio. A expectativa, referente ao aumento do tráfego de veículos para os próximos 10 anos é de que venha a triplicar, devido a ocupação de novos loteamentos habitacionais já implantados e de um campus universitário em processo de construção no bairro Hermany.

A via em questão apresenta trechos com passeio pavimentado e outros não pavimentados. Salientamos que conforme PLANO DIRETOR, lei complementar nº 108/2014, a execução dos passeios públicos é responsabilidade do proprietário do lote, sendo que sua execução é obrigatória para o “HABITE-SE”.

Não serão necessárias obras de terraplenagem, pois via em questão já está pavimentada com pedras irregulares, sendo desta foram mantido o greide existente. Quanto a drenagem pluvial, será mantida a existente e caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de drenagem adicional, antes do início das obras de pavimentação.



VISTA 01



VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04



VISTA 05



VISTA 06



VISTA 07



VISTA 08

R2 – RUA EDMUNDO ROEWER, trecho compreendido entre a rua General Osório e a rodovia ERS 223, numa extensão de 580,00 m por 8,00 m de largura, totalizando 4.640,00 m².

É uma via **coletora**, com 16,00 m de largura, (11,70 m de faixa carroçável e 2,15 m de passeio público para cada lado) que dá acesso ao bairro Hermany pela rodovia ERS 223 além de juntamente com a rua General Osório, complementa a ligação do Bairro Centro ao Bairro Hermany. Encontra-se pavimentada com pedra irregular com razoáveis condições de trafegabilidade. Apresenta declividade longitudinal máxima 5 % e declividade transversal máxima de 3 %. O volume de tráfego é mais intenso nos horários de pico, sendo na sua grande maioria composto por veículos de passeio. A expectativa, referente ao aumento do tráfego de veículos para os próximos 10 anos é de que venha a triplicar, devido a ocupação de novos loteamentos habitacionais já implantados e de um campus universitário em processo de construção no bairro Hermany.

A via em questão apresenta trechos com passeio pavimentado e outros não pavimentados. Salientamos que conforme PLANO DIRETOR, lei complementar nº 108/2014, a execução dos passeios públicos é responsabilidade do proprietário do lote, sendo que sua execução é obrigatória para o "HABITE-SE".

Não serão necessárias obras de terraplenagem, pois via em questão já está pavimentada com pedras irregulares, sendo mantido desta forma o greide existente. Quanto a drenagem pluvial, será mantida a existente e caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de drenagem adicional, antes do início das obras de pavimentação.



VISTA 01



VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04

R3– PASSEIO DA RUA ARNOLDO WOLLMEISTER, trecho compreendido entre a rua Claudino Thiesen e a rodovia ERS 223, numa extensão de 855,00 m por 2,50 m de largura, totalizando 2.137,50 m².

A rua onde se localiza o passeio é uma via **arterial**, 14,00 m de largura, (9,00 m de faixa carroçável e 2,50 m de passeio público para cada lado), sendo o acesso secundário à cidade de Ibirubá, pela rodovia ERS 223. A rua existente encontra-se pavimentada com CBUQ com boas condições de trafegabilidade. O passeio público à pavimentar está em quase toda a sua extensão com sua base compactada e regularizada. A declividade transversal do passeio público será de 2 % em direção a via.

A pavimentação do passeio público trará segurança aos pedestres, além de proporcionar um incremento ao local para caminhadas e exercícios físicos, visto que o trecho já executado é utilizado para essa prática.

Não serão necessárias obras de terraplenagem e drenagem pluvial, pois o local em questão já está regularizado, compactado e possui drenagem pluvial no local, caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de terraplenagem (corte e aterro) e drenagem, adicional, antes do início das obras de pavimentação.



VISTA 01



VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04

R4 – RUA NORMÉLIA BRAATZ BAMMESBERGER, trecho compreendido entre a rua General Osório até o terreno destinado a área verde do Loteamento Dom Bernardo – Bairro Hermany, numa extensão média de 129,50 m por 10,00 m de largura, totalizando 1.295,00 m².

