MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CAUQ

Obra: *Projeto de pavimentação asfáltica da Rua Humberto Baldissera e Rua Olivo Jora.*

Localização: *Rua Humberto Baldissera e Rua Olivo Jora, Lindóia do Sul – SC.*

Responsável técnico: *Engenheiro civil Willian Andrusiak/ CREA SC 206051-5 / Prefeitura Municipal de Lindóia do Sul – SC.*

1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto trata da pavimentação asfáltica em CBUQ da Rua Humberto Baldissera e Rua Olivo Jora. Os projetos apresentados servem como referência para a execução da obra, que contemplam o detalhamento de tudo que será executado na obra (drenagem, base e sub-base, pavimento, calçadas e serviços complementares).

O presente memorial descritivo estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da edificação detalhada nos projetos desenvolvidos. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos fornecidos.

2. ESTUDOS

2.1. Estudos de Tráfego

Por se tratar de uma via urbana local, sem saída, o estudo de tráfego detalhado foi dispensado, uma vez que o fluxo previsto é composto exclusivamente por moradores e veículos de pequeno porte. Nesses casos, conforme práticas usuais de engenharia de tráfego para vias locais, entende-se que o volume de veículos é baixo e não há circulação de caminhões ou veículos pesados, o que reduz significativamente as solicitações estruturais sobre o pavimento.

Assim, considera-se que o tráfego da via é classificado como leve, não justificando a elaboração de contagens volumétricas, estudos de capacidade ou projeções de crescimento de tráfego, uma vez que o movimento é predominantemente residencial e sem tráfego de passagem.

2.2. Estudos Topográficos

Execução de serviços técnicos especializados em Geodésia, Ajustamento de Observações e Topografia, para suporte aos projetos de engenharia na obra de pavimentação das ruas urbanas de Lindóia do Sul.

No intuito de atingir uma melhor precisão e agilidade, foi introduzida a técnica de

levantamento com receptores GNSS RTK. Os elementos de campo foram definidos a partir do desenvolvimento das seguintes atividades:

- Implantação de 1 (um) marco de apoio geodésico topográficos, com chapas de identificação.

- Levantamento com detalhe: bordos de pistas (todos os caminhos dentro da faixa domínio), acostamentos, desníveis, dispositivos de drenagem, meio fio, calçadas e edificações.

Os serviços de campo para os Estudos Topográficos objetivaram a reprodução no escritório da situação existente e a obtenção de todos os elementos necessários à execução do projeto. O objetivo principal foi o de subsidiar à elaboração do Projeto Geométrico.

Sumário do Processamento do marco: 4668137

Início: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2025/11/22 15:07:30,00
Fim: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2025/11/22 18:48:00,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	CHCI73+ NONE
Órbitas dos satélites:[1]	ULTRA-RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	10,00
Sigma[2] **da pseudodistância**(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena[3](m):	1,708
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	2,44 GPS 5,78 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	1,15 GPS 0,92 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada)[4]	-27° 02′ 54,5729″	-52° 05′ 10,9111″	657,61	7007729.229	392258.631	-51
Na data do levantamento[5]	-27° 02′ 54,5628″	-52° 05′ 10,9127″	657,61	7007729.540	392258.584	-51
Sigma(95%)[6] (m)	0,005	0,024	0,030			

Coordenada Altimétrica

Modelo:	hgeoHNOR_IMBITUBA		
Fator para Conversão (m):	6,91	**Incerteza (m):**	0,08
Altitude Normal (m):	650,70		

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

[1] Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCan).
[2] O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.
[3] Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).
[4] A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.
[5] A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.
[6] Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

2.3. Estudos hidrológico

O projeto de drenagem foi elaborado com vistas ao estabelecimento dos dispositivos necessários para a captação, interceptação e condução das águas superficiais, objetivando conduzi-las para locais de deságues seguro, sem comprometer o pavimento, residências e terrenos que margeiam as ruas.

Isso ocorre devido a impossibilidade da prefeitura realizar ensaios geológicos e pedalógicos, estudos geotécnicos do local e levantamento hidrográficos das bacias hidrográficas.

Para justificar a decisão de projetar utilizando como coeficiente de escoamento superficial “runoff”, arbitrou-se, com respeito ao tipo de descrição da área, sendo caracterizado por áreas sem melhoramentos, com respectivo coeficiente de escoamento superficial adotado de 0,60, para ficarmos a favor da segurança sem correr riscos no dimensionamento dos ramais de ligação e das galerias pluviais.

