



EDITAL

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 170/2026

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA NAS RUAS VICTOR MEIRELLES, ALOIS PERFOLL, PEDRO AMÉRICO E LAURO MÜLLER, BAIRRO BUDAG, RIO DO SUL/SC.

RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS: A partir das 08h00min do dia 25/05/2026.

ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA: Às 08h00min do dia 09/06/2026.

INÍCIO DA DISPUTA DE PREÇOS: Às 08h01min do dia 09/06/2026.

MODO DE DISPUTA: ABERTO

LOCAL: Portal de Licitações Compras BR, no endereço eletrônico:
<https://comprasbr.com.br/>

VALOR TOTAL: R\$7.991.266,44

ÁREA RESPONSÁVEL: Departamento de Licitações

ÁREA REQUISITANTE: Secretaria de Infraestrutura

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: 86.07.1100.4490.5198 e demais dotações conforme orçamento vigente.





1 PREÂMBULO

1.1 A Prefeitura Municipal de Rio do Sul/SC, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura torna público e faz saber que, por determinação de seu Prefeito Municipal, Sr. MANOEL ARISOLI PEREIRA, acha-se aberta a CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 170/2026, tipo de licitação a de “**MENOR PREÇO GLOBAL**”, que será processada em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021, Decreto Municipal nº 11.582/2023, Decreto Municipal nº 11.644/2023 e pelas demais normas pertinentes e pelas condições estabelecidas pelo presente edital e seus anexos.

1.2 AS PROPONENTES DEVERÃO EXAMINAR CUIDADOSAMENTE AS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DO OBJETO DESTA EDITAL, DANDO ESPECIAL ATENÇÃO PARA AS PENALIDADES ESTABELECIDAS PARA OS CASOS DE DESCUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS, FICANDO CIENTES DE QUE A PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL APLICARÁ AS SANÇÕES PREVISTAS.

1.3 A interconexão com a rede mundial de computadores (internet) será de responsabilidade exclusiva dos licitantes interessados.

1.4 Referência de Tempo: Todas as referências de tempo no Edital, no Aviso e durante a Sessão Pública observarão, obrigatoriamente, o horário de Brasília/DF.

2 DO OBJETO

2.1 Este edital refere-se à contratação de empresa especializada para execução de obras de pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e sinalização viária nas Ruas Victor Meirelles, Alois Perfoli, Pedro Américo e Lauro Müller, Bairro Budag, Rio do Sul/SC, conforme projeto básico e demais anexos deste Edital.

Item	Qtd	Unidade	Descrição	Valor Máx. Unitário	Valor Máx. Total
1	1	U	Contratação de empresa especializada para execução de obras de pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e sinalização viária nas Ruas Victor Meirelles, Alois Perfoli, Pedro Américo e Lauro Müller, Bairro Budag, Rio do Sul/SC.	R\$7.991.266,44	R\$7.991.266,44

2.2 Fica estabelecida a **execução indireta do tipo MENOR PREÇO GLOBAL**;

2.3 Constituem anexos deste edital:

Anexo I – Minuta de Termo de Contrato

Anexo II – Estudo Técnico Preliminar

Anexo III – Projeto Básico



3 DAS CONDIÇÕES E RESTRIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1 DAS CONDIÇÕES:

3.1.1 Esta licitação está aberta a **todas as pessoas jurídicas** que se enquadrem no ramo de atividades pertinentes ao fornecimento do objeto da presente licitação e atendam as condições exigidas neste edital.

3.2 DAS RESTRIÇÕES:

3.2.1 NÃO PODERÃO PARTICIPAR DESTA LICITAÇÃO

3.2.1.1 Aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s), ou ainda legislação específica ao objeto ora contratado;

3.2.1.2 Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica;

3.2.1.3 Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

3.2.1.4 Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

3.2.1.5 Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

3.2.1.6 Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei Federal nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

3.2.1.7 Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

3.2.1.8 Empresa sob falência, que se encontra sob concurso de credores, em dissolução, em liquidação, ou em recuperação judicial e/ou extrajudicial, que não apresente, durante a fase de habilitação, Plano de Recuperação já homologado pelo juízo competente e em pleno vigor, sem prejuízo do atendimento a todos os requisitos de habilitação econômico-financeiros estabelecidos neste edital;





3.2.1.9 Empresas cujos diretores, gerentes, sócios e empregados sejam servidores ou dirigentes da Prefeitura Municipal de Rio do Sul;

3.2.1.10 Agente público do Município de Rio do Sul.

3.2.2 O impedimento de que trata o subitem 3.2.1.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

3.2.3 A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 3.2.1.2 e 3.2.1.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

3.2.4 Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

3.2.5 O disposto nos subitens 3.2.1.2 e 3.2.1.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

3.2.6 Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

3.2.7 A vedação de que trata o item 3.2.1.10 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação, na qualidade de profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

4 DO CREDENCIAMENTO

4.1 O credenciamento dos licitantes interessados ocorrerá pela atribuição de chaves de identificação e de senha pessoal e intransferível diretamente no portal do Sistema de Compras utilizado pela municipalidade, através do sítio eletrônico <https://comprasbr.com.br/>;

4.2 A responsabilidade pelo credenciamento junto ao portal do Sistema de Compras utilizado pelo Município, será exclusiva do licitante interessado.

5 DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

5.1 Os licitantes interessados encaminharão, **exclusivamente** por meio do sistema eletrônico, proposta com o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública;

5.2 A etapa de que trata o subitem anterior será encerrada com a abertura da sessão pública;





5.3 Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema, até a abertura da sessão pública.

5.4 O número de casas decimais após a vírgula, serão definidos previamente no cadastramento da licitação no portal do Sistema Eletrônico de Compras;

5.5 No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

5.5.1 está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

5.5.2 não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

5.5.3 não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

5.5.4 cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

5.5.5 que tem conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações relativas ao objeto da presente licitação, mediante inspeção e coleta de informações de todos os dados e elementos que possam vir a influir no valor da proposta a ser oferecida na execução dos trabalhos pertinentes OU que vistoriou o local onde serão executados os respectivos serviços, objeto da presente licitação, mediante inspeção e coleta de informações de todos os dados e elementos que possam vir a influir no valor da proposta a ser oferecida na execução dos trabalhos pertinentes.

5.5.5.1 A visita é indicada para o conhecimento de todas as implicações do objeto, tais como obstáculos que possam influenciar no bom cumprimento do projeto ou da execução. No entanto, não é obrigatória, caso a licitante opte por não visitar, ela deverá se declarar ciente e responsável por tais implicações, não podendo arguir futuramente o desconhecimento das condições existentes. A visita deverá ser com agendamento prévio através do número (47) 3531-1336, até o 5º (quinto) dia útil que antecede a abertura da sessão.

5.6 O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei Federal nº 14.133/2021.





5.7 O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133/2021.

5.7.1 no item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

5.7.2 nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123/2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

5.8 A falsidade da declaração de que trata os subitens 5.5 ou 5.7 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133/2021, e neste Edital.

5.9 Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

5.10 Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

5.11 Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

5.11.1 a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

5.11.2 os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo estabelecido e o intervalo de que trata o subitem acima.

5.12 O valor final mínimo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema.

5.13 O valor final mínimo parametrizado na forma do subitem 5.12 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o Município de Rio do Sul, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

5.14 Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.





5.15 O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

5.16 O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta) dias**, a contar da data de sua apresentação.

6 DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

6.1 A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

6.2 Poderá ser desclassificada a proposta que identifique o licitante.

6.3 A desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema.

6.4 A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

6.5 O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

6.6 O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.

6.7 Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, em campo próprio, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

6.8 Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

6.9 O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.10 Não serão aceitos dois ou mais lances iguais e prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro.

6.11 O licitante poderá oferecer lances sucessivos superiores ao lance que esteja vencendo o certame, desde que inferiores ao menor por ele ofertado e registrado pelo sistema, sendo tais lances definidos como “lances intermediários” para os fins deste Edital.

6.12 O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances deverá ser de **R\$1.000,00 (mil reais)**.





6.12.1 O intervalo mínimo de que trata o subitem anterior incidirá apenas em relação ao último lance ofertado pelo próprio licitante.

6.13 Os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

6.14 A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance válido e registrado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

6.15 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances registrados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

6.16 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a etapa de lances encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

6.17 Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

6.18 No caso de desconexão com o Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

6.19 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação aos participantes, na plataforma eletrônica de sistema de compras adotada.

6.20 Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

6.21 Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, sendo a primeira colocada empresa de maior porte, haverá a aplicação dos critérios de desempate previstos nos art. 44 e art. 45 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

6.21.1 Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

6.21.2 A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

6.21.3 Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e





empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

6.21.4 No caso de propostas empatadas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas, de forma automática pelo sistema de compras, para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

6.22 **Quando o valor total do item/lote indicado no subitem 2.1 for superior ao valor de R\$ 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais), NÃO se aplicarão os benefícios inscritos nos art. 44 e art 45 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, conforme § 1º, art. 4º da Lei nº 14.133/2021.**

6.23 Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances).

6.23.1 Havendo eventual empate entre propostas, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

6.23.1.1 disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

6.23.1.2 avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

6.23.1.3 desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, observado o disposto no art. 66 do Decreto Municipal n. 11.582/2023;

6.23.1.4 desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

6.23.2 Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

6.23.2.1 empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

6.23.2.2 empresas brasileiras;

6.23.2.3 empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

6.23.2.4 empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

6.23.3 Esgotados os critérios elencados nos itens 6.22.1 e 6.22.2, ou não sendo possíveis de verificação, ou ainda, não sendo possível a sua aplicação pelo sistema de compras utilizado, permanecendo o empate, será realizado sorteio de forma automática pelo sistema de compras.





6.24 Encerrada a etapa de lances, o Agente de Contratação poderá negociar com o primeiro colocado condições mais vantajosas, podendo oferecer contraproposta.

6.24.1 Quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo, a negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida.

6.24.2 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.24.3 O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e registrado em ata.

6.25 Encerrada a etapa de negociação, o Agente de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de **QUATRO HORAS**, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares.

6.25.1 O prazo estabelecido poderá ser prorrogado por igual período nas seguintes situações:

6.25.1.1 a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

6.25.1.2 de ofício, pelo Agente de Contratação, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio dos documentos complementares a proposta exigidos no edital.

6.26 Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

7 DA FASE DE JULGAMENTO

7.1 Encerrada a etapa de negociação, o Agente de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no subitem 3.2 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

- a) [Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS](#), mantido pela Controladoria-Geral da União; e
- b) [Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP](#), mantido pela Controladoria-Geral da União.

7.2 Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado desclassificado, por falta de condição de participação.





7.3 Verificadas as condições de participação, o Agente de Contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação e aos requisitos estabelecidos neste Edital e em seus anexos.

7.4 Poderá ser desclassificada a proposta vencedora que:

7.4.1 conter vícios insanáveis;

7.4.2 não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência;

7.4.3 apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

7.4.4 não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

7.4.5 apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

7.5 No caso de obras e serviços de engenharia, é indício de inexequibilidade das propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

7.5.1 A inexequibilidade, na hipótese de que trata o caput, só será considerada após diligência do Agente de Contratação, que comprove:

7.5.1.1 que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

7.5.1.2 inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

7.5.2 Poderá ser exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

7.6 Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

7.6.1 O licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.





7.7 Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço.

7.7.1 O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

7.7.2 Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

7.8 Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante ou da área especializada no objeto.

7.9 Será verificado se o licitante apresentou no sistema, **sob pena de desclassificação**, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

7.10 Caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

8 DA FASE DE HABILITAÇÃO

8.1 Para habilitação dos licitantes, será exigida, exclusivamente, a documentação relativa:

- I - à habilitação jurídica;
- II - à qualificação técnica;
- III - à habilitação fiscal, social e trabalhista; e
- IV - à habilitação econômico-financeira.

8.1.1 HABILITAÇÃO JURÍDICA

8.1.1.1 Deverá apresentar o ato constitutivo (Contrato Social / Requerimento de Empresário / Estatuto Social + Ata de Posse dos Diretores / Decreto de autorização de Funcionamento para empresas estrangeiras instaladas no Brasil) em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial do Estado da sede da licitante, no qual estejam expressos os poderes dos representantes legais da empresa.

8.1.1.2 Deverá apresentar o Certificado de Condição de Microempreendedor Individual (CCMEI) - quando tratar-se de MEI (Micro Empreendedor Individual).

8.1.1.3 No caso de sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no



Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971.

8.1.1.4 Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

8.1.2 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

8.1.2.1 Certidão de Registro de Pessoa Jurídica (licitante) no Conselho de Classe competente DO DOMICÍLIO OU SEDE do Licitante, comprovando o registro ou inscrição da empresa licitante na entidade profissional competente, com indicação do responsável técnico;

8.1.2.1.1 No caso de a empresa licitante não ser registrada em Conselho de Classe de Santa Catarina, deverá ser providenciado o visto deste órgão regional por ocasião da assinatura do Contrato;

8.1.2.2 Certidão de Registro de Pessoa Física do responsável técnico no Conselho de Classe Competente, comprovando o registro ou inscrição do profissional na entidade profissional competente.

8.1.2.3 CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL: Apresentar pelo menos 01 (um) atestado de comprovação de aptidão para desempenho de atividade compatível com o objeto da licitação – ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA, fornecido por **pessoa jurídica** de direito público ou privado, em nome da licitante, em papel timbrado, com carimbo de identificação do assinante, afirmando e comprovando a licitante já ter fornecido satisfatoriamente serviços em:

Item	Atividade	Quantidade Licitada	Quantidade Exigida no(s) Atestado(s)
Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico	Execução	1.521,56 m ³	760,78 m ³
Execução de drenagem	Execução	2.601,85 m	1.300,93 m

- O(s) atestado(s) somente será(ão) aceito(s) se houver a indicação do número de ART/RRT que lhe deu origem ou acompanhado do acervo técnico do profissional, referente ao atestado apresentado;
- No(s) atestado(s) deverá(ão) constar também o endereço completo, inclusive eletrônico, bem como número de telefone, se houver, do órgão/pessoa emitente, para eventuais esclarecimentos;
- Poderá ser apresentado 01 atestado para cada item ou 01 atestado englobando vários itens;
- Será permitido o somatório de atestados;





e) Não serão aceitos atestados técnicos relativos à supervisão, fiscalização, elaboração de projeto e/ou subcontratação de serviços;

e.1) Não serão considerados como serviços de subcontratação àqueles contratados por empresas que tenha como finalidade apenas a administração da obra;

e.1.1) Nestes casos, solicita-se que, preferencialmente, seja apresentado o ato constitutivo da empresa administradora;

f) Caso a empresa licitante apresente atestado de capacidade técnica emitido por pessoa jurídica de direito privado, solicita-se que, preferencialmente, sejam apresentados contratos, projetos com aprovação dos órgãos competentes, notas fiscais dos serviços executados e o que mais entender pertinente, a fim de propiciar análise mais acurada pelo Agente de Contratação e pela área técnica do Município de Rio do Sul/SC.

8.1.2.4 CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL: Exige-se comprovação da licitante de possuir em seu quadro, pelo menos 01 (um) profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço, mediante apresentação de CAT (Certidão de Acervo Técnico), em nome do profissional indicado em:

Item	Atividade	Quantidade Licitada	Quantidade Exigida no(s) Atestado(s)
Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico	Execução	1.521,56 m ³	760,78 m ³
Execução de drenagem	Execução	2.601,85 m	1.300,93 m

a) Será possível a apresentação de mais de um profissional detentor de Certidão de Acervo Técnico, desde que o(s) acervo(s) por ele apresentado(s) atinja(m) a quantidade mínima exigida de cada item individualmente;

b) Será possível a utilização de acervo de todos os profissionais apresentados para obediência ao subitem 8.1.2.4, desde que respeitada a indicação inscrita no subitem “a”;

c) Não será permitido o somatório de Certidões de Acervo Técnico de profissionais diferentes para atingir as quantidades indicadas em cada item de forma individual;

d) O profissional solicitado no item 8.1.2.4 deverá comprovar o vínculo com a licitante por meio dos seguintes documentos, conforme o caso:

d.1) No caso de o profissional ser funcionário da licitante: Cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS (páginas da identificação profissional e do Contrato de Trabalho), acompanhada de cópia do livro ou Ficha do Registro de Empregado (FRE), ou;





d.2) No caso de Profissional Liberal/Autônomo contratado pela licitante: Cópia do contrato de prestação de serviços em vigor e com vigência mínima durante o prazo de contratação deste Edital ou Certidão de Registro de Pessoa Jurídica emitido pelo Conselho de Classe Competente, indicando o profissional como um dos responsáveis técnicos;

d.3) Caso o profissional seja proprietário/sócio da empresa licitante, tal comprovação será desnecessária visto que já é feita através do ato constitutivo apresentado na Habilitação Jurídica;

e) Se o detentor da CAT (Certidão de Acervo Técnico) solicitada no subitem 8.1.2.4, for diferente do profissional indicado no subitem 8.1.2.2, deverá apresentar certidão atualizada de registro de pessoa física expedida pelo Conselho Regional de Classe Competente (conforme o caso);

f) O profissional detentor da CAT apresentada deverá ser o profissional responsável técnico da obra objeto do presente edital;

g) Ocorrendo a situação indicada no subitem “a”, todos os profissionais serão corresponsáveis pela obra, sendo indicada a participação de todos quando da emissão de ART ou RRT de execução do objeto do presente edital.