É uma via **local**, com 15,00 m de largura, (10,00 m de faixa carroçável e 2,50 m de passeio público para cada lado), sendo o único acesso ao Loteamento Dom Bernardo. Encontra-se sem pavimentação, com péssimas condições de trafegabilidade. Apresenta declividade longitudinal máxima 8 % e declividade transversal máxima de 4 %. Por ser uma via local, sem saída, o tráfego se limita ao acesso dos proprietários em suas residências, sendo na sua grande maioria composto por veículos de passeio.

A via em questão apresenta trechos com passeio pavimentado e outros não pavimentados. Salientamos que conforme PLANO DIRETOR, lei complementar nº 108/2014, a execução dos passeios públicos é responsabilidade do proprietário do lote, sendo que sua execução é obrigatória para o “HABITE-SE”.

Todas as obras de terraplenagem necessárias para a adequação do terreno ao greide de projeto, serão executadas pelo município de Ibirubá, com máquinas (motoniveladora e retroescavadeira), dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, pelo aporte e retirada de material (corte e aterro), antes da autorização de início de obra, ficando a cargo da empresa vencedora da licitação, apenas as os serviços de regularização e compactação do subleito, serviço este contemplado no orçamento. Quanto a drenagem pluvial, caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de drenagem, antes do início das obras de pavimentação.



VISTA 01



VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04

R5 – RUA 3 DE OUTUBRO, trecho compreendido entre a rua Fiorindo Cervieri até a rua Arnoldo Wollmeister – Bairro Chácara e Bairro Floresta,

numa extensão de 234,00 m por 14,00 m de largura, totalizando 3.276,00 m².

É uma via **arterial**, com 19,00 m de largura, (14,00 m de faixa carroçável e 2,50 m de passeio público para cada lado), sendo o principal acesso ao Parque de Máquinas da Prefeitura Municipal de Ibirubá, Cerealista de Grãos, Cemitério Católico e Cemitério Municipal e acesso a localidade de Santo Antonio do Triunfo, além disso está em fase de aprovação junto ao setor de projetos da prefeitura um loteamento residencial com aproximadamente 80 lotes, gerando um incremento de tráfego para os próximos 10 anos. Encontra-se sem pavimentação, com péssimas condições de trafegabilidade. Apresenta declividade longitudinal máxima 1,5 % e declividade transversal máxima de 4 %. Por ser uma via arterial, o tráfego é composto basicamente por veículos de passeio e veículos pesados haja vista a localização do parque de máquinas da prefeitura e o trânsito intensificado de caminhões carregados de grãos na época de safra.

A via em questão apresenta trechos com passeio pavimentado e outros não pavimentados. Salientamos que conforme PLANO DIRETOR, lei complementar nº 108/2014, a execução dos passeios públicos é responsabilidade do proprietário do lote, sendo que sua execução é obrigatória para o "HABITE-SE".

Todas as obras de terraplenagem necessárias para a adequação do terreno ao greide de projeto, serão executadas pelo município de Ibirubá, com máquinas (motoniveladora e retroescavadeira), dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, pelo aporte e retirada de material (corte e aterro), antes da autorização de início de obra, ficando a cargo da empresa vencedora da licitação, apenas as os serviços de regularização e compactação do subleito, serviço este contemplado no orçamento. Quanto a drenagem pluvial, caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de drenagem, antes do início das obras de pavimentação.



VISTA 01



VISTA 02

R6 – RUA ALFREDO WELZEL, Trecho entre a rua General Osório até a rua Aloysio Müller – Bairro Hermany, numa extensão de 385,00 m por 10,00 m de largura, totalizando 3.850,00 m².