Fica desde já esclarecido que o critério usado para classificar e quantificar as microbacias para sua respectiva avaliação foi feito “in loco” por corpo técnico.

3. PROJETOS

3.1. Projeto Geométrico

Os projetos geométricos das ruas foram desenvolvidos tendo por base as características técnicas preconizadas nas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos, e foi ordenado aos elementos básicos reconhecidos pelos estudos Topográficos.

Para a execução do projeto geométrico, buscou-se realizar alguns estudos a fim de viabilizar a realização da pavimentação de cada rua. Esse estudo tem por finalidade os seguintes objetivos:

- Execução do projeto horizontal e vertical da pavimentação em concreto asfáltico;

- Dimensionamento de drenagem e das pavimentações;

3.2. Projeto de Terraplenagem

Não haverá alteração do greide da pista existente, considerando que o subleito já se encontra consolidado ao longo de anos devido ao tráfego local e à presença do calçamento em paralelepípedos, que atua como camada estrutural rígida e contribui para a estabilidade da via.

Entretanto, nos trechos onde o subleito apresentar baixo Índice de Suporte (CBR) ou elevada expansão, será necessária a execução de reforço do subleito com camada de rachão, garantindo a capacidade de suporte adequada para receber o revestimento asfáltico proposto. Essa medida visa assegurar o desempenho estrutural e a durabilidade do pavimento, prevenindo recalques diferenciais e patologias prematuras..

3.3. Projeto de Drenagem e OAC

3.3.1. Drenagem Superficial

O Projeto de Drenagem Superficial teve por objetivo o dimensionamento dos dispositivos capazes de captar e conduzir adequadamente as águas superficiais de modo a preservar a estrutura da via, bem como possibilitar sua operação durante a incidência de precipitações mais intensas.

O projeto consiste, basicamente, na implantação de uma nova tubulação de drenagem pluvial com aproximadamente 10 metros de extensão, bem como na execução de uma nova boca de lobo, localizada em um ponto crítico onde atualmente ocorre acúmulo de água. Nas demais ruas, já existe sistema de drenagem pluvial implantado, o qual se mostra suficiente para atender adequadamente à demanda local.

Nas bocas de lobo existentes, está prevista a substituição das grelhas, bem como o nivelamento das estruturas, considerando a nova cota da via após as intervenções projetadas. A nova boca de lobo, assim como a tubulação e seus respectivos detalhes

construtivos, encontram-se devidamente representados nas pranchas do projeto de drenagem.

O projeto foi desenvolvido de forma integrada, levando em consideração as particularidades de cada rua. Ressalta-se que, como já foram elaborados outros projetos em vias pertencentes à mesma bacia de contribuição, foi utilizado o mesmo estudo hidrológico da bacia, complementado por levantamentos em campo. A partir disso, realizou-se o dimensionamento das tubulações considerando a situação mais crítica da bacia, garantindo segurança hidráulica correspondente a um tempo de recorrência de 10 anos.

Os diâmetros das tubulações previstos para cada rua estão indicados nos respectivos projetos específicos, bem como os pontos de deságue, conforme apresentado nos projetos anexos. No trecho projetado, a tubulação será assentada e envolvida com material drenante, brita nº 2, de modo a garantir adequado desempenho e durabilidade do sistema.

Considerando a disponibilidade comercial dos materiais e adotando critérios de segurança, foram especificados tubos com diâmetro nominal de Ø400 mm para a nova galeria de drenagem. O dimensionamento foi realizado para a condição mais crítica de escoamento, assegurando desempenho hidráulico compatível com um tempo de recorrência de 10 anos, levando-se em conta que a bacia de contribuição possui área relativamente pequena.

3.3.2. Bocas de Lobo

Conforme indicado nos projetos anexos, haverá serviços de implantação e/ou substituição de bocas de lobo. As descrições do projeto abrangem todas as etapas necessárias para a construção da unidade nova, incluindo abertura da escavação, execução da caixa coletora e instalação da grade metálica.

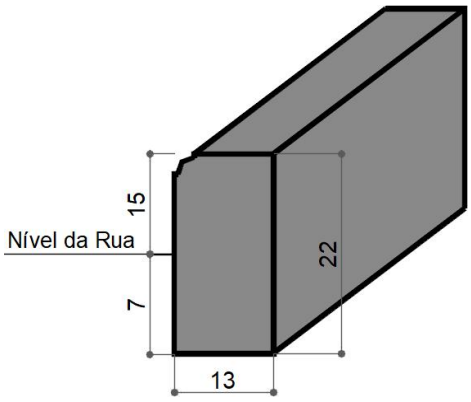
A boca de lobo será executadas em tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento e areia. O acabamento interno será feito com reboco composto por cimento, areia e cal, no traço 1:2:8, com espessura de 1,50 cm.