8.1.3 HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

8.1.3.1 Apresentar Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica CNPJ/MF;

8.1.3.2 Apresentar a Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos aos tributos Federais e a Dívida Ativa da União, emitida pela Secretaria da Receita Geral da Fazenda Nacional, do Ministério da Fazenda;

8.1.3.3 Apresentar Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

8.1.3.4 Apresentar Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

8.1.3.5 Apresentar Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);

8.1.3.6 Apresentar Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

8.1.4 HABILITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

a) Certidão Negativa de Pedido de Falência ou Concordata, expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

a.1) Caso na certidão conste qualquer ação judicial distribuída, deverão ser apresentados os comprovantes de quitação dos débitos ou certidão explicativa que aponte a situação da demanda judicial;





a.2) Caso a licitante encontra-se em recuperação judicial, deverá ser apresentado, junto com a Certidão Positiva, o plano de recuperação judicial, devidamente aprovado e homologado pelo juízo competente, em plena vigência (ou outro documento/certidão, emitido pela instância judicial competente, certificando assim a aptidão econômica e financeira para participar do certame.

b) Prova de Capital Social ou Patrimônio Líquido, igual ou superior no valor de 10% (dez por cento) do orçamento global;

c) Apresentar balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, inclusive termo de abertura e encerramento, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

c.1) Para fins de atendimento ao requisito de Balanço Patrimonial, as empresas licitantes usuárias do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), bem como aquelas que escrituram informações contábeis pela Escrituração Contábil Digital (ECD), poderão apresentar o Balanço Patrimonial extraído do sistema acompanhado do respectivo recibo de entrega;

c.2) Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

c.3) As empresas que tenham sido constituídas no ano da instauração do presente processo licitatório, visando primar pelo princípio da isonomia entre os participantes, o Município de Rio do Sul exigirá Demonstrações Contábeis (Balanço Patrimonial e Demonstração do Resultado) que reflitam a variação da situação patrimonial do licitante no período compreendido entre o início de suas atividades até o mês que antecede a data da abertura desta licitação, devendo estar autenticadas pela Junta Comercial do Estado sede da concorrente;

c.4) A boa situação financeira do licitante será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), iguais ou maiores que 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo, com os valores extraídos de seu balanço patrimonial:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$





Passivo Circulante

c.5) As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço;

c.6) A solicitação de balanço financeiro e apresentação de índices de liquidez, em conformidade com o Art. 69, Inciso I e §2º, da Lei 14.133/2021, justifica-se na medida que visa, de modo preventivo, a ser mais um garantidor da capacidade do licitante em assumir o objeto do presente edital e de preservar sempre a indisponibilidade do interesse público, estando em perfeita consonância com a Súmula 289-TCU (Tribunal de Contas da União).

8.2 Não constando no documento seu prazo de validade, será aceito documento emitido até 90 (noventa) dias imediatamente anteriores à data de sua apresentação.

8.3 Será exigida a apresentação dos documentos de habilitação apenas do licitante vencedor.

8.4 Os documentos exigidos para habilitação serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de QUATRO HORAS, contado da solicitação do Agente de Contratação, prorrogável por igual período, nas situações elencadas no subitem 6.24.1.

8.5 Após a apresentação dos documentos de habilitação, fica vedada a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

a) complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

b) atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

8.6 A verificação pelo Agente de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

8.7 Na análise dos documentos de habilitação, o Agente de Contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.7.1 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento de que trata o subitem anterior, o seu reinício somente poderá ocorrer mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência.

8.8 Será verificado se o licitante apresentou no sistema, **sob pena de inabilitação:**



a) declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas; e

b) declaração de que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição.

8.9 Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 8.4.

8.10 Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

8.11 DOCUMENTOS MATRIZ/FILIAL

8.11.1 Todos os documentos apresentados para a habilitação deverão estar em nome do licitante, com o nº do CNPJ e, preferencialmente, com endereço respectivo, devendo ser observado o seguinte:

a) Se, o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar com o nº do CNPJ da matriz, ou;

b) Se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar com o CNPJ da filial, exceto quanto à Certidão Conjunta da Receita Federal, por constar no próprio documento que é válido para matriz e filiais, bem assim quanto a Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), quando o licitante tenha o recolhimento dos encargos centralizado, devendo, desta forma, apresentar o documento comprobatório para a centralização, ou;

c) Serão dispensados da apresentação de documentos com o nº do CNPJ da filial aqueles documentos que, pela própria natureza, forem emitidas somente em nome da matriz.

8.12 CONSÓRCIO

8.12.1 As empresas consorciadas deverão apresentar:

8.12.1.1 Compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, subscrito por todas elas, no qual deverá constar:

a) indicação da empresa líder, que será responsável principal perante o MUNICÍPIO, que deverá ter poderes expressos para representar o consórcio em todas as fases do presente procedimento licitatório, podendo, inclusive, interpor e desistir de recursos, firmar contrato e praticar todos os atos necessários, visando à perfeita execução do objeto, até o término do



contrato com a contratante. Em se tratando de consórcio com empresa estrangeira a liderança deverá caber à empresa brasileira;

b) compromisso expresso de responsabilidade solidária de todos os consorciados pelos atos praticados sob consórcio, em relação à licitação, e posteriormente, ao eventual contrato, até seu recebimento definitivo;

c) compromisso de que o consórcio não terá sua composição ou constituição alterada, ou, sob qualquer forma, modificada, sem prévia anuência da contratante, até o recebimento definitivo do objeto do contrato;

d) compromisso expresso de que o consórcio não se constitui, nem se constituirá, em pessoa jurídica distinta da de seus membros.;

e) compromisso e obrigações de cada um dos consorciados, individualmente, em relação ao objeto desta licitação;

f) duração do consórcio, no mínimo, pelo prazo do contrato, se este vier a ser firmado;

g) declaração expressa dos consorciados de que, por ocasião da eventual assinatura do contrato, providenciarão o arquivamento do instrumento de constituição do consórcio, a respectiva publicação da certidão de arquivamento e atenderão ao disposto no art. 15 da Lei nº 14.133/2021, bem como o registro no CNPJ.

8.12.2 DA HABILITAÇÃO DE EMPRESAS CONSORCIADAS

8.12.2.1 Cada membro do consórcio deverá satisfazer individualmente as condições de habilitação jurídica, habilitação fiscal, social e trabalhista e habilitação econômico-financeira (itens 8.1.1, 8.1.3 e 8.1.4).

8.12.2.2 O Capital Social ou Patrimônio Líquido poderá ser comprovado pelo somatório ponderado (proporcional à participação de cada consorciado) dos valores apresentados individualmente pelos consorciados.

8.12.2.3 Na Qualificação Técnica Operacional e Profissional será permitido o somatório de atestados e acervos das empresas consorciadas para a composição de uma mesma alínea e/ou alíneas diferentes.

9 DOS RECURSOS

9.1 Qualquer licitante poderá, durante o prazo concedido em sessão, de forma imediata após o ato de habilitação ou inhabilitação, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, sob pena de preclusão, ficando a autoridade superior autorizada a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.





9.2 As razões do recurso deverão ser apresentadas em momento único, em campo próprio do sistema, **no prazo de 3 (três) dias úteis**, contados a partir da data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação.

9.3 O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.4 Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

9.5 O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

9.6 O recurso terá efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.7 O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.8 O recurso, que será único, poderá tratar de todos os atos já praticados, inclusive aprovação ou reprovação de amostras ou prova de conceito.

10 DA HOMOLOGAÇÃO

10.1 Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior para adjudicar o objeto e homologar o procedimento, observado o disposto no art. 71 da Lei Federal Nº 14.133/2021.

10.2 A homologação desta licitação não obriga a Administração à aquisição do objeto licitado.

11 DA CONVOCAÇÃO PARA CONTRATAÇÃO

11.1 Após a homologação, o licitante vencedor será convocado para assinar digitalmente o termo de contrato ou a ata de registro de preços, no prazo de **03 (três) dias úteis** a contar da data em que for convocado para tal, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei Federal Nº 14.133, de 1º de abril de 2021, em outras legislações aplicáveis e neste Edital.

11.2 A convocação será feita através de correspondência eletrônica (e-mail) ou, ainda, comunicação postal (AR), nos casos em que o licitante vencedor não possuir assinatura digital certificada;





11.3 O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação da parte durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração.

11.4 Na hipótese de o vencedor da licitação não assinar o contrato ou a ata de registro de preços no prazo e nas condições estabelecidas, outro licitante poderá ser convocado, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação ou a ata de registro de preços, nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei Federal Nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e em outras legislações aplicáveis.

11.5 Caso nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do 11.4, a Administração, observados o valor estimado, poderá:

a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;

b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

11.6 As convocações de que tratam os subitens 11.4 e 11.5 serão realizadas através de correspondência eletrônica (e-mail).

11.7 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço no prazo estabelecido caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e, se houver, à imediata perda da garantia de proposta.

11.8 A regra do subitem anterior não se aplicará aos licitantes remanescentes convocados na forma do subitem 11.4.

11.9 No caso de rescisão do contrato ou da ata de registro de preços, a convocação dos próximos licitantes seguirá as regras dos subitens 11.4 e 11.5.

12 DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E DAS SANÇÕES

12.1 Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

12.1.1 Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação durante o certame;

12.1.2 Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta, em especial quando:

12.1.2.1 não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação, quando solicitada;

12.1.2.2 recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;





- 12.1.2.3 pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
- 12.1.2.4 deixar de apresentar amostra;
- 12.1.2.5 apresentar proposta em desacordo com as especificações do edital;

12.1.3 não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

12.1.3.1 recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

12.1.4 apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;

12.1.5 fraudar a licitação;

12.1.6 comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

- 12.1.6.1 agir em conluio ou em desconformidade com a lei;
 - 12.1.6.2 induzir deliberadamente a erro no julgamento;
 - 12.1.6.3 apresentar amostra falsificada ou deteriorada;
- 12.1.7** praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

12.1.8 praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

12.2 Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

12.2.1 advertência;

12.2.2 multa;

12.2.3 impedimento de licitar e contratar e

12.2.4 declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

12.3 Na aplicação das sanções serão considerados:

12.3.1 a natureza e a gravidade da infração cometida;

12.3.2 as peculiaridades do caso concreto;

12.3.3 as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

12.3.4 os danos que dela provierem para a Administração Pública;



12.3.5 a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

12.4 A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da comunicação oficial.

12.4.1 Para as infrações previstas nos subitens 12.1.1, 12.1.2 e 12.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

12.4.2 Para as infrações previstas nos subitens 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.1.7 e 12.1.8, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

12.5 As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

12.6 Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

12.7 A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos subitens 12.1.1, 12.1.2 e 12.1.3, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do Município de Rio do Sul, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

12.8 Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos subitens 12.1.4, 12.1.5, 12.1.6, 12.1.7 e 12.1.8, bem como pelas infrações administrativas previstas nos subitens 12.1.1, 12.1.2 e 12.1.3 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.

12.9 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no subitem 12.1.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e, se houver, à imediata perda da garantia de proposta.

12.10 A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

12.11 Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no





prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

12.12 Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

12.13 O pedido de reconsideração terá efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

12.14 A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

13 DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

13.1 Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este edital por irregularidade ou para solicitar esclarecimento sobre os seus termos, devendo encaminhar o pedido até **3 (três) dias úteis** antes da data de abertura da sessão pública.

13.2 A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelos seguintes meios:

- a) Em campo próprio do Sistema de Compras utilizado pela municipalidade;
- b) Através dos endereços eletrônicos ina.zanella@riodosul.sc.gov.br ou odirlei.farinea@riodosul.sc.gov.br.

13.3 O Agente de Contratação responderá aos pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação no prazo de até **3 (três) dias úteis** contado da data de recebimento do pedido, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do estudo técnico preliminar e/ou do termo de referência.

13.4 As respostas aos pedidos de esclarecimentos e impugnações serão divulgadas no site oficial do Município de Rio do Sul/SC e divulgadas também na plataforma eletrônica de sistema de compras.

13.5 As impugnações e pedidos de esclarecimento não possuem efeito suspensivo, sendo a sua concessão medida excepcional que deverá ser motivada pelo Agente de Contratação nos autos do processo de licitação.

13.6 Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.





14 DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 A ata da sessão pública será divulgada e ficará disponível no sistema eletrônico.

14.2 Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação.

14.3 As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

14.4 Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

14.5 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

14.6 O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

14.7 Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

14.8 O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no endereço eletrônico <https://riodosul.atende.net>.

14.9 Fica eleito o foro da comarca de Rio do Sul/SC, com exclusão de qualquer outro, para a propositura de qualquer ação referente à presente licitação e/ou contrato dela decorrente;

Rio do Sul, 20 de maio de 2026.



**MANOEL ARISOLI
PEREIRA:***668209****
Prefeitura de Rio do Sul/SC
Fone: 47 3531-1200

MANOEL ARISOLI PEREIRA
Prefeito Municipal

FERNANDO CESAR SOUZA
Secretário de Infraestrutura





CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 170/2026

ANEXO I

MINUTA DO CONTRATO Nº .../2026, QUE CELEBRAM ENTRE SI O MUNICÍPIO DE RIO DO SUL E (PROPONENTE VENCEDOR)

Pelo presente instrumento, de um lado, o **Município de Rio do Sul**, inscrito no CNPJ/MF sob nº 83.102.574/0001-06, com sede na Praça 25 de Julho, nº 01, Centro, na cidade de Rio do Sul/SC, neste ato representado por seu Prefeito Municipal, Sr. MANOEL ARISOLI PEREIRA, doravante denominado CONTRATANTE, e de outro lado (**Proponente Vencedor**), inscrito no CNPJ/MF sob nº, com sede na, nº, bairro, na cidade de, CEP, representado neste ato por seu (sócio administrador OU procurador), ... (nome), doravante denominado CONTRATADO, em observância às disposições da Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislação aplicável, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da **Concorrência Eletrônica n. 170/2026**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. Constitui objeto do presente instrumento a contratação de empresa especializada para execução de obras de pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e sinalização viária nas Ruas Victor Meirelles, Alois Perfoli, Pedro Américo e Lauro Müller, Bairro Budag, Rio do Sul/SC, de acordo com as quantidades e especificações seguintes:

Item	Qtd	Unidade	Especificação	Valor Unitário	Valor Total
1	1	U	Contratação de empresa especializada para execução de obras de pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e sinalização viária nas Ruas Victor Meirelles, Alois Perfoli, Pedro Américo e Lauro Müller, Bairro Budag, Rio do Sul/SC.		

1.2. Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:

- 1.2.1. O Projeto Básico;
- 1.2.2. O Edital da Licitação;
- 1.2.3. A Proposta do Contratado;
- 1.2.4. Eventuais anexos dos documentos supracitados.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO





2.1. **PRAZO DE EXECUÇÃO DO OBJETO LICITADO:** O prazo máximo para fornecimento dos materiais e execução dos serviços e obras será de até **210 (duzentos e dez) dias**, a contar do recebimento da ordem de serviço;

2.1.1. Quando do recebimento da ordem de serviço, a empresa terá no máximo 02 (dois) dias úteis para dar início aos trabalhos. A emissão da ordem de serviço se dará em até no máximo 45 (quarenta e cinco) dias, contados da assinatura do contrato.

2.1.2. Serão excluídos os dias não trabalháveis devidamente registrados no Diário de Obras, expondo claramente o motivo da paralisação, desde que vistados pela fiscalização.

