



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

MEMORIAL E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: Pavimentação de Vias Urbanas

LOCAIS: Rua Laudelino da Costa Medeiros, Rua Álvaro Lopes Brasil, Rua Vanderlei Dornelles Menezes, Rua Sabino Louguércio

ÁREA: 8.899,35m²



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

INTRODUÇÃO

A Rua, a avenida, o logradouro, assim como a calçada ou o passeio, são elementos urbanos que pode ser considerado suporte para vários usos, não sendo classificada apenas como sistemas funcionais para a circulação de veículos e pedestres, mas como locais de relações sociais entre os usuários. O município de Hulha Negra trabalha constantemente na busca de recursos para implantação de infraestrutura urbana, principalmente em obras de pavimentação urbana. Por tratar-se de um município com aproximadamente 8 mil habitantes, temos em nosso território, empresas que contribuem diretamente para o seu desenvolvimento, como é o caso do Frigorífico Pampeano e da Mineradora Mônego, estes geram boa parte da arrecadação fiscal do município, podendo assim ser empregado nos 3 eixos básicos, saúde, educação e infraestrutura, não menos importante, a segurança dos cidadãos Hulhanegrenses.

O projeto de pavimentação de vias urbanas aqui proposto, possibilitará qualidade de vida, direta e indiretamente, e desenvolvimento aos espaços urbanos. A Rua Laudelino da Costa Medeiros, é uma via arterial muito importante no município, pois fica paralela a Avenida principal da cidade, porém o escoamento e o fluxo de veículos é muito maior, é dela que podemos fazer a distribuição para os diversos locais, como por exemplo, a escola municipal Monteiro Lobato, que assim que atravessa a passarela, você encontra a escola, é a maior escola do município, acrescenta-se também, que a travessa entre a Rua Laudelino da Costa Medeiros e a Rua Pedro Rabione Sacco, temos o encontro do local de maior importância festiva do município, estamos falando na Festa do Colono, que ocorre a mais de 20 anos, e recebemos anualmente mais de 10 mil pessoas, e também seguindo a leste vamos de encontro ao Hospital municipal, que chamamos de Centro de Atenção Integrado a Saúde. Na próxima quadra, na Rua Álvaro Lopes Brasil, temos a obra mais recente do município, um Terminal Rodoviário totalmente novo, beneficiando toda a população da cidade, inclusive as pessoas que venham de fora e precisam utilizar o transporte rodoviário. Na última quadra, temos a escola estadual de ensino fundamental Dalva Conceição Medeiros, recebendo diversos alunos do município.

A pavimentação das Ruas exposto no projeto, beneficiará toda a população de Hulha Negra, assim como mercados, escolas, igrejas, centros comerciais, hospital, lojas,



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

praças, etc, contribuindo para a integração social, a saúde pública, o desenvolvimento urbano e também para a economia nos cofres públicos que frequentemente tem que estar patrolando as ruas, desta forma eliminará a poeira e a lama.

1. PAVIMENTAÇÃO DA RUA LAUDELINO DA COSTA MEDEIROS - RUA SABINO LOUGUÉRCIO - RUA VANDERLEI DORNELLES - RUA ÁVARO LOPES BRASIL

1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

Administração local será composta de um Engenheiro Civil, 2 horas semanais, considerando 4 semanas por mês e de um Encarregado Geral de Obras, 4 horas diárias, considerando 22 dias úteis por mês e aluguel de container para escritório pelo período de dez meses. Não é necessária a locação de banheiros químicos, pois próximo ao local da obra a banheiros públicos, mais especificadamente no Terminal Rodoviário. Para as instalações provisórias de água e luz a Prefeitura disponibilizará um ponto de energia e um ponto de água para a contratada.

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 PLACA DE OBRA

Deverá ser instalada em local próximo aos trabalhos, três placas identificando a obra. Esta placa com dimensões (2m x 2m) com área total de 4 m² por placa, totalizando 12 m² as três placas, contendo todas as informações necessárias, conforme o novo Manual de Placas de Obra do Governo Estadual. A placa será confeccionada em folha zincada e estruturada em quadro de madeira de cedrinho, escoradas e contraventadas com madeiramento roliço de eucalipto.