É uma via **local**, com 15,00 m de largura, (10,00 m de faixa carroçável e 2,50 m de passeio público para cada lado), sendo que juntamente com a rua General Osório, se configura como um dos principais acessos ao loteamento popular Hermany II, com 70 lotes residenciais, em fase final de aprovação junto ao setor de projetos do município de Ibirubá. Encontra-se sem pavimentação, com péssimas condições de trafegabilidade. Apresenta declividade longitudinal máxima 5,0 % e declividade transversal máxima de 4 %. Por ser uma via local, o tráfego é composto basicamente por veículos de passeio, sendo que com a implantação do loteamento Hermany II, haverá um incremento do tráfego a curto prazo.

A via em questão apresenta trechos com passeio pavimentado e outros não pavimentados. Salientamos que conforme PLANO DIRETOR, lei complementar n° 108/2014, a execução dos passeios públicos é responsabilidade do proprietário do lote, sendo que sua execução é obrigatória para o "HABITE-SE".

Todas as obras de terraplenagem necessárias para a adequação do terreno ao greide de projeto, serão executadas pelo município de Ibirubá, com máquinas (motoniveladora e retroescavadeira), dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, pelo aporte e retirada de material (corte e aterro), antes da autorização de início de obra, ficando a cargo da empresa vencedora da licitação, apenas as os serviços de regularização e compactação do subleito, serviço este contemplado no orçamento. Quanto a drenagem pluvial, caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de drenagem, antes do início das obras de pavimentação.



VISTA 01



VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04

R7 – RUA GENERAL OSÓRIO, Trecho entre a rua Primo Nicolodi até o limite do Loteamento Araucária – Bairro Hermany, numa extensão de 438,00 m por 13,00 m de largura, totalizando 5.694,00 m².

É uma via **arterial**, com 18,00 m de largura, (13,00 m de faixa carroçável e 2,50 m de passeio público para cada lado), Encontra-se sem pavimentação com péssimas condições de trafegabilidade. Apresenta declividade longitudinal máxima 4,00 % e declividade transversal máxima de 4 %. O volume de tráfego é mais intenso nos horários de pico, sendo na sua grande maioria composto por veículos de passeio. A expectativa, referente ao aumento do tráfego de veículos para os próximos 10 anos é de que venha a triplicar, devido a ocupação de novos loteamentos habitacionais já implantados e de um campus universitário em processo de construção no bairro Hermany.

A via em questão apresenta trechos com passeio pavimentado e outros não pavimentados. Salientamos que conforme PLANO DIRETOR, lei complementar n° 108/2014, a execução dos passeios públicos é responsabilidade do proprietário do lote, sendo que sua execução é obrigatória para o "HABITE-SE".

Todas as obras de terraplenagem necessárias para a adequação do terreno ao greide de projeto, serão executadas pelo município de Ibirubá, com máquinas (motoniveladora e retroescavadeira), dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, pelo aporte e retirada de material (corte e aterro), antes da autorização de início de obra, ficando a cargo da empresa vencedora da licitação, apenas os serviços de regularização e compactação do subleito, serviço este contemplado no orçamento. Quanto a drenagem pluvial, será mantida a existente e caso necessário o município compromete-se e executar com recursos próprios qualquer obra de drenagem adicional, antes do início das obras de pavimentação.



3 - SERVIÇOS PRELIMINARES

A empresa vencedora da licitação deverá providenciar a instalação de placas de obra de acordo com modelo e padrão fornecidos pelo Município.

A mobilização da firma Construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as ruas à receber pavimentação possuem sinalização vertical, sendo que o município, compromete-se a complementar a mesmas em locais onde se fizer necessário, com placas nas seguintes características:

A Sinalização vertical com placas regulamentadoras, deverão obedecer ao Código de Trânsito Brasileiro, em chapa metálica nº18 com película refletiva, sendo que em função do comprometimento com a segurança da via não deve ser usada película retrorrefletiva do tipo

“esferas-expostas”, o verso da placa deve ser na cor preta, fosca ou semi-fosca, com suporte em aço galvanizado de 1 1/2” com 3 m de altura, espessura de 2 mm, com aletas anti-giro. Deverão ser chumbadas com concreto fck= 15MPa, dimensões mínimas de 25x25x20cm.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM CBUQ