2.2. **PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO:** O prazo de vigência da contratação é de **270 (duzentos e setenta) dias**, contados da assinatura do instrumento contratual, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

2.2.1. O prazo de vigência poderá ser prorrogado, a critério da Administração, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa do contratado, previstas neste instrumento, na forma do artigo 111 da Lei nº 14.133, de 2021.

3. **CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO**

3.1. O valor total da contratação é de R\$..... (.....)

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

3.3. Não será admitido pagamento adiantado de serviço ou obra não realizados.

4. **CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

4.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta dos seguintes itens orçamentários: 86.07.1100.4490.5198 e demais dotações conforme orçamento vigente.

5. **CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO**

5.1. Os pagamentos pela prestação de serviços serão devidos, observadas as seguintes condições:

a) De conformidade com o cronograma físico-financeiro proposto e adimplida a obrigação avençada, a Contratada solicitará à Secretaria demandante a respectiva medição.

b) O pagamento será efetuado num prazo de até 30 (trinta) dias após os seguintes procedimentos e a apresentação dos documentos:





- b.1) Relatório de Medição assinado pela fiscalização ou pelo profissional responsável da Secretaria demandante ou seu designado;
- b.2) A fiscalização poderá ser feita por empresa contratada pelo Município;
- b.3) Vistoria da Obra por parte de Técnico do órgão fiscalizador;
- b.4) Aprovação da Etapa e Liberação dos Recursos por parte da mandatária do convênio (se for o caso);
- b.5) Apresentação da Relação de empregados (incluindo-se os subcontratados);
- b.6) Apresentação da Relação das empresas subcontratadas;
- b.7) Apresentar todas as certidões de regularidade fiscal e trabalhista, inclusive dos subcontratados relativos ao período;
- b.8) Retenção de 11% a título de INSS, atendendo ao disposto da Lei nº 9.711/98;
- b.9) Retenção de 2% a título de ISS, atendendo a Lei Complementar nº 110/2003;
- b.10) Nota Fiscal vista pelo(a) Secretário(a) da Secretaria demandante, ou pelo seu designado.

5.2. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor do IBGE) de correção monetária.

6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE

6.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contados a partir da data-base do orçamento estimado, considerando as **planilhas referenciais elaboradas com base no SINAPI do mês de fevereiro do ano de 2026.**

6.2. Após o interregno de um ano, os preços iniciais poderão ser reajustados, mediante a aplicação do índice INPC (Índice Nacional de Preços ao Consumidor do IBGE), exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

6.3. **O reajuste será precedido de solicitação do contratado.**

6.4. **A concessão do reajuste de preços dos contratos deverá ser autorizada pelo gestor da Unidade Demandante.**

6.5. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

6.6. Quando o termo inicial do interregno de 12 (doze) meses coincidir com o primeiro dia do mês ou no caso de indisponibilidade do índice de reajuste pactuado, será aplicada a metodologia de recuo de mês e os reajustes subsequentes ocorrerão nos aniversários seguintes, aplicando-se a variação ocorrida no último período.





6.7. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

6.8. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

6.9. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

6.10. O reajuste será realizado por termo aditivo.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS

7.1. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Projeto Básico e demais documentos, anexo a este Contrato.

8. CLÁUSULA OITAVA – SUBCONTRATAÇÃO

8.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, nas seguintes condições:

8.1.1. É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação.

8.1.2. Poderão ser subcontratadas as seguintes parcelas do objeto:

- 8.1.2.1.** Terraplanagem;
- 8.1.2.2.** Sinalização viária.

8.1.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

8.2. A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

8.2.1. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

8.3. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função





na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

9.2. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

9.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

9.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

9.5. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;

9.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato;

9.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

9.8. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

9.8.1. A Administração terá o prazo de 1 (um) mês, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

9.9. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 1 (um) mês.

9.10. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

9.11. Comunicar o Contratado na hipótese de posterior alteração do projeto pelo Contratante, no caso do art. 93, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021.

9.12. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.



9.13. Exigir do Contratado que providencie a seguinte documentação, quando for o caso:

- a) "as built", elaborado pelo responsável por sua execução;
- b) comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;
- c) laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;
- d) carta "habite-se", emitida pela prefeitura; e
- e) certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

9.14. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.

9.15. Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pelo Contratado, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

9.16. Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

9.17. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

10.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e de seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

10.2. Manter preposto aceito pela Administração no local da obra ou do serviço para representá-lo na execução do contrato.

10.2.1. A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo Município, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

10.3. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal do contrato ou autoridade superior (art. 137, II);

10.4. Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;





10.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

10.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

10.7. Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

10.8. Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021;

10.9. O contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

10.10. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

10.11. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

10.12. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

10.13. Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

10.14. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

10.15. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.





10.16. Submeter previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

10.17. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

10.18. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

10.19. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116);

10.20. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único);

10.21. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

10.22. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;

10.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

10.24. Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.

10.25. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.

10.26. Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço ou obra.

10.27. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

10.28. Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.





10.29. Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as Normas Internas do Contratante.

10.30. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo o Contratado relatar ao Contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.

10.31. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.

10.32. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.

10.33. Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação, em plena validade.

10.34. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

10.35. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

10.36. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

10.37. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto nº 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

10.38. Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, o Contratado deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:





10.38.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

10.38.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

10.38.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.38.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.38.5. Em nenhuma hipótese o Contratado poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

10.39. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

10.39.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

10.39.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata.

10.40. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

10.41. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.



10.42. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação etc.).

10.43. É de responsabilidade do CONTRATADO a emissão da ART/RRT correspondente a obra contratada, e o pagamento de todos os impostos, taxas e emolumentos devidos.

10.44. Providenciar o Cadastro Nacional de Obras do INSS/RFB (CNO) no prazo máximo de 05 (cinco) dias a contar do recebimento da ordem de serviço, devidamente assinada pelo profissional responsável e registrada junto ao Conselho Competente (CREA/CAU ou outro Conselho Competente), relativamente aos serviços prestados, abrangendo toda a execução contratual. A anotação e o registro junto ao CREA/CAU ou a outro Conselho Competente ficarão às expensas do CONTRATADO.

10.45. Fornecer materiais e serviços de acordo com as normas da ABNT-NBR;

10.46. Fornecer e instalar as placas de sinalização de obras (conforme Resolução 160/2004 - CONTRAN), que consistem num conjunto de placas e dispositivos com características visuais próprias, cuja função principal é garantir a segurança dos usuários e trabalhadores e a fluidez do tráfego nas áreas afetadas por intervenções temporárias decorrentes da execução contratual.

10.46.1. Esta sinalização tem por finalidade:

- a) Advertir corretamente todos os usuários sobre a intervenção; fornecer informações precisas, claras e padronizadas;
- b) Regular a circulação para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- c) Assegurar a continuidade dos caminhos e os acessos às edificações lindeiras;
- d) Orientar sobre novos caminhos/desvios;
- e) Proteger a obra, os trabalhadores e os usuários da via em geral;
- f) Diminuir o desconforto causado aos moradores e à população em geral na área afetada pela intervenção;

10.46.2. Quaisquer dúvidas sobre a sinalização poderão ser sanadas junto ao Departamento de Trânsito na Secretaria de Gestão de Governo de Rio do Sul/SC.

10.47. Informar a Secretaria de Gestão de Governo, com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas, para o caso da necessidade de interrupção no tráfego das vias ou no fornecimento de serviços urbanos básicos;

11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – OBRIGAÇÕES PERTINENTES À LGPD

11.1. As partes deverão cumprir a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (LGPD), quanto a todos os dados pessoais a que tenham acesso em razão do certame ou do contrato administrativo





que eventualmente venha a ser firmado, a partir da apresentação da proposta no procedimento de contratação, independentemente de declaração ou de aceitação expressa.

11.2. Os dados obtidos somente poderão ser utilizados para as finalidades que justificaram seu acesso e de acordo com a boa-fé e com os princípios do art. 6º da LGPD.

11.3. É vedado o compartilhamento com terceiros dos dados obtidos fora das hipóteses permitidas em Lei.

11.4. A Administração deverá ser informada no prazo de 5 (cinco) dias úteis sobre todos os contratos de suboperação firmados ou que venham a ser celebrados pelo Contratado.

11.5. Terminado o tratamento dos dados nos termos do art. 15 da LGPD, é dever do contratado eliminá-los, com exceção das hipóteses do art. 16 da LGPD, incluindo aquelas em que houver necessidade de guarda de documentação para fins de comprovação do cumprimento de obrigações legais ou contratuais e somente enquanto não prescritas essas obrigações.

11.6. É dever do contratado orientar e treinar seus empregados sobre os deveres, requisitos e responsabilidades decorrentes da LGPD.

11.7. O Contratado deverá exigir de suboperadores e subcontratados o cumprimento dos deveres da presente cláusula, permanecendo integralmente responsável por garantir sua observância.

11.8. O Contratante poderá realizar diligência para aferir o cumprimento dessa cláusula, devendo o Contratado atender prontamente eventuais pedidos de comprovação formulados.

11.9. O Contratado deverá prestar, no prazo fixado pelo Contratante, prorrogável justificadamente, quaisquer informações acerca dos dados pessoais para cumprimento da LGPD, inclusive quanto a eventual descarte realizado.

11.10. Bancos de dados formados a partir de contratos administrativos, notadamente aqueles que se proponham a armazenar dados pessoais, devem ser mantidos em ambiente virtual controlado, com registro individual rastreável de tratamentos realizados (LGPD, art. 37), com cada acesso, data, horário e registro da finalidade, para efeito de responsabilização, em caso de eventuais omissões, desvios ou abusos.

11.10.1. Os referidos bancos de dados devem ser desenvolvidos em formato interoperável, a fim de garantir a reutilização desses dados pela Administração nas hipóteses previstas na LGPD.

11.11. O contrato está sujeito a ser alterado nos procedimentos pertinentes ao tratamento de dados pessoais, quando indicado pela autoridade competente, em especial a ANPD por meio de opiniões técnicas ou recomendações, editadas na forma da LGPD.





11.12. Os contratos e convênios de que trata o § 1º do art. 26 da LGPD deverão ser comunicados à autoridade nacional.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

12.1. A contratação conta com garantia de execução, nos moldes do art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

12.1.1. Poderá ser exigida garantia adicional do contratado cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, nos moldes do art. 59, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021.

12.2. Caso utilizada a modalidade de seguro-garantia, a apólice deverá ter validade durante a vigência do contrato, permanecendo em vigor mesmo que o contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

12.3. A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

12.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

12.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

12.4.2. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

12.4.3. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo contratado, quando couber.

12.5. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 12.4, observada a legislação que rege a matéria.

12.6. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor do contratante, em conta específica, com correção monetária.

12.7. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia.

12.8. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

12.9. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.





12.10. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contados da data em que for notificada.

12.11. O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

12.12. O emitente da garantia ofertada pelo contratado deverá ser notificado pelo contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais (art. 137, § 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021).

12.13. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.

12.14. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da apólice, carta fiança ou autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração do contratante, mediante termo circunstanciado, de que o contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato;

12.15. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pelo contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

12.16. O contratado autoriza o contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no Edital e neste Contrato.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

13.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:





13.2.1. **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

13.2.2. **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

13.2.3. **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.2.4. **Multa:**

13.2.4.1. moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

13.2.4.2. moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 15% (quinze por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.

13.2.4.2.1. O atraso superior a 30 dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

13.2.4.3. compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto e demais transgressões previstas no subitem 13.1.

13.3. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.4. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.4.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).





13.4.3. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

13.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

13.6. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

- a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
- b) as peculiaridades do caso concreto;
- c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- d) os danos que dela provierem para o Contratante;
- e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

13.7. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

13.8. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.9. O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.10. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

13.11. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora



contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022, ou outra que vier a substituí-la.

14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – EXTINÇÃO CONTRATUAL

14.1. O contrato se extingue quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

14.2. Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

14.2.1. Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e

b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

14.3. O contrato pode ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

14.3.1. Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

14.3.2. A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a rescisão se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

14.3.2.1. Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

14.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

14.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

14.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

14.4.3. Indenizações e multas.

14.5. A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, caput, da Lei n.º 14.133, de 2021).

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – CASOS OMISSOS

15.1. Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições





contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – ALTERAÇÕES

16.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

16.2. O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se disserem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

16.3. Registros que não caracterizem alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

17. CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – FORO

17.1. Fica eleito o Foro da Comarca de Rio do Sul/SC para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21.

Rio do Sul, xx de xxxxxxxx de 2026.

MUNICÍPIO DE RIO DO SUL

Manoel Arisoli Pereira

CONTRATANTE

(PROPONENTE VENCEDOR)

XXXXXXXXXXXXXX

CONTRATADO





CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 170/2026

ANEXO II

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>





Governo de
Rio do Sul

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA – PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, ALOIS PERFOLL, PEDRO AMÉRICO E LAURO MÜLLER

REQUISITANTE

Prefeitura Municipal de Rio do Sul / Secretaria de Infraestrutura

INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Estudo Técnico Preliminar (ETP) e integra a fase de planejamento da contratação, nos termos da legislação vigente. Tem por finalidade apresentar os estudos iniciais destinados à análise da necessidade administrativa e à avaliação das alternativas disponíveis no mercado para o seu adequado atendimento.

O objetivo principal do ETP é demonstrar a viabilidade da contratação, identificar a solução mais adequada para suprir a demanda apresentada, bem como subsidiar a tomada de decisão da Administração, em observância às normas legais aplicáveis e aos princípios que regem a Administração Pública, em especial os da legalidade, eficiência, economicidade, planejamento e interesse público.

1 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

As ruas Victor Meirelles, Pedro Américo, Alois Perfoll e Lauro Müller integram o projeto de implantação de um futuro sistema binário, em conjunto com a Avenida Governador Jorge Lacerda, todas localizadas no bairro Budag, neste município. A efetiva operação desse sistema está condicionada à conclusão da ponte de ligação entre os bairros Canoas e Budag, a qual permitirá a definição de uma rota estrutural destinada ao tráfego de veículos pesados, atualmente concentrado na área central do Município.





Governo de
Rio do Sul

Dessa forma, o projeto visa promover o desvio do tráfego de caminhões da região central, contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana e da segurança viária. Para tanto, prevê-se a execução de pavimentação adequada ao tráfego pesado, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária nas vias contempladas, resultando em melhores condições de circulação e em benefícios diretos à qualidade de vida da população local.

2 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Dentre as soluções disponíveis no mercado e que se mostram compatíveis com as normas legais aplicáveis às contratações públicas, em especial a Lei nº 14.133/2021, foram identificadas as seguintes alternativas para atendimento da demanda:

- I. Execução de serviços de reforço do pavimento asfáltico existente nos trechos já pavimentados, pavimentação asfáltica dos segmentos atualmente revestidos com lajotas, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária;
- II. Execução de serviços de nova pavimentação asfáltica em todo o trecho, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária.

Como é inerente a qualquer processo decisório na Administração Pública, ambas as alternativas apresentam vantagens e desvantagens de ordem técnica, operacional e econômica. Dessa forma, procedeu-se à análise comparativa das soluções, considerando não apenas os custos diretos de execução, mas também aspectos relacionados à durabilidade, funcionalidade, interferências urbanas e impactos à população lindeira

Na primeira hipótese, ou seja, execução de serviços de reforço do pavimento asfáltico existente nos trechos já pavimentados, pavimentação asfáltica dos segmentos atualmente revestidos com lajotas, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária, destacam-se as seguintes vantagens:

- a) Possibilidade de aproveitamento parcial da estrutura de pavimento existente, reduzindo a necessidade de demolições iniciais;





Governo de
Rio do Sul

- b) Menor interferência imediata na base e sub-base já executadas nos trechos pavimentados.

Por outro lado, há de se considerar as desvantagens, sobretudo as imediatas, das quais destacam-se:

- a) Necessidade de execução de reforço estrutural significativo, conforme resultados dos ensaios de deflexão realizados por meio da Viga Benkelman, em razão do tráfego projetado predominantemente pesado;
- b) Elevação excessiva do greide das vias, estimada em aproximadamente 19,5 cm na Rua Victor Meirelles e 33,5 cm na Rua Lauro Müller, conforme metodologia das normas DNER- PRO 010/79, DNER-PRO 011/79 e DNER-ME 024/94, ocasionando incompatibilidades geométricas;
- c) Obrigatoriedade de reconstrução integral das calçadas existentes, com impactos diretos sobre acessos e circulação de pedestres;
- d) Potencial agravamento de situações de rebaixamento relativo das edificações lindeiras, podendo comprometer acessibilidade, drenagem superficial e conforto dos moradores;
- e) Maior dificuldade na implantação da rede de drenagem pluvial, em razão da necessidade de cortes e intervenções no pavimento asfáltico existente para execução e substituição das tubulações, com reflexos negativos na integridade estrutural do pavimento reforçado;
- f) Existência de incertezas quanto ao desempenho estrutural da solução frente às solicitações impostas pelo novo tráfego projetado, bem como quanto à sua vida útil, uma vez que a municipalidade não possui registros ou histórico de aplicação dessa técnica construtiva, o que dificulta a avaliação de seu comportamento ao longo do tempo;
- g) Diferença de custo pouco significativa em relação à alternativa de nova pavimentação, da ordem de 10%, não justificando os impactos urbanos e operacionais adicionais.