1.3 PAVIMENTAÇÃO

1.3.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

A execução de todos os serviços topográficos, necessários a locação das valas para a colocação de meio fio e nivelamento da pista de rolamento, de acordo com o projeto, implantará marcos de referência, nivelados e a partir desses elementos básicos, os trabalhos de locação e condução da obra. Antes de serem iniciados os serviços, deverá



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

proceder o nivelamento e os contranivelamentos dos Rns, com visadas não superiores a 40 metros. Os piquetes serão feitos de 10 em 10 metros, em uma poligonal auxiliar, paralela ao eixo, variável de 1,50 metros a 2,0 metros, conforme for a profundidade da vala. Feito o nivelamento do eixo da pista de rolamento, começam a serem demarcados e nivelados. A área total é de **8.899,35** m², sendo 1.447,87m² para a quadra A, 1.295,57 m² para a quadra B, 1.233,74m² para quadra C, 2.027,60m² para quadra D. estas compreendem a Rua Laudelino da Costa Medeiros, 1.241,37 m² para quadra E, Rua Sabino Loguércio, 788,24 m² para a quadra F, Rua Vanderlei Dornelles Menezes e 864,96 m² para a quadra G, Rua Álvaro Lopes Brasil.

1.3.2 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

1.3.3 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A mobilização e desmobilização de equipamentos para pavimentação compreenderá o seguinte: equipamento de motoniveladora e rolo compactador vibratório. A origem é a cidade de Bagé, onde a mesma possui empresa para aluguel de equipamentos, com distância média de transporte de 28,90 Km. A empresa utilizada como referência neste memorial é a MACSUL, localizada na Av. José do Patrocínio, Bairro Jardim do Castelo. A rota traçada para o deslocamento inicia-se na Av. José do Patrocínio, indo em direção para a Av. Santa Tecla, seguindo até a BR293, dobrando a direita em direção ao município de Hulha Negra, entrar no trevo de acesso ao município, através da Av. Capitão Hugo Canto, ir no sentido sul em direção a Av. Getúlio Vargas e dobrar a esquerda na Rua Sabino Loguercio, seguir em frente até chegar no início da Rua Laudelino da Costa Medeiros. Quase todo o trajeto a ser realizado é em rodovia pavimentada. O peso da Motoniveladora é de 13.032Kg e do Rolo Compactador é de 8.100Kg. O tempo previsto para o carregamento e descarregamento dos equipamentos é de 20 minutos cada, ou seja, totalizando 40 minutos. O tempo de mobilização e o de desmobilização serão os mesmos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43



Fonte: Google Earth

Memória de cálculo para o transporte dos equipamentos:

Motoniveladora

Peso = 13.032Kg

Distância = 28,9Km

Fórmula = (Peso/1000)*distância

Resultado = $(13.032/1000)*28,9\text{Km} = 376,62\text{TxKm}$

Rolo Compactador

Peso = 8.100Kg

Distância = 28,9Km

Fórmula = (Peso/1000)*distância

Resultado = $(8.100/1000)*28,9\text{Km} = 234,09\text{TxKm}$

1.3.4 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

Primeiramente deverá ser executada a regularização do leito, logo após, a base deve ser compactada com rolo compactador a 95% do proctor normal, deverá ser feito contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos, que rodeia o pavimento em