Na parte superior, ao nível do pavimento, será instalada uma grade metálica com a função de reter detritos, evitando o ingresso de materiais sólidos que possam obstruir as tubulações. Essa grade terá dimensões de 70 cm x 100 cm e será confeccionada com aço chato laminado de 1 ½" x 3/8", espaçado a cada 3,35 cm, apoiado em cantoneira de aço tipo "L" de 1 ½" x 3/16".

No fundo da boca de lobo será executado concreto magro com resistência característica de 15MPa e espessura de 10cm. Na parte superior da estrutura será construída uma cinta de concreto de 15 cm x 10 cm, também com resistência de 15 MPa, garantindo rigidez e estabilidade ao conjunto.

3.4. Meio-fios

Nos locais indicados na implantação, será utilizado meio fio de concreto moldado in loco com resistência característica (fck) 20MPa, nas dimensões 13cm (base) x 22cm (altura), devendo ficar com um desnível de 15 cm em relação a superfície do pavimento asfáltico. Nos locais indicados em projeto, será executado o rebaixo do meio fio, permitindo o acesso as garagens e entradas dos lotes lindeiros. O meio fio será rejuntado com argamassa, no traço 1:4 (cimento:areia).



3.5. Calçadas em Concreto

As calçadas serão executadas de acordo com as premissas da ABNT NBR 9050/2020, sendo de responsabilidade da empresa executora garantir que a execução

siga as condições de projeto, e atenda as orientações da normativa.

A contratada deverá verificar as condições do local durante a locação da obra (postes/acessos/contenções/alinhamentos) para não haver imprevistos posteriores, comunicando imediatamente a fiscalização em caso de divergências entre o projeto e o local.

Inicialmente deverá ser executada a demolição das calçadas existentes que se encontram no meio da área de intervenção, conforme indicado na planta de demolições, devendo o terreno ser regularizado com corte/aterro (quando necessário) de forma a corrigir qualquer desnível entre o passeio e os lotes lindeiros que possam acontecer em razão da obra de pavimentação.

Os aterros necessários devem ser executados com solos de boa qualidade, isentos de material orgânico ou entulhos, em camadas de, no máximo, 30 cm, sendo a espessura de cada camada controlada por meio de pontaletes de madeira.

Após o nivelamento da superfície, a área a ser pavimentada com passeios será previamente compactada e regularizada por uma camada de brita nº 2 com espessura mínima de 3 cm, compactada. Sobre o lastro de brita deverá ser executado um piso de concreto fck 20 MPa, usinado, armado com tela de aço soldada Q196, com 6 cm de espessura. A concretagem deverá ser executada em panos intercalados

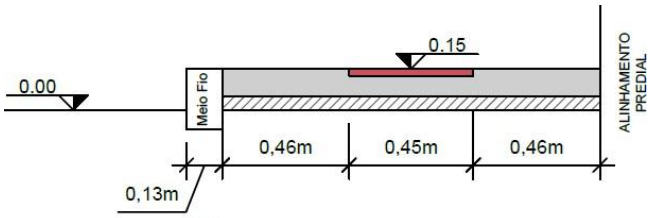
com extensão máxima de 2m, com juntas de dilatação nestes intervalos. A superfície do piso deverá ser desempenada de forma a dar um bom acabamento ao mesmo.

As tampas de caixas de inspeção e de visita por venturas existentes devem ser adequadas, de forma a ficar absolutamente niveladas com o piso e eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15

mm. As tampas devem ser firmes, estáveis e antiderrapantes sob qualquer condição e a eventual textura de sua superfície não pode ser similar à dos pisos táteis de alerta ou direcionais.

Nos cruzamentos das vias e nos pontos de travessia de pedestres, conforme indicações em projeto, deverão ser executadas rampas para acesso de pessoas em cadeira de rodas.