Governo de
Rio do Sul

As desvantagens acima elencadas tendem a resultar em maiores riscos técnicos quanto ao desempenho e à durabilidade da solução adotada, especialmente frente às novas condições de tráfego projetadas. Tais fatores, embora não inviabilizem a alternativa, limitam sua atratividade sob os aspectos da eficiência, da economicidade e da previsibilidade da infraestrutura.

Na segunda hipótese, ou seja, execução de serviços de nova pavimentação asfáltica em todo o trecho, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária, destacam-se as seguintes vantagens:

- a) Possibilidade de dimensionamento estrutural completo do pavimento, adequado às solicitações do tráfego pesado projetado;
- b) Melhor controle das cotas finais das vias, permitindo adequada compatibilização com calçadas, acessos e sistemas de drenagem;
- c) Maior durabilidade e desempenho funcional do pavimento, reduzindo a necessidade de manutenções corretivas futuras;
- d) Execução mais racional e homogênea dos serviços, com menor risco de patologias decorrentes de soluções mistas;
- e) Melhor aceitação pela população usuária, em razão do conforto de rolamento e da uniformidade da superfície.

Por outro lado, devem ser consideradas as desvantagens inerentes à aplicação da pavimentação asfáltica convencional, especialmente aquelas de impacto mais imediato, dentre as quais se destacam:

- a) Torna os serviços de manutenção de equipamentos de infraestrutura de outras concessionárias menos ágeis e de difícil acabamento, tais como tubulação de abastecimento de água, rede de telefonia e rede de esgotamento sanitário;
- b) Seria imprescindível providenciar rede de drenagem com dimensionamento mais robusto para as águas pluviais provenientes do local e deságue, visto que o escoamento das águas é consideravelmente acelerado com a pavimentação asfáltica, resultando em





Governo de
Rio do Sul

gastos muito superiores aos aplicados na própria via, bem como a taxa de impermeabilização da superfície com pavimento asfáltica é muito alta.

As desvantagens acima indicadas implicam em elevados custos no que tangem a manutenção, sendo estes inerentes ao pavimento asfáltico, que agrega ambas as alternativas.

Diante da análise comparativa das alternativas apresentadas, verifica-se que, embora a primeira alternativa apresente custo marginalmente inferior, suas desvantagens técnicas, urbanísticas e operacionais superam os benefícios identificados. A segunda alternativa, por sua vez, demonstra-se tecnicamente mais adequada, funcionalmente mais eficiente e economicamente mais vantajosa quando considerado o ciclo de vida da obra, atendendo de forma mais consistente aos princípios da eficiência, economicidade, planejamento e interesse público.

3 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução a ser implementada não apresenta elevada complexidade técnica, caracterizando-se como obra comum de engenharia, envolvendo a execução de sistema de drenagem pluvial, pavimentação asfáltica e sinalização viária. A intervenção atende a uma demanda pública essencial, voltada à melhoria da infraestrutura viária, à garantia de acessibilidade aos imóveis e aos espaços públicos, bem como ao aumento da segurança e da capacidade de suporte ao tráfego, inclusive de veículos pesados, resultando em benefício direto à coletividade.

4 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Da solução ora tratada, ou seja, execução de serviços de nova pavimentação asfáltica em todo o trecho, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária, num primeiro momento, o principal requisito básico é que a empresa licitante tenha acervo técnico e profissionais habilitados para executar os serviços.

4.1 Apresentar no mínimo um atestado de comprovação de aptidão para desempenho de atividade compatível com o objeto da licitação – ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA,





Governo de
Rio do Sul

fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em papel timbrado, com carimbo de identificação do assinante, afirmando e comprovando a licitante já ter fornecido satisfatoriamente itens idênticos ou similares ao objeto deste processo licitatório;

Tabela 01 – Requisito atestado de capacidade técnica

ITEM	ATIVIDADE	QUANTIDADE LICITADA	QUANTIDADE EXIGIDA NO(S) ATESTADO(S)
Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico	Execução	1.521,56 m ³	760,78 m ³
Execução de drenagem	Execução	2.601,85 m	1.300,93 m

4.2 No atestado deverá constar também o endereço completo, se houver, do órgão/pessoa emitente, para eventuais esclarecimentos;

4.3 Poderão ser somados atestados a fim de atingir a quantidade indicada no subitem anterior;

4.4 Certidão de Registro de Pessoa Jurídica (licitante) no Conselho de Classe competente do domicílio ou sede do Licitante, com validade na data da sessão pública, comprovando o registro ou inscrição da empresa licitante na entidade profissional competente, com indicação do responsável técnico;

4.5 No caso de a empresa licitante não ser registrada no Conselho Competente de Santa Catarina, deverá ser providenciado o visto deste órgão regional por ocasião da assinatura do Contrato;

4.6 Certidão atualizada de Registro de Pessoa Física do responsável técnico no Conselho de Classe Competente, com validade na data da sessão pública, comprovando o registro ou inscrição do profissional na entidade profissional competente.

5 - DA SUBCONTRATAÇÃO

Do objeto ora pretendido, não se vislumbra nenhum óbice à subcontratação da parte do serviço de terraplanagem e sinalização viária, devendo a empresa contratada responsabilizar-se pela execução desses, e desde que o contratado respeite os requisitos do Memorial Descritivo.





Governo de
Rio do Sul

6 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

As quantidades a serem contratadas encontram-se descritas no documento de quantitativos, tendo como base o levantamento topográfico da área de intervenção e a previsão de tráfego futura, considerados os parâmetros geométricos e funcionais das vias.

7 – ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Os valores estimados para a contratação foram obtidos a partir da estimativa de quantitativos, utilizando-se como referência as tabelas oficiais SINAPI e SICRO, complementadas por pesquisa de mercado, quando aplicável. Registra-se que o Município possui, atualmente, contratação correlata vigente, por meio de Ata de Registro de Preços, destinada à execução de serviços de manutenção e adequação viária, incluindo pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e sinalização viária. Contudo, referida contratação não se mostra aplicável ao presente objeto, uma vez que este se caracteriza como obra nova, com projeto específico previamente elaborado, não se enquadrando nas hipóteses de manutenção ou intervenções pontuais previstas na ata.

8 – CONTRATAÇÃO vs PLANEJAMENTO – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Havendo de modo formal, em âmbito municipal, plano de contratação anual, pela natureza de ser meio de sustentação às atividades de suporte do Município, a presente contratação é realizada anualmente, e se pode afirmar, ainda que indiretamente, que está prevista na Lei Orçamentária Anual e no rol de aquisições anuais.

9 – RESULTADOS PRETENDIDOS

A intervenção tem por finalidade viabilizar a implantação do sistema binário previsto para a região, assegurando condições adequadas de circulação para o tráfego pesado e promovendo o redirecionamento desses veículos para fora da área central do Município. Como resultados





Governo de
Rio do Sul

esperados, destacam-se a melhoria da fluidez e da segurança viária, a redução dos impactos do tráfego de caminhões no centro urbano e a adequação da infraestrutura viária às novas demandas de mobilidade, com reflexos positivos na organização do trânsito e na qualidade de vida da população.

10 – PROVIDÊNCIAS ADMINISTRATIVAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Considerando que a solução proposta corresponde a tipologia de obra de engenharia já executada anteriormente pelo Município, sem registro de intercorrências relevantes, não se identifica, em análise preliminar, a necessidade de adoção de providências administrativas adicionais prévias à contratação, além daquelas ordinariamente exigidas no processo licitatório. Eventuais interferências com a rede de abastecimento de água que demandem relocação ou adequação serão tratadas e providenciadas pelo Município durante a execução das obras, em articulação com os responsáveis pelos respectivos sistemas, de modo a não comprometer o cronograma e a funcionalidade da intervenção.

11 – IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos ambientais decorrentes da implantação das obras projetadas serão avaliados, mitigados e licenciados, quando aplicável, em conformidade com a legislação ambiental vigente e com as exigências dos órgãos competentes, observando-se as boas práticas de engenharia e de gestão ambiental durante a execução da intervenção.

12 – JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

A execução de pavimentação asfáltica, drenagem pluvial e sinalização viária constitui um conjunto de serviços tecnicamente interdependentes, cujas etapas devem ser realizadas de forma integrada e sequencial, de modo a garantir a segurança da execução, bem como o pleno desempenho funcional e a durabilidade da obra.





Governo de
Rio do Sul

O eventual parcelamento da execução poderia acarretar retrabalhos, sobrecustos imediatos e gastos extraordinários ao Município, além de elevar o risco de patologias construtivas e manutenções não previstas a médio e longo prazo. Diante disso, optou-se por não apresentar a solução de forma parcelada, por se tratar de alternativa técnica e economicamente menos eficiente para o atendimento do interesse público.

13- DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante das alternativas analisadas, conclui-se que a execução de pavimentação asfáltica, implantação de sistema de drenagem pluvial e sinalização viária configura-se como a solução tecnicamente mais adequada e economicamente mais vantajosa para o Município, aplicada às ruas Victor Meirelles, Pedro Américo, Alois Perfolli e Lauro Müller

14 – FONTE DE RECURSO E PUBLICAÇÕES NECESSÁRIAS

Toda a publicação do edital deve ocorrer também no Diário Oficial do Estado.

Rio do Sul, 13 de abril de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br TAINÁ KRAMEL
Data: 13/04/2026 15:38:21-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

TAINÁ KRAMEL
Engenheira Civil
CREA/SC 191670-0

FERNANDO CESAR SOUZA
Secretário Municipal de Infraestrutura
Mat. 104.132





Governo de
Rio do Sul

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 170/2026

ANEXO III

PROJETO BÁSICO

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL



Governo de
Rio do Sul

MEMORIAL DESCRITIVO – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
MUNICÍPIO DE RIO DO SUL-SC

INTERESSADO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL- SC
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM CAUQ
LOCAL:	RUA LAURO MÜLLER, RUA VICTOR MEIRELLES, RUA PEDRO AMÉRICO E ALOIS PERFOLL
ENG. CIVIL	TAINÁ KRAMEL – CREA/SC 191670-0
RESPONSÁVEL:	

Rio do Sul – SC





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de
Infraestrutura

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

A	Área da Bacia de Contribuição
C	Coeficiente de Deflúvio
cm	Centímetro
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia
h	Horas
I	Inclinação
l	Litro
m	Metro
im	Intensidade Média das Chuvas
m ²	Metro Quadrado
mm	Milímetros
mm/h	Milímetros por hora
MPa	Megapascal
nº	Número
Q	Vazão
P.C.D.	Pessoa com Deficiência

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
2.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	8
3.	ESPECIFICAÇÕES	9
3.1	OBRIGAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO	10
3.2	OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA:.....	11
3.3	PROJETOS	13
3.4	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	13
4.	SERVIÇOS INICIAIS.....	14
4.1	DOCUMENTAÇÃO.....	14
4.2	PLACA DE OBRA	14
4.3	LOCAÇÃO DE OBRA	14
4.4	ISOLAMENTO DA ÁREA COM SINALIZAÇÃO	15
4.5	REMOÇÕES E LIMPEZA MECANIZADA	17
5.	PROJETO GEOMÉTRICO	18
5.1	ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	18
5.2	PROJETO GEOMÉTRICO	19
5.3	PROJETO PLANIALTIMÉTRICO.....	19
6.	ESPECIFICAÇÕES	19
6.1	CONTROLE TECNOLÓGICO	20
6.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO	20
6.3	REFORÇO DO SUBLEITO	21
6.4	SUB-BASE	22
6.5	BASE	23
6.6	REVESTIMENTO	23
7.	MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO BETUMINOSO.....	24
7.1	ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA.....	24





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

7.2	FATOR CLIMÁTICO REGIONAL	24
7.3	COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL	25
7.4	ESPESSURA MÍNIMA DO REVESTIMENTO BETUMINOSO	25
7.5	MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO	26
7.6	DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO	27
7.6.1	Ruas Pedro Américo, Victor Meirelles e Lauro Müller	27
7.6.2	Rua Alois Perfoli e Victor Meirelles	31
8.	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	33
8.1	SEÇÕES TÍPICAS	33
8.1.1	Seção A	33
8.1.2	Seção B	34
8.1.3	Seção C	35
8.1.4	Seção D	36
8.1.5	Seção E	37
8.1.6	Seção F	38
8.2	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	39
8.2.1	Materiais	40
8.2.2	Equipamentos	40
8.2.3	Execução	41
8.3	REFORÇO DO SUBLEITO	41
8.3.1	Materiais	42
8.3.2	Equipamentos	42
8.3.3	Execução	43
8.3.4	Controle Geométrico	44
8.4	CAMADA DE SUB-BASE – MACADAME SECO	44
8.4.1	Materiais	45
8.4.2	Equipamentos	47





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

8.4.3	Execução.....	47
8.4.4	Controle Tecnológico	49
8.4.5	Controle Geométrico	49
8.5	CAMADA DE BASE - BRITA GRADUADA SIMPLES.....	50
8.5.1	Materiais	50
8.5.2	Equipamentos	51
8.5.3	Execução.....	52
8.5.4	Controle Tecnológico	54
8.5.5	Controle Geométrico.....	55
8.6	IMPRIMAÇÃO COM LIGANTE ASFÁLTICO	56
8.6.1	Materiais	56
8.6.2	Equipamentos	57
8.6.3	Execução.....	57
8.6.4	Controle Tecnológico	59
8.6.5	Controle geométrico.....	60
8.7	CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE	60
8.7.1	Materiais	61
8.7.2	Composição da mistura	63
8.7.3	Equipamentos	65
8.7.4	Execução.....	67
8.7.5	Controle tecnológico.....	71
8.7.6	Controle geométrico.....	75
9.	MEIO-FIO DE CONCRETO	77
9.1	EXECUÇÃO.....	79
10.	DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	80
10.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	81
10.2	DIMENSIONAMENTO	81





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

10.2.1	Dimensionamento da bacia de contribuição mais crítica	82
10.2.3	Dados pluviométricos coletados	82
10.2.4	Tempo de recorrência e concentração.....	83
10.2.5	Intensidade da precipitação.....	84
10.2.6	Dimensionamento da tubulação.....	85
10.3	DESTINO DAS ÁGUAS.....	85
10.4	BOCAS DE LOBO/CAIXAS DE CAPTAÇÃO	86
10.5	POÇOS DE VISITA E INSPEÇÃO	89
10.6	CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA.....	91
10.7	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM.....	93
10.8	PREPARO E REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA (BERÇO).....	97
10.8.1	Requisitos para os tubos rígidos	99
10.9	JUNTAS RÍGIDAS	102
10.10	ESCORAMENTO DE VALAS	103
10.10.1	Cuidados gerais na execução e remoção do escoramento.....	103
10.10.2	Tipos de escoramentos	104
11.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	106
11.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	106
11.1.1	Tintas.....	106
11.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL	109
11.2.1	Placas indicativas de logradouro	110
11.3	FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES.....	111
12.	PASSEIOS PÚBLICOS.....	112
12.1	ACESSIBILIDADE	113
12.2	ROTA ACESSÍVEL – FAIXA LIVRE	113
12.3	PROJETO GEOMÉTRICO	116
12.4	COMPACTAÇÃO	116





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

12.5	PISO E REVESTIMENTO	116
12.6	SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL	117
12.6.1	Piso Tátil.....	117
12.6.2	Sinalização Tátil de Alerta	118
13.	LIMPEZA.....	119
14.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	120

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>





Governo de **Rio do Sul**

**Secretaria de
Infraestrutura**

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Memorial Descritivo tem por objetivo complementar o desenho relativo ao projeto de pavimentação em concreto asfáltico usinado a quente do Binário da Rua Pedro Américo, Rua Victor Meirelles e Rua Lauro Müller, bem como a Rua Alois Perfol, trecho com extensão aproximada de 1.492 metros, tendo início Rua Victor Meirelles, incluindo a Rua Pedro Américo e Rua Alois Perfol, finalizando na Rua Lauro Müller, localizada no bairro Budag, perímetro urbano do Município de Rio do Sul – SC.