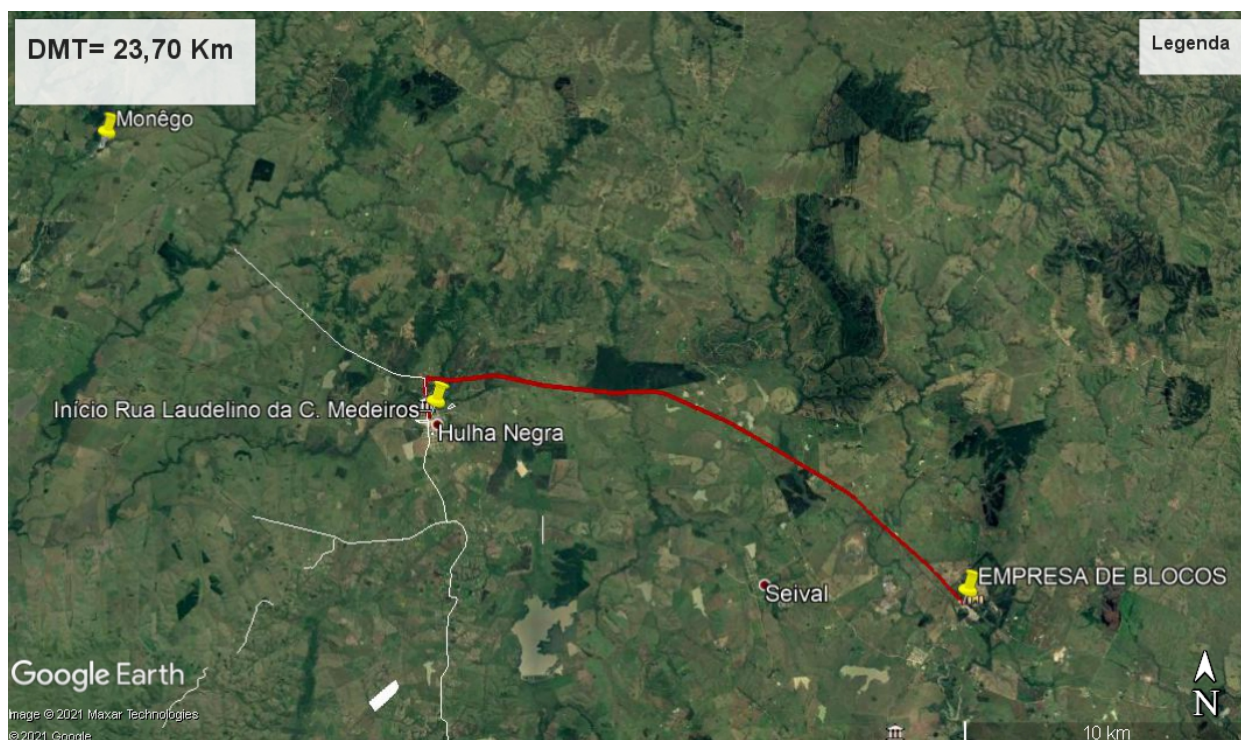
PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

seu perímetro com meios-fios, assim como as estruturas que se encontram dentro dele como as bocas-de-lobo que também serão travados com meios fios. Eles devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma “caixa”, cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento. A área total é de **8.899,35 m²**, sendo 1.447,87m² para a quadra A, 1.295,57 m² para a quadra B, 1.233,74m² para quadra C, 2.027,60m² para quadra D. estas compreendem a Rua Laudelino da Costa Medeiros, 1.241,37 m² para quadra E, Rua Sabino Loguércio, 788,24 m² para a quadra F, Rua Vanderlei Dornelles Menezes e 864,96 m² para a quadra G, Rua Álvaro Lopes Brasil.

1.3.5 TRANSPORTE COMERCIAL

A empresa fornecedora dos PAVS (blocos de concreto) deverá apresentar laudo de qualidade e fornecer testes de resistência a compressão e desgaste em período no máximo de 30 em 30 dias. Os PAVS podem ser encontrados para comercialização na cidade de Candiota a uma distância de 23,70 km da área a ser pavimentada.

Conforme imagem abaixo:



Fonte: Google Earth



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

A memória de cálculo apresentada no orçamento e que corresponde ao transporte é a seguinte:

Peso do bloco de concreto = 4,50Kg (A)

Número de blocos para 1m² = 39 peças (B)

Distância a percorrer = 23,70Km (C)

Área de pavimento = de **8.899,35** m²,

Fórmula: $((A*B)*C*D)/1000 = \text{TxEKm}$

$((4,50*39)*23,70*8.899,35 \text{ m})/1000 = \mathbf{37.015,51 \text{ TxEKm}}$

Sendo 6.022,20 TxEKm para a quadra A;

5.388,73 TxEKm para a quadra B;

5.131,56 TxEKm para a Quadra C;

8.433,50 TxEKm para a Quadra D;

5.163,29 TxEKm para a Quadra E;

3.278,57 TxEKm para a Quadra F;

3.597,67 TxEKm para a Quadra G;

1.3.6 EXECUÇÃO DO PISO INTERTRAVADO

Os PAVS (blocos de concreto) empregados deverão ser fornecidos por empresa especializada, conforme especificações e normas técnicas e constantes na planilha de orçamento. A espessura dos PAVS (bloco de concreto) será de 8 cm para tráfego médio, com capacidade de transporte de 35 MPA. Antes do assentamento, os materiais deverão ser cuidadosamente vistoriados para verificação da existência ou não de defeitos de fabricação ou decorrentes do manuseio no canteiro.