4 – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Os serviços de revestimento asfáltico sobre vias pavimentadas com pedras irregulares deverão ser executadas com o asfalto do tipo Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) de espessura média de 3 cm como camada de nivelamento (reperfilamento), podendo em alguns pontos ficar com espessura próxima de zero e outros pontos com espessura superior aos 3 cm, devido as irregularidades do pavimento existente. A espessura de 3 cm de reperfilamento foi adotada, para estimar o volume necessário de CBUQ. Para a camada final de rolamento (capa), foi adotado a espessura de 3 cm (compactado).

Os meio-fios de concreto são existentes, em bom estado de conservação não necessitando de reparos, e possuem as seguintes dimensões: 30 cm de altura, a base de 12 cm, a parte superior 10 cm e o comprimento de 100 cm.

4.1 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS À EXECUTAR (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS)

4.1.1. CORREÇÃO DE DEFORMAÇÕES:

a) Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações plásticas existentes sobre o pavimento com pedras irregulares, com a retirada destas pedras e do material inadequado. Após a devida compactação deste subleito a cava resultante deverá ser preenchida com material de boa qualidade e/ou com macadame seco, preenchido com material britado de granulometria fina.

b) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATANTE, e será executada antes do início das obras.

4.1.2. LIMPEZA DAS VIAS:

Os serviços de varrição mecânica consistem em executar limpeza do pavimento existente, retirando todas as impurezas da superfície, preparando a pista para a aplicação da pintura de ligação. As operações de limpeza do pavimento serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (vassoura mecânica), completadas com serviços manuais.

4.1.3. PINTURA DE LIGAÇÃO SOBRE PAVIMENTO EXISTENTE E SOBRE CBUQ DE REGULARIZAÇÃO (REPERFILAMENTO):

- a) A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo e posteriormente sobre CBUQ de regularização (reperfilamento), visando promover a aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.
- b) Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.
- c) Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.
- d) O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidas da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1,0 litro/m² de ligante.
- e) O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal

que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

f) A pintura de ligação será medida através da área executada, em m².

g) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

4.1.4. REPERFILAMENTO

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura média de 3 (TRÊS) centímetros,), podendo em alguns pontos ficar com espessura próxima de zero e outros pontos com espessura superior aos 3 cm, devido as irregularidades do pavimento existente. A espessura de 3 cm de reperfilamento foi adotada, para estimar o volume necessário de CBUQ.

A superfície do calçamento existente sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

A descarga na pista de C.B.U.Q. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da motoniveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a motoniveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, será utilizado o rolo metálico tipo Tandem.

b) Medição

O CBUQ para regularização da superfície do pavimento existente será medido através da quantidade de mistura aplicada, em toneladas. Este controle será efetuado na pista através do ticket de balança.

c) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA

4.1.5. CAPA ASFÁLTICA

A capa asfáltica será executada sobre uma nova pintura de ligação sobre a camada de regularização (reperfilamento).

- a) O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura de 3 (três) centímetros (compactado).
- b) Composição da Mistura do C.B.U.Q: A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa "A" das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
POL.	MM	
½	12,7	100
3/8	9,52	80-100
Nº 4	4,76	55-75
Nº 8	2,38	35-50
Nº 30	0,59	18-29
Nº 50	0,257	13-23
Nº 100	0,249	8-16
Nº 200	0,074F	4-10

Nota: Caberá à empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

c) Execução:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder o espalhamento na pista que deverá ter como

objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 3 (TRÊS) centímetros compactado.

Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto-propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, será utilizado um rolo metálico, tipo tandem.

d) Medição:

(O Concreto Betuminoso Usinado á Quente (C.B.U.Q.) para capa será medido através da quantidade de mistura, em toneladas aplicadas no local da obra, através do ticket de balança.)

e) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA

5. SINALIZAÇÃO VIÁRIA:

5.1 – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal constitui-se na pintura com tinta refletiva a base de resina acrílica com micro esferas de vidro, com linhas sobre o pavimento conforme MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO, "Sinalização Horizontal" – Volume IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da resolução nº 236, de 11/05/2007.