Alterações na obra só serão permitidas por meio de aviso prévio ao engenheiro civil responsável pelo projeto e ao fiscal da obra, qualquer item executado diverso ao projetado sem autorização incluindo defeitos (substituição, reparos ou mesmo refazer o serviço) acarretará em custos adicionais que serão de inteira responsabilidade da empresa vencedora do processo licitatório.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os projetos, especificações técnicas e demais documentos contratuais fornecidos pela ADMINISTRAÇÃO, compreendendo a remoção das estruturas existentes de tubulações, bocas de lobo e demais interferências necessárias à implantação da obra.

O escopo dos serviços abrange todas as etapas preliminares, executivas e complementares indispensáveis à plena execução do objeto, incluindo a locação da obra, a implantação de sinalização provisória, bem como o transporte, a destinação e a disposição final dos materiais resultantes, em conformidade com as normas técnicas, ambientais, de segurança do trabalho e demais legislações vigentes.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Os serviços de drenagem compreendem a execução, adequação e o assentamento de tampas de concreto em dispositivos existentes ou novos, conforme projetos e detalhes construtivos aprovados. A pavimentação asfáltica contempla o fornecimento de materiais, a usinagem, o transporte, o espalhamento e a compactação das camadas constituintes do pavimento, atendendo às especificações técnicas, aos critérios de controle tecnológico e aos padrões de qualidade definidos.

Os serviços de sinalização viária e urbanização incluem a execução da sinalização horizontal e vertical definitiva, bem como a pavimentação dos passeios públicos em concreto exclusivamente nos trechos indicados em projeto, observadas as normas de acessibilidade vigentes, os critérios de acabamento e os requisitos técnicos estabelecidos. Estão ainda incluídas no escopo as atividades complementares de mobilização e desmobilização, limpeza final da obra, recomposição das áreas afetadas e organização do canteiro, garantindo o fiel cumprimento das condições contratuais e técnicas previstas

3. ESPECIFICAÇÕES

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da ABNT, DNIT e SEINFRA-SC, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT, DNIT, SEINFRA-SC e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes,





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e ou (RRT) do responsável pelo projeto e pela execução da obra

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela FISCALIZAÇÃO, placas:

- Da Prefeitura Municipal de Rio do Sul, responsável pelo projeto;
- Da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;

A pavimentação deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto. Poderá a FISCALIZAÇÃO paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

3.1 OBRIGAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

São as obrigações da fiscalização:

- Acompanhar, controlar e verificar a execução dos serviços, cabendo-lhe assegurar que todos os serviços previstos neste memorial descritivo e nos projetos correspondentes sejam executados de forma adequada, em conformidade com as especificações técnicas, normas vigentes e condições contratuais, devendo estes ser formalmente aprovados após a sua conclusão;
- Compete à FISCALIZAÇÃO possuir pleno conhecimento dos projetos e documentos técnicos que integram o contrato, devendo, diante de quaisquer divergências, inconsistências ou dúvidas identificadas entre o projeto e a execução, comunicar imediatamente o responsável técnico pela obra, antes da adoção de qualquer medida que implique alteração do escopo, dos métodos executivos ou das soluções projetadas;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

- Ressalta-se que a atuação da FISCALIZAÇÃO não exime, em hipótese alguma, a EMPREITEIRA de sua integral responsabilidade pela execução dos serviços, incluindo prazos, qualidade da construção, fornecimento de mão de obra, equipamentos e materiais, bem como pelo cumprimento da legislação vigente, das normas técnicas aplicáveis e das disposições estabelecidas neste memorial descritivo e demais documentos contratuais.

3.2 OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA:

São as obrigações da empreiteira:

- Possuir pleno conhecimento dos serviços a serem executados, em todos os seus detalhes, obrigando-se a cumprir integralmente os projetos, o presente memorial descritivo, as especificações técnicas, as normas de execução e a legislação vigente, responsabilizando-se pelo perfeito funcionamento, qualidade e acabamento final dos serviços, sendo obrigatória a prévia visita ao local da obra;
- A EMPREITEIRA deverá planejar, coordenar e executar os serviços de forma a assegurar a conclusão da obra dentro do prazo contratual estabelecido, em conformidade com o cronograma físico-financeiro aprovado;
- Todos os serviços previstos neste memorial deverão ser executados de maneira satisfatória e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Eventuais dúvidas, omissões ou inconsistências relativas aos serviços e/ou materiais serão de inteira responsabilidade da EMPREITEIRA, que deverá consultar previamente a FISCALIZAÇÃO e executar os ajustes necessários às suas expensas, sem ônus adicional para a Administração;
- Qualquer dúvida quanto à execução dos serviços, bem como a intenção de introduzir modificações de qualquer natureza, somente poderá ser considerada mediante solicitação formal e escrita à FISCALIZAÇÃO, ficando sua execução





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

condicionada à prévia e expressa autorização do responsável técnico e da Administração;

- Os preços unitários e globais constantes do orçamento deverão contemplar todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, incluindo, mas não se limitando a materiais, mão de obra, encargos sociais e trabalhistas, administração, equipamentos, ferramentas, equipamentos de proteção individual e coletiva, tributos, taxas, seguros e demais despesas inerentes à obra;
- É de responsabilidade da EMPREITEIRA fornecer aos seus empregados e contratados todos os equipamentos de proteção individual e coletiva necessários, bem como assegurar sua correta utilização, observando rigorosamente as normas de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, conforme a legislação vigente, devendo ainda atender a todas as disposições relativas à segurança do trabalho durante a execução da obra;
- Na interpretação dos projetos, deverá ser observado que, entre medidas obtidas por escala e aquelas expressas por cotas, prevalecerão sempre as medidas cotadas;
- Caberá ainda à EMPREITEIRA promover a instalação do canteiro de obras de acordo com as normas técnicas e de segurança, prevendo áreas adequadas para depósito de materiais, mantendo-o permanentemente organizado, limpo e em condições adequadas de funcionamento, bem como manter serviço contínuo de vigilância da obra até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução dos serviços;
- A EMPREITEIRA deverá manter atualizados e disponíveis no canteiro de obras o **diário de obras, os projetos aprovados, os cronogramas, as licenças, as autorizações, as certidões e demais documentos exigidos**, de modo a evitar paralisações, embargos ou sanções decorrentes do descumprimento das obrigações legais e contratuais;
- Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

- Todo material a ser empregado na obra deverá ser previamente submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes de sua utilização, devendo ser mantida, no canteiro ou escritório da obra, amostra representativa dos materiais aprovados;
- Caso a EMPREITEIRA proponha a substituição de materiais ou serviços especificados, deverá apresentar, para análise e aprovação, memorial descritivo, memorial justificativo, composição orçamentária completa que possibilite a devida comparação técnica e financeira, além de catálogos, laudos e demais informações complementares pertinentes.

3.3 PROJETOS

O presente projeto refere-se à pavimentação em concreto asfáltico usinado a quente, que se diferenciam quanto às suas dimensões e características construtivas, porém apresentam metodologia de fornecimento e instalação similar. O projeto é composto por:

- Projeto Geométrico;
- Projeto de Sinalização Viária;
- Projeto de Drenagem;
- Orçamento;
- Memorial Descritivo;
- Cronograma Físico Financeiro.

3.4 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O projeto terá sua Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), anotada perante o CREA/SC, pela Engenheira Civil Tainá Kramel sob o CREA nº 191670-0, funcionária da Prefeitura Municipal de Rio do Sul. A RRT ou ART de execução deverá ser apresentada pela empresa executora.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

4. SERVIÇOS INICIAIS

4.1 DOCUMENTAÇÃO

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- I. ART de execução;
- II. Alvará de construção
- III. CEI da Previdência Social;
- IV. Livro de registro dos funcionários;
- V. Programas de Segurança do Trabalho;
- VI. Diário de obra de acordo com o Tribunal de Contas.

4.2 PLACA DE OBRA

As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, sendo que as informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento. Seu tamanho não deve ser menor que as demais placas do empreendimento. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período da obra. Dimensões mínimas: 3,00m x 1,00m.

4.3 LOCAÇÃO DE OBRA





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

A locação da obra será executada com o auxílio de aparelho topográfico adequado, de modo a assegurar a precisão e a fidelidade em relação ao projeto executivo. Serão identificados e materializados no terreno todos os pontos notáveis e demais referências necessárias à perfeita implantação da obra. O nivelamento do eixo da via deverá obedecer rigorosamente às cotas de projeto, conforme indicado no perfil longitudinal e nas seções transversais. As referências de nível deverão ser verificadas e confirmadas antes do início dos serviços de campo, a fim de garantir a compatibilidade entre o levantamento topográfico e o projeto executivo.

A EMPREITEIRA será responsável por solicitar ao autor do projeto os arquivos digitais do projeto executivo, bem como os arquivos digitais do levantamento topográfico junto ao agrimensor contratado pela Prefeitura Municipal. A compatibilização entre os dados de campo e os dados de projeto deverá ser verificada antes do início das etapas construtivas.

Serão fixados piquetes e estacas de madeira, devidamente alinhados e identificados, garantindo a perfeita correspondência entre o projeto e a implantação em campo. Todos os elementos locados deverão ser conferidos e aprovados pela FISCALIZAÇÃO previamente ao início da obra, assegurando que dimensões, alinhamentos e níveis atendam integralmente às especificações do projeto e às normas técnicas vigentes.

4.4 ISOLAMENTO DA ÁREA COM SINALIZAÇÃO

A sinalização provisória da obra deverá ser implantada e mantida de forma a garantir a segurança dos usuários da via e dos trabalhadores, bem como a adequada orientação do tráfego durante a execução dos serviços. Deverá ser instalada com antecedência suficiente, em conformidade com o projeto, com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito e demais normas técnicas e legais aplicáveis, advertindo quanto à presença de obras, regulamentando a velocidade e demais restrições operacionais necessárias, além de promover a correta canalização e ordenamento do fluxo de veículos, de modo a reduzir riscos de acidentes, evitar interpretações equivocadas e minimizar interferências no tráfego.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Toda a sinalização temporária será de responsabilidade exclusiva da EMPREITEIRA, cabendo-lhe implantar, manter e, quando necessário, substituir os dispositivos de sinalização de forma a assegurar adequada visibilidade, legibilidade e conservação, compatíveis com as características, a extensão e as fases da obra. Durante todo o período de execução dos serviços, serão obrigatórias a instalação e a manutenção contínua de placas, cones, barreiras, cavaletes e demais dispositivos de sinalização em perfeito estado de conservação, limpeza e funcionamento, em conformidade com o projeto, com as normas técnicas e com a legislação de trânsito vigente.

A placa de identificação da obra deverá ser instalada em local de fácil visualização pelos usuários da via, preferencialmente a aproximadamente 100 (cem) metros do início dos serviços, em ambos os sentidos de tráfego, posicionada de forma a garantir a melhor visibilidade possível. As dimensões, cores, materiais, padrões gráficos e demais especificações técnicas da placa deverão atender integralmente às normas e resoluções vigentes do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, em especial à Resolução nº 160/2004, bem como ao Manual de Sinalização Temporária do DNIT, conforme detalhamento apresentado a seguir. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries.

Tabela 01 – Padrão de cores em placas para sinalização de obras

Sinalização vertical de advertência ou de indicação	Cor utilizada para sinalização de obras
Fundo	Laranja
Símbolo	Preta
Orla	Preta
Tarjas	Preta
Setas	Preta
Letras	Preta

Fonte: adaptado de Conselho Nacional de Trânsito (p. 80, 2004).



Figura 01 – Cavalete para sinalização viária



4.5 REMOÇÕES E LIMPEZA MECANIZADA

Para a execução da pavimentação do Binário, não serão necessários os serviços de desmatamento e limpeza mecanizada do terreno, uma vez que as vias se encontram consolidadas. Contudo, após a retirada do pavimento em paralelepípedo da Rua Pedro Américo, trechos das ruas Lauro Müller e Victor Meirelles, e acessos das ruas lindeiras ao projeto principal, no qual serão executados o limpa rodas. Será necessária a remoção de uma camada superficial de solo, de modo a permitir a execução dos serviços de terraplenagem e a adequação da plataforma viária ao greide projetado.

O material proveniente da remoção da camada superficial de solo, necessária à conformação do terreno ao greide projetado, deverá ser transportado e destinado a área de bota-fora previamente indicada pela Prefeitura Municipal de Rio do Sul. Para fins de estimativa e composição de custos, foi considerada a distância média de aproximadamente 8 (oito) quilômetros entre o local da obra e a área de destinação final.

Antes do início dos serviços de remoção, deverão ser avaliados os aspectos técnicos relevantes, tais como a natureza das estruturas existentes, os métodos construtivos a serem





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

adotados e as condições do entorno da área de intervenção. As remoções deverão ser executadas de acordo com as boas práticas de engenharia, observadas as normas técnicas e de segurança aplicáveis, adotando-se todas as medidas necessárias para evitar danos a terceiros e a bens públicos ou privados. A remoção, o transporte e a destinação final de todo o entulho e detritos provenientes das demolições e escavações serão de inteira responsabilidade da EMPREITEIRA, devendo atender às exigências da legislação vigente e às determinações da Municipalidade.

5. PROJETO GEOMÉTRICO

5.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para a execução do projeto de pavimentação do Binário, a locação foi definida com base em levantamento topográfico realizado *in loco*, por meio de estação total. Serão necessários serviços de movimentação de terra para a adequação do traçado da via existente ao novo alinhamento projetado, compreendendo operações de corte e aterro, de modo a atender às cotas, alinhamentos e declividades estabelecidas no projeto geométrico.

Os serviços de terraplenagem deverão garantir a estabilidade do subleito, o adequado escoamento superficial e o atendimento aos parâmetros técnicos previstos nas normas do DNIT e da ABNT aplicáveis, observando-se as condições locais e as especificações de projeto.

O traçado da via foi concebido, em sua maior parte, mantendo-se o greide existente. Os eixos foram estaqueados a cada 20 (vinte) metros em tangentes e 10 (dez) metros em curva, de forma a proporcionar adequado detalhamento horizontal e vertical da via, sendo as distâncias entre os piquetes medidas em projeção horizontal, conforme os procedimentos topográficos usuais.





Governo de **Rio do Sul**

**Secretaria de
Infraestrutura**

5.2 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico do Binário foi desenvolvido 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 da rua. Esse estudo tem por finalidade os seguintes objetivos:

- Execução do projeto horizontal e vertical da pavimentação em concreto asfáltico;
- Orçamento do trecho a ser pavimentado.

5.3 PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

O Projeto Planialtimétrico compreende a representação gráfica dos dados obtidos a partir dos estudos topográficos realizados em campo, mediante levantamentos executados com equipamento do tipo estação total. Tem por finalidade definir com precisão a posição planimétrica, por meio de coordenadas, e a posição altimétrica, por meio de cotas, dos pontos característicos da área de intervenção, constituindo base técnica para a elaboração dos projetos geométrico, de terraplenagem, drenagem e pavimentação.

Com base nos dados levantados, foram elaboradas as plantas planialtimétricas, os perfis longitudinais e as seções transversais, os quais permitem a adequada caracterização das condições existentes e fornecem o embasamento técnico necessário para a correta execução das obras previstas em projeto.

6. ESPECIFICAÇÕES





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

O Projeto de Pavimentação tem por finalidade definir o tipo de pavimento, as espessuras das camadas estruturais e os materiais a serem empregados, considerando as condições do subleito, a topografia local e as cargas de tráfego previstas. O projeto estabelece a seção transversal típica do pavimento e suas variações ao longo do eixo da via, determinando o tipo de revestimento e as camadas estruturais necessárias para garantir o desempenho e a vida útil projetada da via.

O projeto define ainda, de forma geométrica e técnica, as camadas constituintes do pavimento, especificando os materiais a serem utilizados, bem como os valores mínimos e máximos das características físico-mecânicas exigidas para cada componente, em conformidade com as normas técnicas vigentes e demais especificações aplicáveis.