Será utilizado um berço de areia de granulometria média, que tem a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento do pavimento e permitindo variações na espessura das peças de concreto. A areia de assentamento nunca deve ser usada para corrigir falhas na superfície da camada de base. Esse material deverá ter uma camada de 5 cm de espessura. A camada de areia deve ser nivelada manualmente por meio de uma régua niveladora (sarrafo) correndo sobre



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

mestras (ou guias), de madeira ou alumínio, colocadas paralelas e assentadas sobre a base nivelada e compactada. Uma vez espalhada, a areia não deve ser deixada no local durante a noite ou por períodos prolongados aguardando a colocação dos blocos. Por isso, deve-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista para o assentamento dos blocos. A espessura da camada de areia tem que ser a mesma em toda a área, para evitar que o pavimento fique ondulado depois de compactado. Por isso, é importante que a superfície da base esteja plana, sem buracos e sem calombos.

Após a colocação dos PAVS (blocos de concreto), será colocada uma camada de areia média para preencher os vãos entre os blocos (rejuntamento), posteriormente procederá a execução dos serviços de compactação que deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre percorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus. . A área total é de **8.899,35** m², sendo 1.447,87m² para a quadra A, 1.295,57 m² para a quadra B, 1.233,74m² para quadra C, 2.027,60m² para quadra D. estas compreendem a Rua Laudelino da Costa Medeiros, 1.241,37 m² para quadra E, Rua Sabino Loguércio, 788,24 m² para a quadra F, Rua Vanderlei Dornelles Menezes e 864,96 m² para a quadra G, Rua Álvaro Lopes Brasil.

1.3.7 MEIOS FIOS

Os materiais empregados serão fornecidos por empresa especializada, conforme especificações e normas técnicas e constantes na planilha de orçamento.

Meio fio de concreto pré-moldado terá as seguintes dimensões: 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x face superior x altura). Sempre que os trabalhos forem interrompidos, o último meio fio assentado deverá ser escorado, a fim de evitar o deslocamento. As aberturas de valas não ultrapassarão 100 metros, sem que aja a colocação dos meios fios. Antes da execução das juntas, devem ser verificadas as extremidades dos meios fios, observar se os mesmos estão perfeitamente em condições.



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

O rejuntamento será com argamassa com traço 1:3 (cimento e areia média) e ocorrerá logo após a conclusão de cada trecho, de forma que ocorra um perfeito preenchimento das juntas.

Comprimento total de 2.076,48 m, sendo 368,45m para a quadra A, 280,07m para a quadra B, 274,03m para quadra C, 419,07m para quadra D, 328,35m para quadra E, 198,03m para quadra F e 208,48m para quadra G.

1.4 PASSEIO

1.4.1 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE

Operação destinada a regularizar o leito destinado ao passeio, obedecendo às larguras e cotas do projeto. Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes devem ser removidos. Com área total de 3.401,17m², sendo 590,56 m² para a quadra A, 456,21m² para a quadra B, 445,11m² para quadra C, 695,70m² para quadra D, 540,91m² para quadra E, 313,76m² para quadra F e 358,92m² para quadra G.

1.4.2 COMPACTAÇÃO MECÂNICA

A área que compreende o passeio deverá ser compactada com placa vibratória, em camadas não superiores a 10 centímetros. Com área total de 3.401,17m², sendo 590,56 m² para a quadra A, 456,21m² para a quadra B, 445,11m² para quadra C, 695,70m² para quadra D, 540,91m² para quadra E, 313,76m² para quadra F e 358,92m² para quadra G.

1.4.3 LASTRO COM MATERIAL GRANULAR

Após a regularização e compactação, deve-se aplicar uma camada de 5,0 centímetros de material granular. Com volume total de 170,06m³, sendo 29,53m³ para a quadra A, 22,81m³ para a quadra B, 22,26m³ para quadra C, 34,79m³ para quadra D, 27,05m³ para quadra E, 15,69m³ para quadra F e 17,95m³ para quadra G. O lastro compreende toda a área de passeio, independente de passeio armado, não armado e piso tátil.