O traçado será com linhas simples seccionadas (LF0-2) sobre o eixo da pista, conforme projeto. faixas de pedestres sobre o pavimento e sinalização das lombadas físicas, detalhadas em projeto.

Deverá ser providenciada a eliminação completa de poeira, tomando-se precauções contra o levantamento de pó durante a pintura e secagem. As superfícies a pintar devem estar secas, isentas de óleos, graxas e material pulverulento. Será executada duas demãos de tinta, sendo que a película de cada demão deverá ter espessura uniforme e livre de escorrimento. Cada demão será aplicada após a precedente estar perfeitamente seca. Os serviços de pintura devem ser suspensos em tempo de chuva ou muito úmido.

Independente dos ensaios e inspeções e considerando um volume de tráfego de até 2000 veículos/dia e espessura de película úmida de 0,6 mm, a durabilidade da sinalização implantada deve ser de no mínimo 12 meses, a contar da data constante no Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro linear aplicado na pista.

As faixas de pedestres sobre o pavimento e a sinalização das lombadas físicas, serão pintadas pelo município de Ibirubá, antes da liberação do tráfego de veículos.

PAVIMENTAÇÃO BLOCOS DE CONCRETO – PASSEIO PÚBLICO

6. PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIO PÚBLICO:

Na rua Arnaldo Wollmeister, trecho entre a rua Claudino Thiesen até a rodovia RS 223, será executado a pavimentação de 2.137,50 m² de passeio público, com blocos de concreto.

6.1. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS:

Os blocos de pavimentação devem ser de concreto, intertravados, retangulares, tipo “Holandês”, com 6 cm de espessura e fck min. de 35 Mpa.

Os meio fios de concreto terão dimensões mínimas de 30 cm de altura, a base de 15 cm, a parte superior 12 cm e o comprimento de 100 cm.

Os blocos de concreto serão assentes sobre pó de pedra brita e rejuntadas com areia grossa.

6.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO:

a) Quando necessária à conformação do subleito, dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, esta deverá ser feita, preferencialmente pelo aporte de material, ou pela escarificação e compactação do subleito existente, evitando-se cortes.

b) Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc, este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte.

c) O perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de no máximo 2%, para o escoamento da água.

d) A compactação, quando o material for granular, poderá ser feita com rolo liso estático ou vibratório. Quando o material for argila a compactação deverá ser feita com rolo pé de carneiro, ou, na falta deste, por sucessivas passagens de caminhão carregado.

e) Eventuais manobras do equipamento de compactação que impliquem em variações direcionais prejudiciais, deverão se processar fora da área de compactação.

f) Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será feita com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

Observação: As obras de terraplenagem (corte e aterro) que se fizerem necessárias com mais de 20 cm de espessura, que não estão contempladas no orçamento, serão executadas pelo município antes do início das obras.

6.3. ABERTURA DAS VALAS PARA COLOCAÇÃO DOS MEIO-FIOS:

Concluída a regularização e estando o leito conformando, com a seção e o perfil de projetos, serão assentados os meio-fios laterais.

Para o assentamento dos meio-fios deverão ser abertas manualmente, valas longitudinais localizadas nos bordos da plataforma, com profundidade compatível com a dimensão das peças.

A marcação da vala deverá ser feita topograficamente, obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

O material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma.

6.4. ASSENTAMENTO DOS MEIO-FIOS:

Os meio-fios laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.

Os topos dos meio-fios deverão ficar no nível do subleito preparado e coincidente com a superfície do revestimento (blocos de concreto), e 0,15 cm acima da pavimentação da pista de rolamento existente (asfalto). O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento poderá ser utilizado o material da própria vala que será, por sua vez, apiloado. A operação deverá ser repetida até atingir o nível desejado.