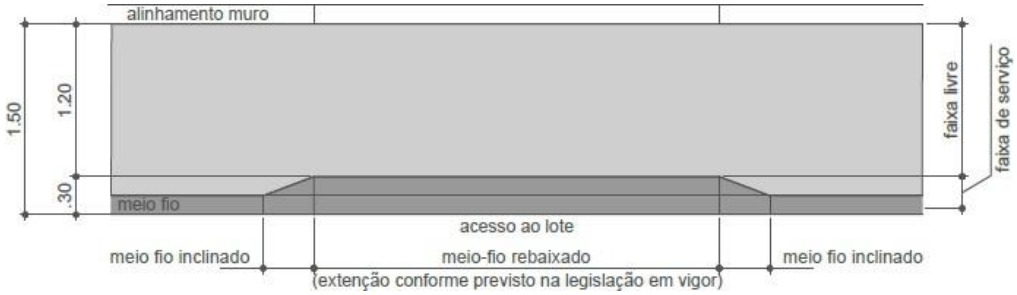
A medição dos itens pertinentes a execução de calçadas será efetuada mediante aferição das quantidades efetivamente executadas in loco, mediante medição.



OBS:

As calçadas seguirão o modelo padrão existente nas vias, o modelo do piso tátil deverá ser igual ao existente, para perfeita homogeneidade.

O Piso dos Passeios não devem ser trepidantes



3.6. Projeto de Pavimentação

3.6.1. Considerações Iniciais

O projeto de pavimentação tem por finalidade definir as espessuras das camadas do pavimento, o tipo de solução adotada e os materiais a serem empregados, considerando as condições do subleito existente e a topografia da região. O projeto estabelece a seção transversal do pavimento e suas variações ao longo do eixo projetado, garantindo a adequada conformação geométrica da via.

Também cabe ao projeto determinar o tipo de revestimento e as camadas estruturais intermediárias, dimensionadas de modo a suportar as cargas previstas durante toda a vida útil do pavimento. Além disso, o projeto define geometricamente cada uma das camadas constituintes, especificando os materiais empregados, bem como seus parâmetros físico-mecânicos mínimos e máximos, assegurando o desempenho estrutural e funcional do sistema de pavimentação.

3.6.2. Projeto De Pavimentos Flexíveis

O dimensionamento do pavimento proposto para a via em estudo baseia-se nas condições existentes de infraestrutura, nas características de tráfego e no desempenho esperado durante a vida útil do revestimento. Trata-se de uma via urbana sem saída, com tráfego predominantemente leve, composto essencialmente por automóveis e eventuais veículos de pequeno porte. Importante ressaltar que não há fluxo de caminhões pesados, fator que reduz substancialmente as solicitações estruturais aplicadas ao pavimento.

Atualmente, a via encontra-se executada em calçamento de paralelepípedos, o qual apresenta boa capacidade de suporte e comportamento mecânico satisfatório, atuando como base rígida e estável para o novo revestimento asfáltico. Considerando que o paralelepípedo já funciona como uma camada estrutural consolidada, não há necessidade de implantação de novas camadas granulares ou reforço estrutural significativo.

Dessa forma, optou-se por um dimensionamento simplificado, composto por:

- 3 cm de Reperfilagem (Faixa B-19)

A camada de reperfilagem tem por finalidade corrigir as irregularidades superficiais, nivelar o pavimento existente, garantir o escoamento transversal adequado e proporcionar uma superfície homogênea para o recebimento da camada de rolamento. A Faixa B-19, por possuir maior teor de agregados graúdos, confere boa estabilidade e redistribuição de tensões, sendo suficiente para as solicitações de tráfego leve da via.

- 6 cm de Camada de Rolamento (Faixa 12,5)

A camada de rolamento foi dimensionada com espessura de 6 cm, usualmente empregada em vias urbanas de baixo volume de tráfego. A Faixa 12,5 garante boa textura, resistência ao desgaste, impermeabilidade e conforto ao usuário. Sua espessura é adequada para o nível de solicitação previsto e para a proteção do sistema estrutural existente (paralelepípedos).

O conjunto 3 cm + 6 cm, totalizando 9 cm de concreto asfáltico, atende

plenamente às condições estruturais necessárias, visto que:

- O calçamento existente desempenha papel estrutural, funcionando como base com alta rigidez.
- O tráfego local é muito baixo, sem veículos pesados capazes de gerar esforços significativos.
- A via é sem saída, o que elimina o tráfego de passagem e reduz ainda mais o volume e repetição de cargas.
- As espessuras propostas são usualmente recomendadas por manuais DNIT e programas estaduais/municipais para vias urbanas de baixo volume.

Assim, a solução projetada é tecnicamente adequada, segura e economicamente eficiente, proporcionando regularidade, impermeabilização e desempenho estrutural compatível com o nível de tráfego da via, sem necessidade de camadas adicionais.

As camadas estruturais (Sub-base e Base) somente serão aplicadas nos trechos onde houver intervenções de drenagem, especialmente nos pontos em que será necessária a remoção do pavimento existente para implantação ou substituição de dispositivos de captação, condução ou travessias. Nesses locais, após a recomposição do subleito, proceder-se-á à execução das referidas camadas de forma a restabelecer as condições estruturais da pista.