Memória de Cálculo: 3.401,17 m² * 0,05m = 170,06m³



1.4.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO NÃO ARMADO

Deverá ser executado piso de concreto convencional, sendo usinado ou “in loco”, ao longo de sua extensão, com espessura de 8 centímetros, devidamente nivelado e bem acabado. Será interrompido somente nas entradas de garagem, pois a execução será diferenciada.

Para o cálculo do quantitativo do passeio não armado, levou-se em consideração a seguinte memória de cálculo:

Área total do passeio, Quadra A = 590,56m²

Área de piso tátil = 73,38m²

Área entradas de garagem = 18,00m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 590,56m² - 73,38m² - 18,00m² = 499,18m² * 0,08m = **39,93m³**

Área total do passeio, Quadra B = 456,21m²

Área de piso tátil = 57,87m²

Área entradas de garagem = 67,50m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 456,21m² - 67,50m² - 57,87m² = 330,84 m² * 0,08m = **26,47m³**

Área total do passeio, Quadra C = 445,11m²

Área de piso tátil = 56,65m²

Área entradas de garagem = 45,00m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 445,11m² - 56,65m² - 45,00m² = 343,46m² * 0,08m = **27,48m³**

Área total do passeio, Quadra D = 695,70 m²

Área de piso tátil = 90,26 m²

Área entradas de garagem = 49,50m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 695,70m² - 49,50m² - 90,26m² = 555,94 m² * 0,08m = **44,48m³**

Área total do passeio, Quadra E = 540,91 m²

Área de piso tátil = 64,21 m²

Área entradas de garagem = 71,24 m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 540,91m² - 71,24m² - 64,21m² = 405,46m² * 0,08m = **32,44m³**



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

Área total do passeio, Quadra F = 313,76m²

Área de piso tátil = 37,70m²

Área entradas de garagem = 74,99m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 313,76m² - 74,99m² - 37,70m² = 201,07m² * 0,08m = **16,09m³**

Área total do passeio, Quadra G = 358,92m²

Área de piso tátil = 43,22m²

Área entradas de garagem = 54,00m² (desconsiderando piso tátil)

Fórmula = 358,92m² - 54,00m² - 43,22m² = 261,70m² * 0,08m = **20,94m³**

Total de passeio não armado = **207,81m³**

1.4.5 EXECUÇÃO DE PASSEIO ARMADO

Deverá ser executado piso de concreto armado, ou seja, com malha de aço, sendo usinado ou "in loco", em todas as entradas de garagem, previstas em projeto, com espessura de 8 centímetros, devidamente nivelado e bem acabado, com rampa de acesso para veículos. As áreas e localizações esta detalhadas em projeto.

Para o cálculo do quantitativo do passeio armado, levou-se em consideração a seguinte memória de cálculo:

Comprimento * Largura – (área de piso tátil)

Para a Quadra A, temos:

2 entrada com 3,0m * 1,70m – (0,60m²) = (5,10-0,60)*2 = 9,0m²

1 entrada com 6,0m * 1,70m – (1,20m²) = (10,2-1,20)*1 = 9,0m²

Total para a Quadra A = **18,00m²**

Para a Quadra B, temos:

12 entrada com 3,0m * 1,70m – (0,60m²) = (5,10-0,60)*12 = 54,00m²

1 entrada com 4,0m * 1,70m – (0,80m²) = (6,80-0,80)*1 = 6,00m²

1 entrada com 5,0m * 1,70m – (1,00m²) = (8,50-1,00)*1 = 7,50m²

Total para a Quadra B = **67,50m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

Para a Quadra C, temos:

$$1 \text{ entrada com } 4,0\text{m} * 1,70\text{m} - (0,80\text{m}^2) = (6,80-0,80)*1 = 6,00\text{m}^2$$

$$2 \text{ entrada com } 5,0\text{m} * 1,70\text{m} - (1,00\text{m}^2) = (8,50-1,00)*2 = 15,00\text{m}^2$$

$$2 \text{ entrada com } 8,0\text{m} * 1,70\text{m} - (1,60\text{m}^2) = (13,60-1,6)*2 = 24,00\text{m}^2$$