O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes não muito pesados para não desalinhar as peças.

As juntas entre as peças (meio-fios) e a amarração entre as mesmas e o passeio público, deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Será feito o rebaixamento dos meio-fios para o acesso de deficientes físicos, nas esquinas.

6.5. CONTENÇÃO LATERAL:

Após a colocação dos meio-fios será executada na parte externa, a contenção lateral, de acordo com os seguintes padrões.

Esta consiste na colocação de solo do próprio local, formando um triângulo de altura: 0,15 m e base 1,00 m, colocado atrás dos meio-fios. Esse solo deverá ser compactado com soquetes manuais ou pela passagem do rolo compressor, quando da fase final da compactação do bloco.

A contenção, depois de concluída, deve coincidir com as superfícies do revestimento.

6.6. CAMADA DE PÓ DE PEDRA BRITA:

Após o alinhamento do passeio público (caminhódromo), será espalhada sobre o subleito compactado, uma camada de pó de pedra brita a ser executada como segue:

Esta camada será espalhada manualmente e deve atingir uma espessura mínima de 0,07 m, coincidente com a superfície de projeto da pavimentação em questão.

6.7. ASSENTAMENTO DOS BLOCOS DE CONCRETO:

Sobre a camada de pó de pedra brita, é feita a marcação do passeio público (caminhódromo), verificando a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas, a superelevação.

Após a marcação, é feito o assentamento dos blocos de concreto, que deverão ficar entrelaçadas e unidas de modo que se garanta um perfeito travamento.

6.8. REJUNTAMENTO:

Concluído o assentamento dos blocos de concreto, processa-se o rejuntamento.

Para isso, espana-se manualmente sobre a superfície do calçamento uma camada de areia grossa. Após, com o auxílio de rodos e vassouras, movimenta-se o material, de forma a facilitar a penetração entre os vazios, removendo-se o excesso.

6.9. COMPACTAÇÃO:

Após a conclusão do rejuntamento, inicia-se a compactação com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

A rolagem deverá ser uniforme, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e dos bordos interno para externo nos trechos em curvas.

Quaisquer irregularidades ou depressões que venham a surgir durante a compactação, deverão ser corrigidas renovando ou recolocando os blocos, com maior ou menor adição de material no colchão e em quantidades adequadas à completa correção do defeito.

Para a conclusão da compactação deverá ser espalhada sobre a superfície do rolamento, nova camada de material de rejuntamento para a rolagem final. O material que ficar pôr excesso será retirado pela ação do trajeto e das chuvas.

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

7. PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

Nas ruas Normélia Braatz Bammesberger, 3 de Outubro, Alfredo Welzel e General Osório, será executado o calçamento de 14.115,00 m² de pavimentação poliédrica com pedras irregulares.

- Rua Normélia Braatz Bammesberger: 1.295,00 m²
- Rua 3 de Outubro: 3.276,00 m²
- Rua Alfredo Welzel: 3.850,00 m²
- Rua General Osório: 5.694,00 m²

7.1. DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS:

As pedras irregulares devem ser de basalto, demonstrando uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar sinais de desagregação ou decomposição. Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces com a superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a altura da pedra quando assentada e suas medidas devem estar compreendidas dentro dos seguintes limites.

- a) Deve ficar retida em um anel de 8 cm de diâmetro;
- b) Deve passar em um anel de 18 cm de diâmetro.

Os meio fios serão de concreto e terão dimensões mínimas de 30 cm de altura, a base de 15 cm, a parte superior 12 cm e o comprimento de 100 cm. Nas esquinas serão utilizados meio-fios curvos.