3.7. Projeto de Sinalização

O Projeto de Sinalização estabelece os dispositivos que têm por finalidade orientar, regulamentar e advertir sobre perigos potenciais ao usuário, por meio de informações úteis e/ou necessárias ao seu deslocamento seguro e eficiente, atendendo às exigências normativas de circulação e de operação da via.

A sinalização proposta obedece a princípios, tais como: visibilidade e legibilidade diurnas e noturnas, compreensão rápida do significado das indicações, informações, advertência e conselhos educativos.

Para elaboração do projeto, foram consideradas as características geométricas e operacionais da rodovia juntamente com o VDM obtido no estudo de tráfego.

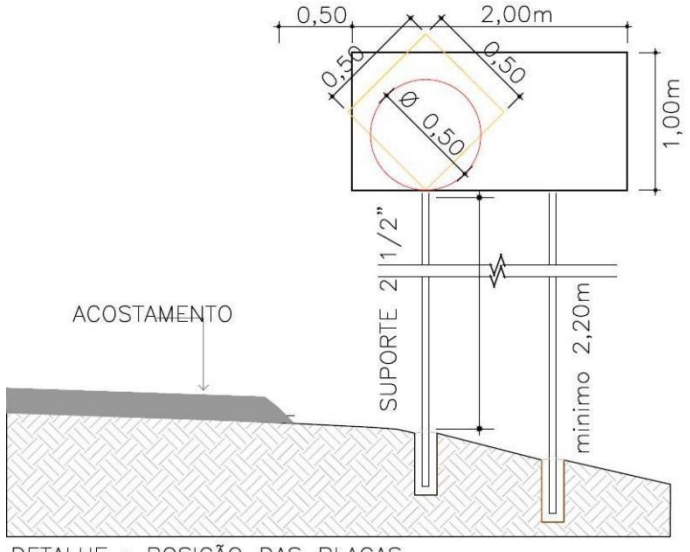
Os estudos e o projeto de sinalização destes segmentos foram elaborados de acordo os normativos da ABNT, as especificações e normas do DNIT, o Código de Trânsito Brasileiro, o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito e as instruções de serviço da SIE.

3.7.1. Sinalização Vertical

A sinalização vertical consiste na implantação de placas e painéis nas laterais da rodovia e tem como objetivo o conforto e a segurança do usuário, bem como a fluência do tráfego. Tais questões são alcançadas com a perfeita codificação e emprego das placas, além dos materiais empregados para a sua confecção.

Especificações das Placas

Placas de sinalização são dispositivos verticais que controlam o trânsito, localizados ao lado da pista, destinados a transmitir mensagens fixas e eventualmente móveis, mediante símbolos ou legendas previamente conhecidas e legalmente instituídas. As placas deverão guardar 1,20 metros do bordo externo do acostamento, com altura livre de 1,50 metros em zonas rurais. As placas serão confeccionadas em chapas de aço zincadas n° 16 em conformidade com a norma ABNT NBR 11904- Placas de aço zincado para sinalização viária.



DETALHE : POSIÇÃO DAS PLACAS
Sem escala

3.7.2. Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal, imprescindível à perfeita condução do tráfego, compreende as linhas demarcadoras de borda, linhas divisórias de faixas, linhas de continuidade nas interseções, sinais e legendas pintadas sobre a pista.

Especificações de Tinta

A tinta utilizada na pista para a sinalização horizontal deverá ser adequada ao VDM da rodovia e ao tipo de pavimento.

Marcas Longitudinais

Os tipos de linhas adotadas no projeto e suas respectivas cores, cadência, larguras e aplicações foram definidas conforme o Manual de Sinalização Horizontal do CONTRAN. A pintura branca deverá ser utilizada nas linhas que delimitam a pista de rolamento e, também, para regulamentar movimentos sobre a pista mediante símbolos, legendas e outros. A pintura amarela deve ser utilizada no eixo da quando possuírem sentido de tráfego opostos.

Foram definidas Faixa dupla no eixo em todo o segmento, devido a sinuosidade e limite de velocidade.



Lindóia do Sul, 19 de Dezembro de 2025

gov.br
Documento assinado digitalmente
WILLIAN ANDRUSIAK
Data: 19/12/2025 10:18:31-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Willian Andrusiak
Engenheiro Civil CREA-SC 206051-5
Prefeitura Mun. Lindóia do Sul