6.1 CONTROLE TECNOLÓGICO

É obrigatória a realização de controle tecnológico em todas as etapas da obra de pavimentação asfáltica, observando-se as seguintes diretrizes:

I. A empresa executora deverá apresentar Laudo Técnico de Controle Tecnológico, contendo os resultados dos ensaios realizados em cada fase dos serviços, conforme as exigências normativas do DNIT, SEINFRA-SC e ABNT;

II. O controle tecnológico deverá ser executado de acordo com as recomendações contidas nas Especificações de Serviço (ES) e nas Normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), disponíveis em www.dnit.gov.br, bem como nas normas da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade de Santa Catarina (SEINFRA-SC), disponíveis em <https://www.sie.sc.gov.br/doctecnicos#pane-C>.

6.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

A etapa de regularização do subleito compreende, em sua maioria, a raspagem e conformação da superfície ao longo do segmento correspondente ao novo traçado, visando adequar o terreno às seções transversais de projeto. O principal objetivo desta etapa é a definição das seções em corte e aterro, bem como a determinação, localização e distribuição dos volumes de materiais necessários à execução das camadas subsequentes do pavimento.

Em função das características específicas do projeto de pavimentação, o greide definido no projeto geométrico foi ajustado às condições existentes do terreno, de modo a reduzir movimentações de terra e intervenções de grande porte. Assim, será executada a regularização e compactação do subleito, apresentando pequenas áreas de corte, conforme identificado em projeto.

Nos locais onde o subleito apresentar baixo Índice de Suporte Califórnia (ISC) ou elevada expansão, deverá ser executado reforço do subleito com camada de rachão, garantindo a estabilidade e a capacidade de suporte necessárias à estrutura do pavimento. A superfície do subleito deverá ser regularizada em toda a largura da pista, de modo a assumir a forma e inclinações definidas na seção transversal de projeto.

A compactação do subleito deverá iniciar-se pelas bordas e progredir em direção ao eixo da via, sendo que cada passada do rolo compressor deverá sobrepor pelo menos metade da faixa coberta na passada anterior. Nas curvas, a compactação deverá ser iniciada pela borda interna, progredindo para a borda externa, de forma a assegurar a uniformidade e a densidade especificadas. Ao término da compactação, cada pista deverá apresentar declividade transversal de 2,5% em direção às bordas, assegurando o escoamento superficial das águas pluviais e a conformidade com o perfil transversal projetado.

6.3 REFORÇO DO SUBLEITO

O reforço do subleito será executado com o objetivo de aumentar a capacidade de suporte do terreno natural, proporcionando condições adequadas para a implantação das





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

camadas estruturais do pavimento. A camada de reforço será constituída por pedra rachão ou pedra de mão, composta por agregados graúdos de dimensões compatíveis com a função estrutural da camada, provenientes de rocha sã, isentos de materiais orgânicos, argilosos ou friáveis, conforme especificações do projeto e normas técnicas vigentes.

A execução do reforço do subleito compreenderá o espalhamento do material em camadas de espessura compatível com a capacidade de compactação dos equipamentos utilizados, seguido de acomodação e compactação mecânica, de modo a promover a adequada intertravagem dos agregados e a redução dos vazios. A camada executada deverá apresentar superfície regular, estabilidade estrutural e suporte compatíveis com as exigências de projeto, atendendo aos parâmetros técnicos estabelecidos nas normas do DNIT e da ABNT aplicáveis. As especificações técnicas referentes aos materiais, à execução e ao controle do reforço do subleito encontram-se detalhadas no item Execução dos Serviços de Pavimentação – Reforço do Subleito do presente memorial.

6.4 SUB-BASE

A camada de sub-base será executada em macadame seco, caracterizada como uma camada granular estabilizada mecanicamente, composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, mediante ação enérgica de compactação. Os agregados utilizados para bloqueio e fechamento deverão ser constituídos por materiais provenientes da britagem de rocha sã, apresentando as mesmas características físico-mecânicas exigidas para os agregados graúdos, conforme especificações do projeto e normas técnicas vigentes.

A execução da camada deverá assegurar a uniformidade da superfície, a adequada intertravagem dos agregados e o atendimento aos índices mínimos de compactação e suporte estabelecidos nas normas do DNIT e da ABNT aplicáveis. As especificações técnicas referentes aos materiais e à execução da camada de sub-base em macadame seco encontram-se detalhadas





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

no item Execução dos Serviços de Pavimentação – Camada de Sub-base – Macadame Seco do presente memorial.

6.5 BASE

A camada de base será executada com brita graduada simples, de diâmetro máximo de 1”, destinada ao travamento da camada de macadame seco da sub-base. Em função dos diâmetros utilizados nos materiais da base e da sub-base, haverá inserção parcial da brita graduada na camada de rachão, estimada em aproximadamente 30%, conforme estudos técnicos comprovados. Este valor já está incluso nas tabelas de referência de custos SINAPI ou SICRO.

As especificações técnicas para a utilização dos materiais e para a execução da camada de base em brita graduada simples encontram-se detalhadas no item Execução dos Serviços de Pavimentação – Camada de Base – Brita Graduada Simples do presente memorial, devendo obedecer aos parâmetros de compactação, granulometria e qualidade estabelecidos pelas normas DNIT e ABNT.

6.6 REVESTIMENTO

Determinou-se que o revestimento utilizado será em CAUQ (Concreto Asfáltico Usinado a Quente). O mesmo será espalhado com vibroacabadora e compactado com rolo compactador conforme indica o detalhe das seções transversais do pavimento, esta terá uma declividade transversal de 2,5% para cada pista de rolamento e 1,5% para a ciclofaixa. As especificações técnicas para o emprego dos materiais e execução da camada de CAUQ estão descritas no item Execução dos Serviços de Pavimentação – Concreto Asfáltico Usinado a Quente.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de
Infraestrutura

7. MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO BETUMINOSO

O cálculo das espessuras totais do pavimento baseia-se no Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murilo Lopes de Souza, de 1979, adotado pelo DNER e no Método IP-04/2004, para tráfego muito pesado da P.M. São Paulo, porém com o uso do ábaco de dimensionamento proposto originalmente pelo Corpo de Engenheiros do Exército Americano (USACE).

7.1 ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

No dimensionamento do pavimento, o C.B.R. é utilizado sem correção em função do índice de grupo dos materiais representativos do subleito. Essa abordagem permite a definição direta das espessuras das camadas estruturais, considerando a capacidade de suporte medida pelo C.B.R., sem ajustes adicionais para classificação de solos, simplificando o cálculo estrutural sem comprometer a confiabilidade do projeto.

7.2 FATOR CLIMÁTICO REGIONAL

O coeficiente *FR* (Fator Climático Regional) tem por objetivo considerar as variações de umidade dos materiais do pavimento ao longo das diferentes estações do ano, refletindo nas alterações da capacidade de suporte dos materiais.

Para o presente projeto, adota-se $FR = 1$ (um), uma vez que os ensaios de C.B.R. são, como norma geral, realizados após embebição dos corpos de prova durante 4 dias, garantindo assim que a variação sazonal da umidade já esteja considerada. Esta abordagem proporciona maior segurança no dimensionamento estrutural, sem necessidade de correções adicionais do fator climático.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

7.3 COEFICIENTE DE EQUIVALÊNCIA ESTRUTURAL

São recomendados pelo Manual de Pavimentação, os seguintes coeficientes para os diferentes materiais indicados para constituírem a estrutura do pavimento.

Tabela 02 – Coeficiente de equivalência

TIPO DE PAVIMENTO	COEFICIENTE
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, graduação densa	1,40
Base ou revestimento betuminoso por penetração	1,20
Camadas granulares	1,00

Fonte: adaptado de DNIT (p. 146, 2006).

Adotou-se, genericamente, para designação dos coeficientes estruturais a simbologia a seguir apresentada:

K_R – Coeficiente estrutural do revestimento betuminoso;

K_B – Coeficiente estrutural da base;

K_S – Coeficiente estrutural da sub-base;

K_{REF} – Coeficiente estrutural do reforço do subleito.

7.4 ESPESSURA MÍNIMA DO REVESTIMENTO BETUMINOSO

A espessura mínima adotada destina-se especificamente às camadas de base de comportamento puramente granular, sendo definida com base nas observações e experiências práticas obtidas em obras semelhantes e em critérios empíricos consagrados pela engenharia rodoviária.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Tabela 03 – Espessura mínima do revestimento betuminoso

N	ESPESSURA MÍNIMA DO REVESTIMENTO
$N \leq 10^6$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimento betuminoso com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5cm de espessura

Fonte: adaptado de DNIT (p. 147, 2006).

7.5 MÉTODO DE DIMENSIONAMENTO

A espessura do pavimento das ruas em questão foi determinada em termos dos materiais e um coeficiente de equivalência estrutural, mediante a utilização do número “N”, do índice de suporte representativo e do ábaco projetado do método adotado.

Uma vez determinada a espessura total do pavimento (H_{SL}), em termos de material granular, e fixada a do revestimento (R), procede-se ao dimensionamento das espessuras das demais camadas, ou seja, da base, sub-base e do reforço do subleito, levando em conta os materiais disponíveis para cada uma delas, seus coeficientes de equivalência estrutural e suas capacidades de suporte, traduzidas pelos respectivos C.B.R.

A espessura da base (B), sub-base (H_{20}), o reforço de subleito (H_n), são obtidos pela resolução sucessiva das inequações:

$$R * K_R + B * K_B \geq H_{20} \quad (1)$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S \geq H_n \quad (2)$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S + h_n * K_{REF} \geq H_m \quad (3)$$

$$H_t = 77,67 * N^{0,0482} * CBR^{-0,598} \quad (4)$$

Quando o C.B.R (I.S.C) da sub-base for maior ou igual a 40% e para $N < 10^6$, admite-se substituir na inequação (1), H_{20} por $0,80 \times H_{20}$. Para $N > 10^7$, recomenda-se substituir na



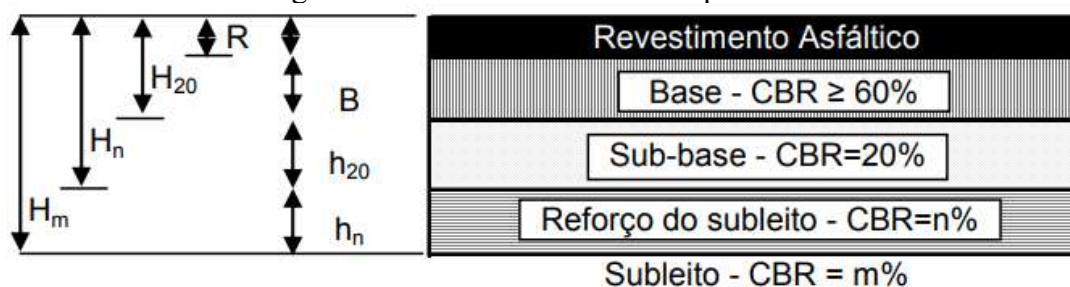


Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de
Infraestrutura

inequação (1), H_{20} por $1,20 \times H_{20}$. A Figura 02 apresenta esquematicamente os índices na determinação das camadas do revestimento do pavimento.

Figura 02 – Dimensionamento do pavimento



Fonte: Adaptado de DNIT (p. 149, 2006).

7.6 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

7.6.1 Ruas Pedro Américo, Victor Meirelles e Lauro Müller

Será realizada a remoção do pavimento existente e aplicado o CBUQ e demais camadas. O trecho compreendido da obra será de toda a extensão da rua, conforme indicado no Projeto Geométrico da via.

Com base no Estudo de Tráfego realizado no ano de 2021 na BR-470, foi possível determinar o valor típico de “N” correspondente à via em projeto, considerando que parte do fluxo de veículos pesados passará a utilizar essa rota alternativa. Dessa forma, o dimensionamento do pavimento está sendo desenvolvido prevendo esse novo volume de tráfego, que atualmente não circula pelas vias em análise.

Este parâmetro representa o número equivalente de repetições de carga padrão (eixos simples de 80 kN) atuantes ao longo do período de projeto, sendo fundamental para o dimensionamento do pavimento. A seguir, são apresentados os resultados obtidos na contagem de tráfego, bem como o processo de cálculo do valor de “N”, considerando:

- Os volumes médios diários de veículos (VMD);



- O Fator climático regional (FR), sendo adotado 1,8 para um índice pluviométrico anual de Rio do Sul de 1615 mm;
- O fator veículo (FV);
- As taxas de crescimento anual do tráfego; e
- O período de projeto (P), adotando 12 anos.

$$N = 365 * VDM * P * FV * FR \quad (5)$$

Com base nessas informações, determinou-se o valor de “N” típico para a via em estudo, o qual servirá como referência para o dimensionamento estrutural do pavimento e para a avaliação da durabilidade e desempenho da solução proposta, sendo este N de $5,61 \times 10^7$.

Figura 03 – Estudo de tráfego realizado em 2021

Rosto: INT-01

Rodovia: BR-479/SC

Trecho: 470BSC0170

Coordenadas: -17 221241', -49.560567'

Período: 1 dias

Data Inicial: 09/12/21

Data Final: 09/12/21

Hora Inicial: 00:00:00

Hora Final: 23:59:59

09-12-2021

Total

Motos	M	74	262	65	429	181	518	5	1534
Passo e Leve	P	491	2973	543	3947	1688	4832	56	14530
Coletivo	2CB	5	27	7	29	26	25	0	119
	2IB2	0	0	0	0	0	0	0	0
	2SB1	0	0	0	0	0	0	0	0
	3CB	1	3	0	23	3	23	0	53
	4CB	1	0	1	4	0	2	0	8
	2C	60	144	75	453	86	412	2	1241
	2C2	0	0	0	1	0	0	0	1
	2C3	0	0	0	0	0	0	0	0
	2CC	7	34	9	82	14	81	0	227
	2I2	2	1	4	5	0	7	0	20
Pesado	2I9	0	0	2	4	0	3	0	9
	2I9	0	0	0	2	0	2	0	4
	2I1	0	0	5	0	0	1	0	1
	2I2	4	4	5	22	1	37	1	77
	2I3	12	4	1	75	6	72	0	172
	3C	72	24	65	513	75	457	6	1363
	3C2	2	0	2	4	1	6	0	15
	3C3	5	1	5	28	3	14	0	56
	3O3	0	3	1	2	0	1	0	7
	3O4	3	7	8	13	0	20	0	51
	3I2	1	2	2	4	1	6	0	16
	3I3	14	4	14	81	7	80	0	200
	3I3	1	1	2	5	1	5	0	15
	3M6	3	5	2	30	2	25	0	67
	3O4	0	0	0	0	0	0	0	0
	3O6	0	0	0	0	0	0	0	0
	3I1	0	0	0	2	0	0	0	2
	3I2	1	0	2	11	1	14	0	29
	3I3	67	43	66	720	57	592	2	1547
	3I4	19	28	23	125	12	124	0	341
	3I6	6	0	1	22	7	18	0	54
	3I6B	0	0	0	0	0	0	0	0
	4C	0	0	0	0	0	0	0	0
	4C4	12	13	19	105	8	52	0	209
	4I4	0	0	0	0	0	0	0	0
	X	10	1	12	16	4	12	2	60
Total		882	3436	939	8761	2104	7441	74	21927
Total Motos		74	262	65	429	181	518	5	1534
Total Passo e Leve		491	2973	543	3947	1688	4832	56	14530
Total Coletivo		7	30	8	56	29	50	0	180
Total Pesado		310	371	323	2324	296	2941	13	5683

PET

Fator equivalente de operação

porcentagem % FV

16	1	1	0,25	3				31,27753304	1,0165
30	1	3	0,25	9				0	0
								0	0
12	2		0,5					6,020558003	0,0301
36	1	3	0,25	9				0,440528634	0,0407
45		4	0,25	12				0	0
43	1	2	1	0,25	6	8,5		0	0
1		2	0,25					0	0
1	1	1	0,25	3	8,5			1,468428781	0,1725
41,5	1	1	1	0,25	3		9	2,349488405	0,2478
23	1		0,25			8,5		21,43906621	1,8758
43		2	1	0,25	6	8,5		0,293465756	0,0433
45	1	1	2	0,25	3	17		0,881057189	0,1784
45		1	0,25			8,5	9	0,440528634	0,0782
45	1	3	0,25	25,5				1,468428781	0,3781
53		2	1	0,25	6	8,5		0,440528634	0,066
45	1	3	1	0,25	9	8,5		2,643171806	0,4692
45	1	1	2	0,25	3	17		0,293465756	0,0395
74 x	1	1	2	25,5	8,5	18		1,1747343025	0,3142
								0	0
								0	0
33	1	1	1	0,25	3	8,5		0,146842878	0,0253
40		1	2	0,25	17			16,15271655	0,8671
48,5	1	1	0,25	8,5	9			6,901615272	1,7772
45	1	3	0,25	25,5				0,881057189	0,3018
74 x	1	4	0,25	34				0	0
								0	0
31,5	1		1	0,25		9		3,671071953	0,3304
29	2	1	0,5	8,5				0	0
								1,515271655	0,1413
1	1	1	0,25	8,5				100	30,453





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

De acordo com a IP-02/2004, para classificação das vias da P.M. São Paulo, a Rua Pedro Américo, Victor Meirelles e Lauro Müller se enquadram como uma via de Tráfego Muito Pesado, conforme descrito a seguir:

- Ruas ou avenidas para as quais é prevista a passagem de caminhões ou ônibus em número de 1001 a 2000 por dia, na faixa de tráfego mais solicitada, caracterizada por número "N" típico superior a 5×10^7 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de 12 anos.