7.2. PREPARO DO SUBLEITO

- a) Quando necessária à conformação do subleito, dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, esta deverá ser feita, preferencialmente pelo aporte de material, ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se cortes.
- b) Onde o subleito não apresentar condições favoráveis à compactação como: baixo suporte, material saturado, etc., este deverá ser removido e substituído por material selecionado de modo a se obter um bom suporte.
- c) O perfil transversal do subleito deverá conformar rampas de 4% e para greide (perfil projeto longitudinal) de até 3%. Para greide acima de 3% essa inclinação transversal poderá ser reduzida para 3%.
- d) Deverá ser executada superelevação da plataforma em curvas horizontais, utilizando-se a taxa máxima de 4% e comprimento fictício de transição, antes do início da curva, de 30 m para distribuição da superelevação.
- e) Nos bordos da terraplenagem deverão ser executadas valetas de pé de corte de modo a dar escoamento às águas superficiais.
- f) A compactação, quando o material for granular, poderá ser feita com rolo liso estático ou vibratório. Quando o material for argila a compactação deverá ser feita com rolo pé de carneiro, ou, na falta deste, por sucessivas passagens de caminhão carregado.
- g) Eventuais manobras do equipamento de compactação que impliquem em variações direcionais prejudiciais, deverão se processar fora da área de compactação.

- h) Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será feita com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

Observação: As obras de terraplenagem (corte e aterro) que se fizerem necessárias com mais de 20 cm de espessura, que não estão contempladas no orçamento, serão executadas pelo município antes do início das obras.

7.3. ABERTURA DAS VALAS PARA COLOCAÇÃO DOS MEIO-FIOS LATERAIS

Concluída a regularização e estando o leito conformando, com a seção e o perfil de projetos, serão assentados os meio-fios laterais.

Para o assentamento dos meio-fios deverão ser abertas manualmente, valas longitudinais localizadas nos bordos da plataforma, com profundidade compatível com a dimensão das peças.

A marcação da vala deverá ser feita topograficamente, obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto.

O material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma.

7.4. ASSENTAMENTO DOS MEIO-FIOS LATERAIS

Os meio-fios laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores perfeitamente alinhadas.

Os topos dos meio-fios deverão ficar 0,15 m acima da superfície do revestimento. O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento poderá ser utilizado o material da própria vala que será, por sua vez, apiloado. A operação deverá ser repetida até atingir o nível desejado.

O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes não muito pesados para não desalinhar as peças.

As juntas entre as peças (meio-fios) e a amarração entre as mesmas e o passeio público, deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Será feito o rebaixamento dos meio-fios para o acesso de deficientes físicos, nas esquinas.

7.5. CONTENÇÃO LATERAL

Após a colocação dos meio-fios será executada na parte externa, a contenção lateral, de acordo com os seguintes padrões.

Esta consiste na colocação de solo do próprio local, formando um triângulo de altura: 0,15 m e base 1,00 m, colocado atrás dos meio-fios. Esse solo deverá ser compactado com soquetes manuais ou pela passagem do rolo compressor, quando da fase final da compactação do bloco.

A contenção, depois de concluída, deve coincidir com as superfícies do revestimento.

7.6. COLOCAÇÃO DO COLCHÃO DE ARGILA

Concluída a contenção lateral, será espalhada sobre o subleito compactado, uma camada de solo argiloso devendo ser executada como segue:

Esta camada será espalhada manualmente e deve atingir uma espessura mínima de 0,15 m, coincidente com a superfície de projeto do calçamento.

O colchão de solo argiloso terá espessura variável entre 0,15 m e 0,20 m, com finalidade de corrigir pequenos defeitos do subleito.

7.7. ASSENTAMENTO DA PEDRA IRREGULAR

- a) Sobre o colchão de argila o encarregado fará o piqueteamento dos panos, com espaçamento de 1 metro no sentido transversal e de 4 a 5 metros no sentido longitudinal, de modo a conformar o perfil projetado. Assim, as linhas mestras formam um reticulado facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o encarregado verifica a declividade transversal e longitudinal e, o caso das curvas, a superelevação.
- b) Concluída a marcação segue-se o assentamento das pedras que é feito pôr cravação, com faces de rolamento planas, cuidadosamente escolhidas. Na cravação, feita com auxílio de martelo, as pedras deverão ficar bem entrelaçadas e unidas, de modo que coincidam as juntas vizinhas e se garanta um perfeito travamento. Não são admissíveis pedras soltas, sem contato direto com as adjacentes, nem travamentos feitos com lascas, que terão apenas a função de preencher os vazios entre as pedras já travadas.