Total para a Quadra C= **45,00m²**

Para a Quadra D, temos:

$$11 \text{ entrada com } 3,0\text{m} * 1,70\text{m} - (0,6\text{m}^2) = (5,10-0,60)*11= 49,50\text{m}^2$$

Total para a Quadra D= **49,50m²**

Para a Quadra E, temos:

$$4 \text{ entrada com } 3,0\text{m} * 1,70\text{m} - (0,60\text{m}^2) = (5,10-0,60)*4= 18,00\text{m}^2$$

$$1 \text{ entrada com } 6,0\text{m} * 1,70\text{m} - (1,20\text{m}^2) = (10,20-1,20)*1= 9,00\text{m}^2$$

$$1 \text{ entrada com } 29,71\text{m} * 1,70\text{m} - (5,94\text{m}^2) = (50,51-5,94)*1= 44,57\text{m}^2$$

Total para a Quadra E= **71,24m²**

Para a Quadra F, temos:

$$1 \text{ entrada com } 49,99\text{m} * 1,70\text{m} - (10,00\text{m}^2) = (84,99-10,00)*1 = 74,99 \text{ m}^2$$

Total para a Quadra F= **74,99m²**

Para a Quadra G , temos:

$$1 \text{ entrada com } 6,0\text{m} * 1,70\text{m} - (1,20\text{m}^2) = (10,20-1,20)*1 = 9,00\text{m}^2$$

$$2 \text{ entrada com } 9,0\text{m} * 1,70\text{m} - (1,80\text{m}^2) = (15,3-1,8)*2 = 27,00\text{m}^2$$

$$1 \text{ entrada com } 12,0\text{m} * 1,70\text{m} - (2,40\text{m}^2) = (20,40-2,40)*1 = 18,00\text{m}^2$$

Total para a Quadra G = **54,00m²**

Total de passeio armado = **380,23m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

1.4.6 REVESTIMENTO EM LADRILHO HIDRÁULICO

Após o rebaixamento de meio fio, será feito rampas nas esquinas conforme especificação em projeto, será executado em concreto simples com espessura 5 cm com traço de 1:3. O piso/ladrilho a ser empregado deverá ser fornecido por empresa especializada, conforme especificação e normas técnicas e constantes na planilha de orçamento. Piso tátil direcional e/ou alerta vermelho ou amarelo: dimensão de 20x20cm com 5,0cm de espessura. A largura do passeio ao passar pelas entradas de garagem, será de 1,70m, mantendo assim a largura necessária sugerida na NBR 9050. O layout do piso tátil, não é alterado, pois o mesmo seguirá em linha reta, sem interrupções.

O Piso tátil será assentado em piso de concreto utilizando argamassa traço 1:3 de cimento e areia média, deverá ficar no nível do passeio. O ladrilho tátil direcional ocupará linha central na calçada, tecendo a direção. Nos pontos de conversão, serão assentados pisos de alerta, bem como nas rampas de acesso para PNE. Todas as rampas de acessibilidade estão localizadas em projeto.

Quando tiver a necessidade de deslocamento de poste de iluminação, sinalização e outros tipos de obstáculos que se encontrarem no passeio, estes ficaram paralelos ao meio fio, em distância não superior a 50 centímetros do mesmo.

O passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, terá uma largura de 1,70 metros.

Acesso a garagens: terá uma rampa de acesso com largura de 50,00 cm, e toda a área que compreende a entrada de veículos, conforme especificações em projeto, serão executados utilizando malha armada de aço e espessura do concreto de 8,00 centímetros.

A área de piso tátil para a Quadra A é de 73,38m², Quadra B é de 57,87m², Quadra C é de 56,65m², Quadra D é de 90,26m², a quadra E é de 64,21m², a quadra F é de 37,70m² e para quadra G é de 43,22m². Totalizando **423,29m²**



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

1.5 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

1.5.1 PAR DE PLACAS COM NOME DAS RUAS

A sinalização viária vertical, será através de torre metálica com espessura de 2 polegadas, fixada em base de concreto fck = 15MPa com traço 1:4:3,5 (cimento/areia média/brita 1), onde a sua vala será de 0,2m x 0,2 m de largura por 0,40m de profundidade, sendo as placas fixadas com parafusos, e a altura total da placa ficará 2,60m do nível do piso acabado. E serão empregadas no trecho em questão as seguintes placas de sinalização, conforme projeto:

- Placa de Identificação do Nome das Ruas.