A Prefeitura Municipal de Rio do Sul não dispõe de empresa contratada e habilitada para realizar a coleta, ensaios de laboratório e posterior apresentação de resultados de C.B.R. para ser utilizado no dimensionamento do trecho a ser pavimentado, contemplado no projeto. Por esse motivo, adotou-se o valor de C.B.R. para o subleito do terreno de 6%, valor esse utilizado em uma obra de pavimentação próxima, cujo terreno apresenta características semelhantes, determinadas através de vistoria *in loco*.

$$N = 5,61 \times 10^7 \quad (6)$$

$$C.B.R. = 6\% \quad (7)$$

$$R * K_R + B * K_B \geq 1,2 * H_{20} \quad (1)$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S \geq H_n \quad (2)$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S + h_n * K_{REF} \geq H_m \quad (3)$$

$$H_t = 77,67 * N^{0,0482} * CBR^{-0,598} \quad (4)$$

$$H_3 = 95,15 \text{ cm (Calculado)} \rightarrow \text{Adotado } 100,00 \text{ cm} \quad (8)$$

$$H_6 = 62,87 \text{ cm (Calculado)} \rightarrow \text{Adotado } 65,00 \text{ cm} \quad (9)$$

$$H_{20} = 30,60 \text{ cm (Calculado)} \rightarrow \text{Adotado } 35,00 \text{ cm} \quad (10)$$

$$K_R = 2,0 \quad (11)$$

$$K_B = 1,0 \quad (12)$$

$$K_S = 1,0 \quad (13)$$

$$K_{REF} = 1,0 \quad (14)$$





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

A espessura total do pavimento acima do subleito é representada por H_n e a espessura mínima acima da camada da sub-base é representado por H_{20} . Desta forma, utilizando **CBUQ** = **12,50 cm**, tem-se:

$$12,5 \times 2,0 + B \times 1,00 \geq 1,2 \times 35$$

$$25,0 + B \geq 42,0$$

$$B \geq 42,0 - 25,0$$

$$B \geq 17,0 \text{ cm}$$

$$\text{Adotado } B = 20,00 \text{ cm}$$

$$12,5 \times 2,0 + 20,0 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 65$$

$$25 + 20,0 + h_{20} \times 1,00 \geq 65,0$$

$$h_{20} \geq 65,0 - 45,0$$

$$h_{20} \geq 20,00 \text{ cm}$$

$$\text{Adotado } H_n = 25,00 \text{ cm}$$

$$12,5 \times 2 + 20,0 \times 1,0 + 25 \times 1,0 + h_n \times 1 \geq 100,0$$

$$25,0 + 20,0 + 25,0 + h_n = 100,0$$

$$h_n \geq 100,0 - 70,0$$

$$h_n \geq 30,00 \text{ cm}$$

$$\text{Adotado } h_n = 30,00 \text{ cm}$$

Considerando que se trata de via integrante do perímetro urbano, atualmente em condições de trafegabilidade e submetida a tráfego intenso, o dimensionamento das camadas do pavimento foi realizado conforme critérios técnicos estabelecidos e conforme demonstrado no presente memorial e no projeto executivo anexo. A partir do dimensionamento adotado, foram definidos os parâmetros e as características das camadas estruturais a serem empregadas na pavimentação, conforme especificações técnicas apresentadas a seguir.

Tabela 04 – Espessuras das camadas

MATERIAL	ESPESSURA
Revestimento em CBUQ	12,5 cm
Base de brita graduada	20,0 cm
Sub-base	25,0 cm
Reforço de Subleito	30,0 cm





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

O revestimento em concreto asfáltico será executado em três camadas distintas, sendo:

- 1º Camada: 4,00 cm;
- 2º Camada: 4,00 cm;
- 3º Camada: 4,50 cm.

Consta no projeto de pavimentação a seção tipo para revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

7.6.2 Rua Alois Perfolli e Victor Meirelles

Para a Rua Alois Perfolli e Victor Meirelles (segundo trecho - estaca 0+10.00 a 12+0.00) está prevista a execução de pavimentação em toda a sua extensão, sendo uma via destinada exclusivamente ao tráfego local, portanto, classificada como de baixo volume e carga de tráfego.

De acordo com a Instrução de Projeto IP-02/2004, referente à classificação funcional das vias urbanas da Prefeitura Municipal de São Paulo, a Rua Alois Perfolli e Victor Meirelles enquadra-se como via de Tráfego Leve, conforme critérios e definições estabelecidos na referida normativa, descritos a seguir.

- Ruas de características essencialmente residenciais, para as quais não é previsto o tráfego de ônibus, podendo existir ocasionalmente passagens de caminhões e ônibus em número não superior a 20 por dia, por faixa de tráfego, caracterizado por um número "N" típico de 105 solicitações do eixo simples padrão (80 kN) para o período de projeto de 10 anos.

A Prefeitura Municipal de Rio do Sul não dispõe de empresa contratada e habilitada para realizar a coleta, ensaios de laboratório e posterior apresentação de resultados de C.B.R, para ser utilizado no dimensionamento do trecho a ser pavimentado, contemplado no projeto.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Por esse motivo, adotou-se o valor de C.B.R. para o subleito do terreno de 6%, valor esse utilizado em uma obra de pavimentação próxima, cujo terreno apresenta características semelhantes, determinadas através de vistoria *in loco*.

$$N = 1 \times 10^5 \quad (6)$$

$$C.B.R. = 6\% \quad (7)$$

$$R * K_R + B * K_B \geq 0,8 * H_{20} \quad (1)$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_S \geq H_n \quad (2)$$

$$H_t = 77,67 * N^{0,0482} * CBR^{-0,598} \quad (4)$$

$$H_6 = 46,34 \text{ cm (Calculado)} \rightarrow \text{Adotado } 47,00 \text{ cm} \quad (15)$$

$$H_{20} = 22,55 \text{ cm (Calculado)} \rightarrow \text{Adotado } 25,00 \text{ cm} \quad (16)$$

$$K_R = 2,0 \quad (17)$$

$$K_B = 1,0 \quad (18)$$

$$K_S = 1,0 \quad (19)$$

A espessura total do pavimento acima do subleito é representada por H_6 e a espessura mínima acima da camada da sub-base é representado por H_{20} . Desta forma, utilizando **CBUQ** = **5,0 cm**, tem-se:

$$5,0 \times 2,0 + B \times 1,00 \geq 0,8 * 25$$

$$10,0 + B \geq 20,0$$

$$B \geq 20,0 - 10,0$$

$$B \geq 10,0 \text{ cm}$$

$$\text{Adotado } B = 15,00 \text{ cm}$$

$$5,0 \times 2,0 + 15,0 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 47$$

$$10,0 + 15,0 + h_{20} \times 1,00 \geq 47,0$$

$$h_{20} \geq 47,0 - 25,0$$

$$h_{20} \geq 22,00 \text{ cm}$$

$$\text{Adotado } H_n = 25,00 \text{ cm}$$

A partir do dimensionamento realizado, foram definidos os parâmetros e as características das camadas estruturais a serem empregadas na pavimentação, conforme apresentado a seguir.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Tabela 05 – Espessuras das camadas

MATERIAL	ESPESSURA
Revestimento em CBUQ	5,00 cm
Base de brita graduada	15,0 cm
Sub-base	25,0 cm

Consta no projeto de pavimentação a seção tipo para revestimento em Concreto Asfáltico Usinado a Quente.

8. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de pavimentação serão executados obedecendo-se as seguintes fases de serviços.

8.1 SEÇÕES TÍPICAS

Para a execução do projeto, estão previstas 6 (seis) seções típicas de camadas de pavimento, que variam conforme as características geométricas da via, a função de cada trecho e as condições de solicitação do tráfego. Essas seções definem as espessuras e os materiais das camadas estruturais, incluindo revestimento, base, sub-base e reforço de subleito, conforme especificado em projeto.

8.1.1 Seção A

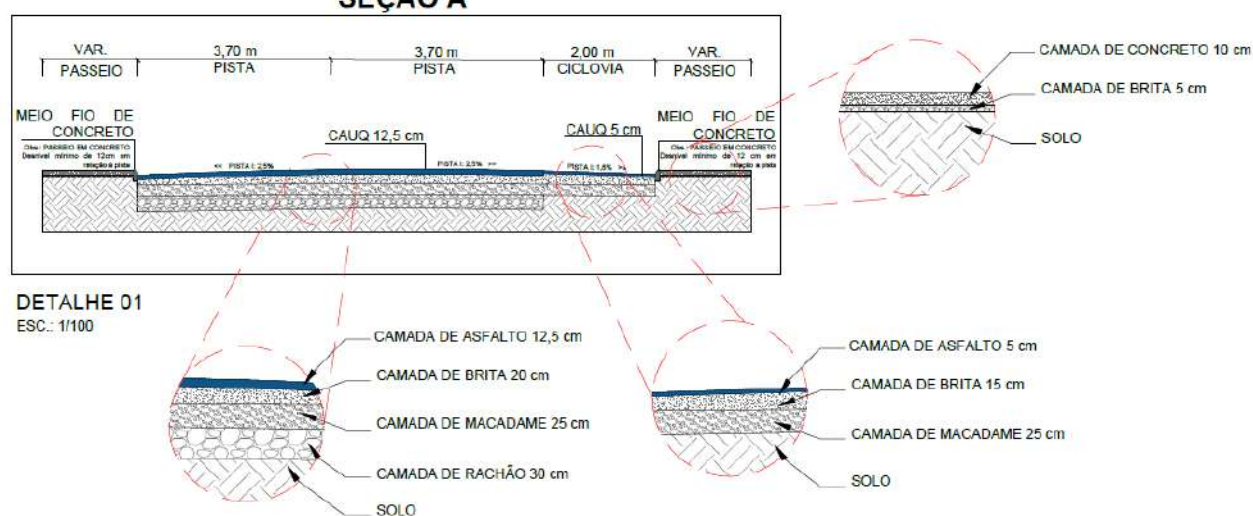
A Seção A estende-se da estaca 0+0.00 até à estaca 13+11.33 e da estaca 20+3.59 até 22+0.00 da Rua Victor Meirelles, sendo composta por duas pistas de rolamento com largura de 3,70 m cada e uma ciclovia com 2,00 m de largura.

A estrutura do pavimento das pistas é constituída por camada de revestimento asfáltico com espessura de 12,5 cm, base em brita com 20 cm, sub-base em macadame com 25 cm e reforço de subleito em rachão com 30 cm. Para a ciclovia, está previsto revestimento asfáltico



com espessura de 5 cm, base em brita com 15 cm e sub-base em macadame com 25 cm, conforme especificações de projeto.

Figura 04 – Detalhe seção A
SEÇÃO A

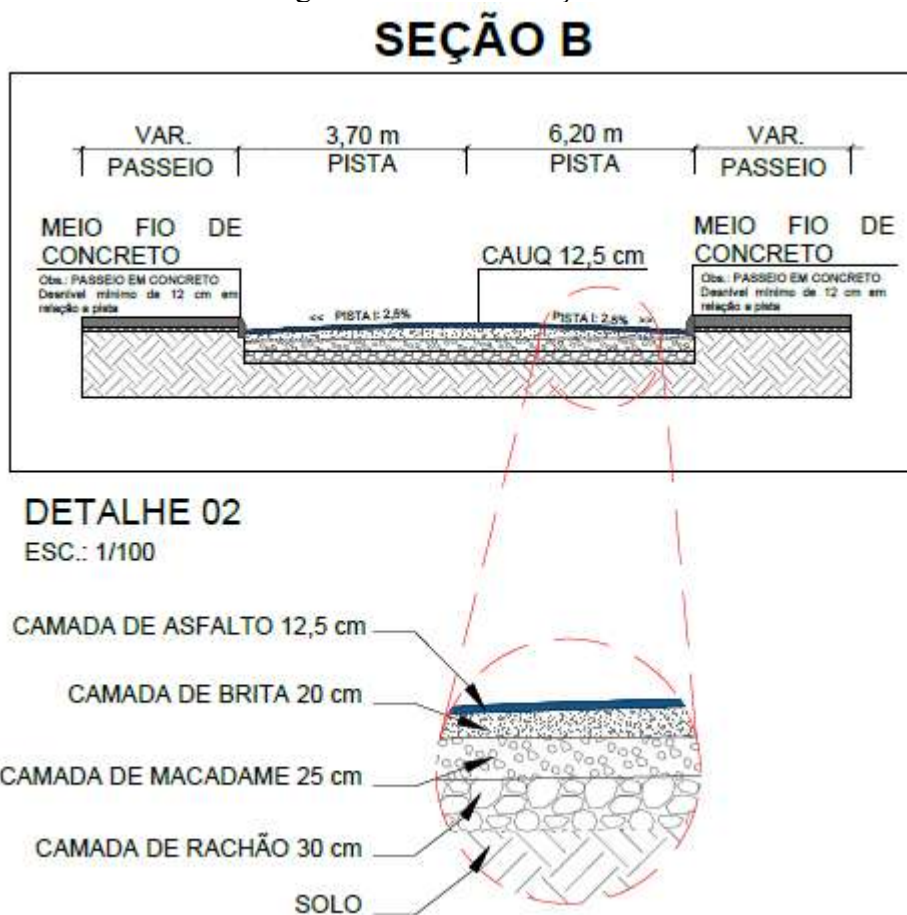


8.1.2 Seção B

A Seção B estende-se da estaca 13+11.33 até à estaca 20+3.59 da Rua Victor Meirelles, sendo composta por uma pista de rolamento com largura de 3,70 m e uma pista com 6,20 m. Nesta seção, está prevista a demolição e reconstrução integral da calçada no lado direito, onde será implantada calçada compartilhada para pedestres e ciclistas. Na transição entre a ciclovia e a calçada compartilhada, deverá ser executada rampa de acesso, de modo a garantir a adequada circulação dos ciclistas e a continuidade do trajeto com segurança.

A estrutura do pavimento das pistas é constituída por camada de revestimento asfáltico com espessura de 12,5 cm, base em brita com 20 cm, sub-base em macadame com 25 cm e reforço de subleito em rachão com 30 cm, conforme especificações de projeto.

Figura 05 – Detalhe seção B



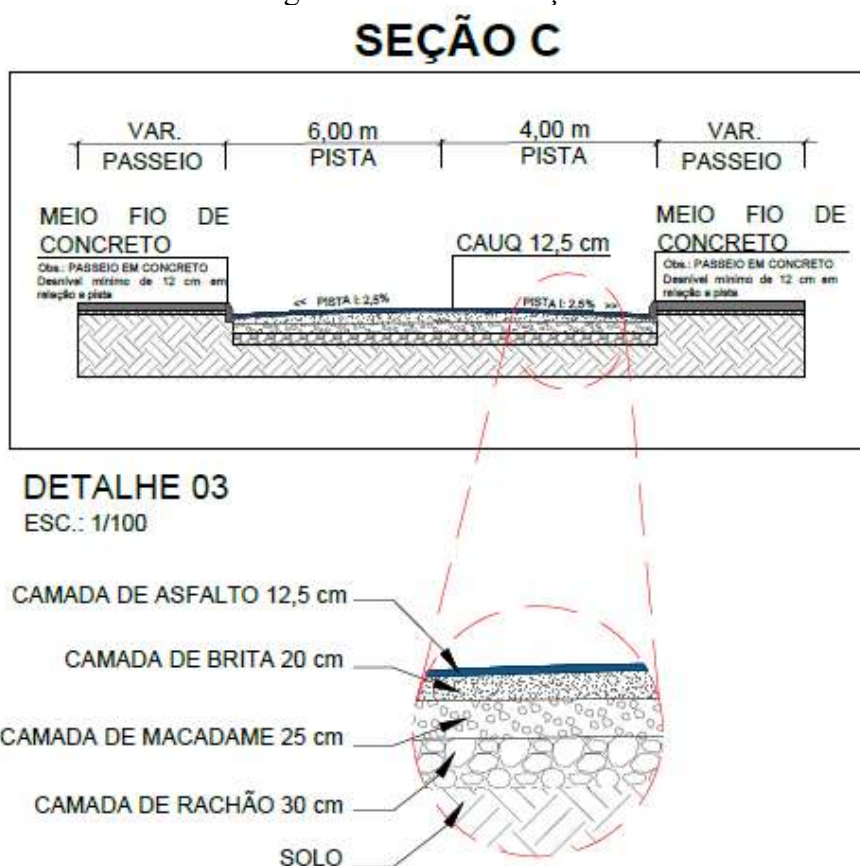
8.1.3 Seção C

A Seção C estende-se da estaca 22+0.00 até à estaca 38+0.00 da Rua Pedro Américo, sendo composta por uma pista de rolamento com largura de 6,00 m e uma pista com 4,00 m. A pista com 6,00 m foi projetada com superlargura, com o objetivo de facilitar a manobra de caminhões na realização do raio de curvatura no trecho em curva, garantindo melhores condições de operação e segurança viária.