7.8. REJUNTAMENTO

Concluído o assentamento das pedras, processa-se o rejuntamento.

Para isso, espana-se manualmente sobre a superfície do calçamento uma camada de pó de pedra brita com espessura de 2,0 cm. Após, com o auxílio de rodos e vassouras, movimentam-se o material, de forma a facilitar a penetração entre os vazios, removendo-se o excesso.

7.9. COMPACTAÇÃO

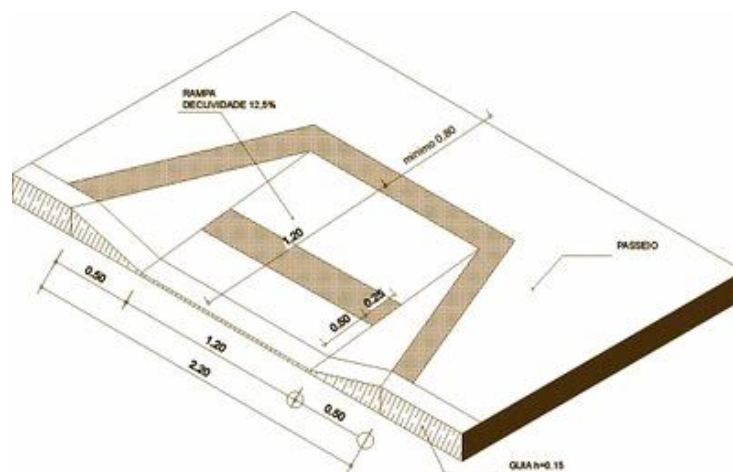
Após a conclusão do rejuntamento, inicia-se a compactação com rolo compressor liso de 3 rodas ou do tipo tandem de porte médio, com peso mínimo de 10 t, ou ainda rolo vibratório.

- a) O revestimento deve ser executado em pista inteira, sendo vedado executá-lo em meia pista. Não deve haver qualquer circulação de veículos sobre o mesmo durante a obra, sendo imprescindível à existência de desvios que permitam a passagem fora das pistas. Somente após a rolagem final ele estará apto a receber tráfego, tanto de animais como de veículos automotores.
- b) A rolagem deverá ser uniforme, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e dos bordos interno para externo nos trechos em curvas.
- c) A rolagem deverá ser uniforme, progredindo de modo que cada passada sobreponha metade de faixa já rolada até a completa fixação do calçamento, ou seja, que não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.
- d) Quaisquer irregularidade ou depressões que venham a surgir durante a compactação, deverão ser corrigidas renovando ou recolocando as pedras, com maior ou menor adição de material no colchão e em quantidades adequadas à completa correção do defeito.
- e) Na ocorrência individualizada de pedras soltas, essas deverão ser substituídas por peças maiores, cravadas com auxílio de soquete manual.
- f) Para a conclusão da compactação deverá ser espalhada sobre a superfície do rolamento, nova camada de material de rejuntamento de aproximadamente 3 cm para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do trajeto e das chuvas.

8. ACESSIBILIDADE:

Nos locais indicados em projeto os meio-fios deverão ser rebaixados e ser executada uma rampa de acessibilidade, com largura mínima de 1,20m e inclinação máxima, respeitando a NBR 9050.

Este serviço será executado pelo município de Ibirubá.
Croquis da Rampa de Acessibilidade:



9. CONCLUSÃO

A obra será considerada concluída depois de inspecionada, testada, atendendo o fim a que foi destinada, e aprovada pelos órgãos competentes.

Ibirubá, 26 de abril de 2016.

Carlos Jandrey
Prefeito

Jeferson Muller
Eng.º Civil CREA/RS 107.299-D