Sendo uma placa na quadra A, uma placa na quadra B, uma placa na quadra C, três placas na quadra D, uma placa na quadra E, uma placa na quadra F e uma placa na quadra G, totalizando nove placas.

1.5.2 PLACAS PASSAGEM DE PEDESTRES

A sinalização viária vertical, será através de torre metálica com espessura de 2 polegadas, fixada em base de concreto fck = 15MPa com traço 1:4:3,5 (cimento/areia média/brita 1), onde a sua vala será de 0,2m x 0,2 m de largura por 0,40m de profundidade, sendo as placas fixadas com parafusos, e a altura total da placa ficará 2,60m do nível do piso acabado. E serão empregadas no trecho em questão as seguintes placas de sinalização, conforme projeto:

- A-32b Passagem de pedestre.

Sendo cinco placas na quadra A, quatro placas na quadra B, três placas na quadra C, seis placas na quadra D, quatro placas na quadra E, três placas na quadra F e três placas na quadra G, totalizando 28 placas, neste somatório esta computada uma placa de indicação de rotatória R-33, para a quadra E.

1.5.3 PLACAS DE PARADA OBRIGATÓRIA

A sinalização viária vertical, será através de torre metálica com espessura de 2 polegadas, fixada em base de concreto fck = 15MPa com traço 1:4:3,5 (cimento/areia



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

média/brita 1), onde a sua vala será de 0,2m x 0,2 m de largura por 0,40m de profundidade, sendo as placas fixadas com parafusos, e a altura total da placa ficará 2,60m do nível do piso acabado. E serão empregadas no trecho em questão as seguintes placas de sinalização, conforme projeto:

- R-1 Parada Obrigatória

Sendo duas placas na quadra A, duas placas na quadra B, uma placa na quadra C, três placas na quadra D, duas placa na quadra F e duas placa na quadra G, totalizando 12 placas.

1.5.4 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Sinalização horizontal consiste na execução de pintura da via com faixas de passagem de pedestres. Sua função é organizar e controlar o fluxo dos veículos.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado ou manual, e por pessoal habilitado. Os serviços de sinalização horizontal são:

Pintura das faixas de pedestre: terão medida de 0,40m x 3,00m com cadência de 0,40m. Distribuídas conforme planta de sinalização. A tinta a ser utilizada deve ser retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. Sendo 37,20 m² para quadra A, 48,00m² para quadra B, 48,00m² para quadra C, 96,00m² para quadra D, 34,80m² para quadra E, 21,60m² para quadra F e 21,60m² para quadra G, totalizando 307,20m².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Rua Laudelino da Costa Medeiros, possui rede de drenagem em toda a sua extensão, iniciando na Rua Sabino Loguércio, em sentido sul, até a ponte de concreto, onde finaliza o projeto e o escoamento das água se dará no arroio da olaria. Todas as bocas de lobo, desde a Rua Sabino Loguércio, passando pela Rua Vanderlei Dornelles Menezes, Rua Álvaro Lopes Brasil, seguindo em direção a ponte, estão sendo recuperadas e/ou adaptadas e/ou reconstruídas, com recursos próprios, para atender o projeto de pavimentação urbana, no entanto, se houver necessidade de adequações, quando iniciar as obras, como por exemplo, execução de passeios e assentamento de



PREFEITURA MUNICIPAL DE HULHA NEGRA/RS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CNPJ: 94.702.784/0001-43

meios fios, estes serviços serão custeados com recursos próprios da Prefeitura Municipal de Hulha Negra.

Hulha Negra, 16 de Julho 2021.

Sabrina da Silva Leitzke

Desenhista Projetista

Carina da Silva Leitzke

Engenheira Civil – CREA RS 213401

José Maiquel Duarte

Engenheiro Civil – CREA RS 172073

Antônio Héctor Bastide Ramos

Secretário Municipal de Administração, Planejamento e Meio Ambiente

Carlos Renato Teixeira Machado

Prefeito Municipal