A estrutura do pavimento das pistas é constituída por camada de revestimento asfáltico com espessura de 12,5 cm, base em brita com 20 cm, sub-base em macadame com 25 cm e reforço de subleito em rachão com 30 cm, conforme especificações de projeto.

Figura 06 – Detalhe seção C



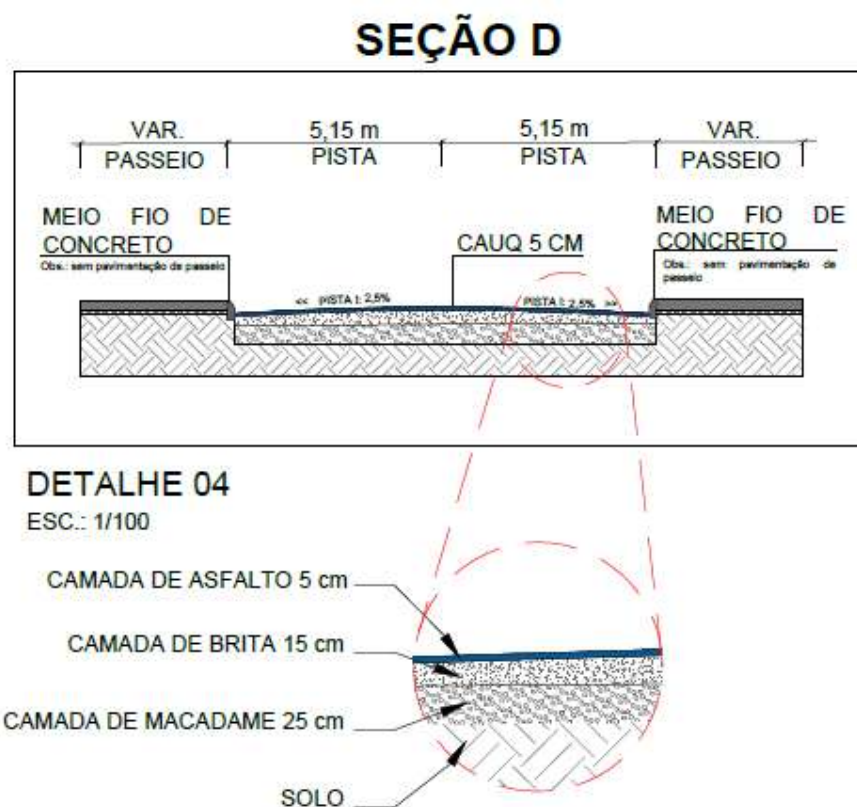
8.1.4 Seção D

A Seção D estende-se da estaca 0+10.12 até à estaca 3+15.21 da Rua Alois Perfol, sendo composta por duas pistas de rolamento com largura de 5,15 m cada.



A estrutura do pavimento das pistas é constituída por camada de revestimento asfáltico com espessura de 5 cm, base em brita com 15 cm, sub-base em macadame com 25 cm, conforme especificações de projeto. Não será permitido passagem de veículos de maior porte, como caminhões.

Figura 07 – Detalhe seção D



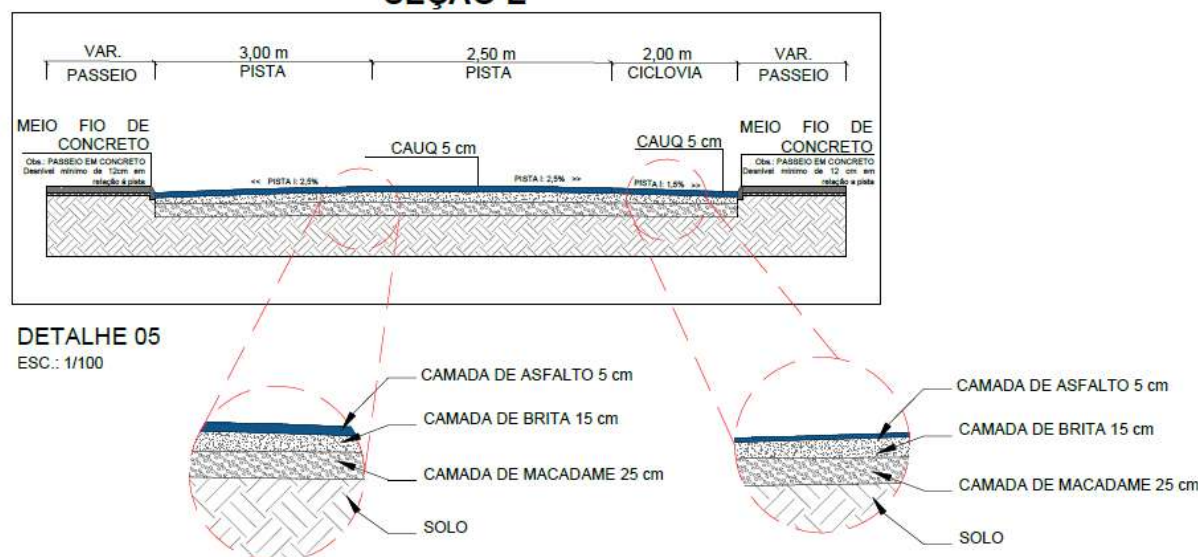
8.1.5 Seção E

A Seção E estende-se da estaca 0+10.00 até à estaca 12+7.26 da Rua Victor Meirelles, sendo composta por uma pista de rolamento com largura de 3,00 m e uma pista com 2,50 m, bem como, uma ciclovía com 2,00 m de largura.



A estrutura do pavimento das pistas é constituída por camada de revestimento asfáltico com espessura de 5 cm, base em brita com 15 cm, sub-base em macadame com 25 cm. Para a ciclovia, está previsto revestimento asfáltico com espessura de 5 cm, base em brita com 15 cm e sub-base em macadame com 25 cm, conforme especificações de projeto.

Figura 08 – Detalhe seção E
SEÇÃO E



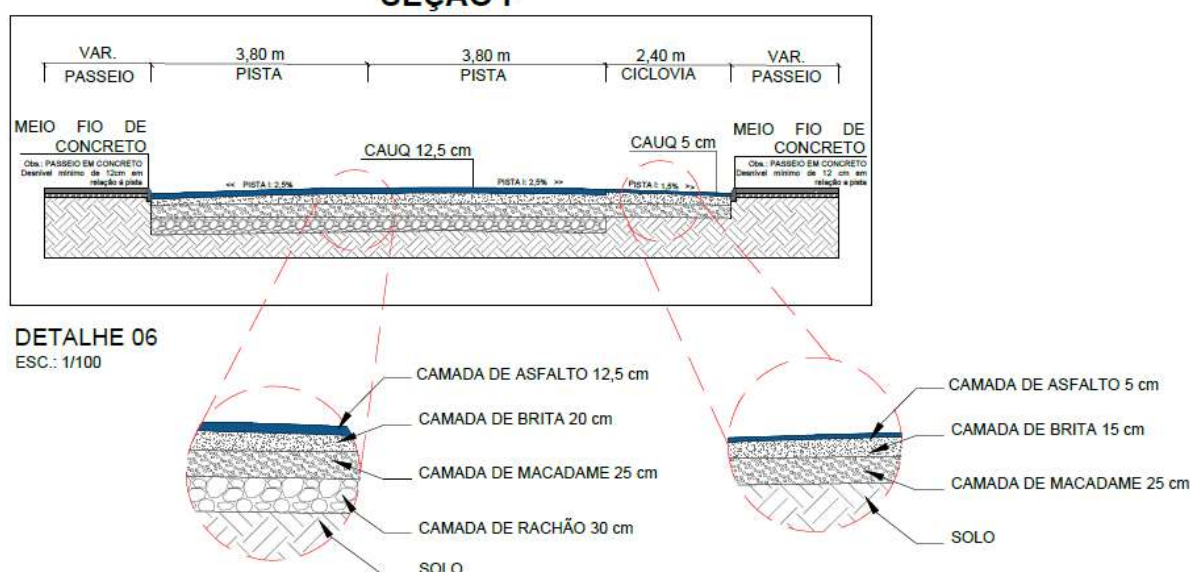
8.1.6 Seção F

A Seção F estende-se da estaca 38+0.00 até à estaca 59+6.77 da Rua Lauro Müller, sendo composta por duas pistas de rolamento com largura de 3,80 m cada e uma ciclovia com 2,40 m de largura.

A estrutura do pavimento das pistas é constituída por camada de revestimento asfáltico com espessura de 12,5 cm, base em brita com 20 cm, sub-base em macadame com 25 cm e reforço de subleito em rachão com 30 cm. Para a ciclovia, está previsto revestimento asfáltico

com espessura de 5 cm, base em brita com 15 cm e sub-base em macadame com 25 cm, conforme especificações de projeto.

Figura 09 – Detalhe seção F
SEÇÃO F



8.2 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Os serviços de regularização do subleito serão executados nos trechos em corte que não tenham sido objeto de rebaixamento e nos aterros com altura inferior a 0,25 m. Em ambos os casos, o material existente será escarificado até a profundidade máxima de 0,25 m em relação ao greide de terraplenagem, com adição de material sempre que necessário para a obtenção das cotas e condições previstas em projeto. Após a escarificação, o solo deverá ser devidamente aerado ou umidificado, compactado e conformado, de modo a garantir a regularidade, a estabilidade e a capacidade de suporte do subleito.

A regularização do subleito deverá ser executada com energia de compactação normal ou intermediária, conforme especificações do DNER-ME 129/94 e demais normas técnicas





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

aplicáveis. Todos os serviços deverão ser acompanhados por controle topográfico, com o uso de equipamentos de precisão, abrangendo as operações de locação, nivelamento e conferência geométrica. Caso, durante a execução dos serviços, seja identificado solo considerado inservível, a EMPREITEIRA deverá comunicar imediatamente a FISCALIZAÇÃO para definição das medidas corretivas e eventual readequação dos serviços, sem prejuízo do atendimento às especificações de projeto.

8.2.1 Materiais

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito desde que comprovado o $CBR \geq 6\%$ através do (MÉTODO DNER – ME 49/94). No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto, ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm, um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método, igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento e expansão inferior a 2%.

8.2.2 Equipamentos

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

- I. Motoniveladora pesada, equipada com escarificador;
- II. Caminhão-tanque irrigador;
- III. Trator agrícola;
- IV. Grade de disco;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

V. Rolos compactadores compatíveis com o tipo de material empregado e as condições de densificação especificadas, devendo incluir obrigatoriamente rolo liso pneumático autopropulsor com pressão variável.

8.2.3 Execução

Após a execução do desmonte e/ou corte de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á uma escarificação geral na profundidade de até 25 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Não será permitida a execução dos serviços desta especificação em dias de chuva.

O teor de umidade dos materiais utilizados na regularização do subleito, para efeito de compactação, deverá estar situado no intervalo que garanta um I.S.C mínimo igual ao obtido no ensaio do MÉTODO DNER ME 49/94. Caso o teor de umidade se apresente fora dos limites estabelecidos, proceder-se-á ao umedecimento da camada, se demasiada seca, ou a escarificação e aeração, se excessivamente úmida. Concluída a correção da umidade, a camada será conformada pela ação da motoniveladora e, em seguida, liberada para compactação.

Dever-se-á evitar a liberação da regularização do subleito ao tráfego usuário, em face da possibilidade de o mesmo causar danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas. Para tal deverá ser procedido o lançamento da nova camada superior do pavimento.

8.3 REFORÇO DO SUBLEITO

Os serviços de reforço do subleito serão executados nos trechos indicados em projeto, com o objetivo de aumentar a capacidade de suporte do terreno natural e proporcionar condições adequadas para a implantação das camadas estruturais do pavimento. O reforço do subleito será





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

constituído por camada de pedra rachão ou pedra de mão, aplicada sobre o subleito previamente regularizado, conforme cotas, espessuras e alinhamentos definidos no projeto executivo.

A camada de reforço do subleito deverá ser executada de forma a garantir adequada acomodação e intertravamento dos agregados graúdos, promovendo a redução de vazios e a obtenção de superfície estável, regular e compatível com a execução da camada subsequente. Todos os serviços deverão atender às especificações técnicas do projeto, às normas do DNIT, da ABNT e demais normas aplicáveis, sendo obrigatória a verificação geométrica e altimétrica durante a execução.

8.3.1 Materiais

Os materiais empregados no reforço do subleito deverão ser constituídos por pedra rachão ou pedra de mão, provenientes de rocha sã, resistente, durável e isenta de materiais orgânicos, argilosos, friáveis ou contaminantes. Os agregados deverão apresentar características físico-mecânicas compatíveis com a função estrutural da camada, atendendo às exigências estabelecidas no projeto executivo e nas normas técnicas vigentes.

Não será permitida a utilização de material que apresente fragmentação excessiva, degradação sob ação de cargas ou qualquer característica que comprometa a estabilidade e o desempenho da camada de reforço do subleito.

8.3.2 Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados deverão ser adequados à execução dos serviços nas condições especificadas e à produtividade requerida, podendo compreender, entre outros, as seguintes unidades:

- I. Escavadeira hidráulica ou pá carregadeira;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

- II. Caminhões basculantes para transporte do material;
- III. Motoniveladora para conformação da camada;
- IV. Rolos compactadores compatíveis com o tipo de material empregado, incluindo rolo liso vibratório e/ou rolo pé-de-carneiro, conforme necessário;
- V. Equipamentos auxiliares necessários à correta execução dos serviços.

8.3.3 Execução

Após a conclusão da regularização do subleito e a liberação pela FISCALIZAÇÃO, proceder-se-á ao lançamento do material de reforço do subleito em camadas compatíveis com a capacidade de acomodação e compactação dos equipamentos utilizados. O material será espalhado de forma uniforme, promovendo-se sua acomodação mecânica, de modo a garantir o adequado intertravamento dos blocos de pedra e a redução dos vazios.

A compactação deverá ser executada até a obtenção de uma camada estável, com superfície regular e suporte compatível com as exigências de projeto, observando-se os critérios técnicos estabelecidos nas normas aplicáveis. Não será permitida a execução dos serviços em condições climáticas desfavoráveis, especialmente em períodos de chuva.

Durante a execução, deverão ser realizados controles geométricos e altimétricos, garantindo o atendimento às cotas e espessuras previstas. Caso seja identificado material inadequado ou comportamento insatisfatório da camada executada, a EMPREITEIRA deverá comunicar imediatamente a FISCALIZAÇÃO, para definição das medidas corretivas necessárias, sem ônus adicional para a Administração.

Deverá ser evitada a liberação da camada de reforço do subleito ao tráfego, de forma a impedir danos à estrutura executada, devendo a camada subsequente do pavimento ser executada tão logo quanto tecnicamente possível.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

8.3.4 Controle Geométrico

A espessura da camada será obtida por nivelamento, antes do espalhamento e depois da compactação, no eixo e nos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias, para aceitação dos serviços a base: +0,02 m a -0,01 m. 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.

Notas:

I. Se ocorrer variação superior aos limites mínimos estabelecidos anteriormente, a camada deverá ser escarificada e o serviço refeito com ônus, de execução, exclusivo da CONSTRUTORA;

II. 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;

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

IV. Em caso de aceitação da camada dentro das tolerâncias estabelecidas com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da camada a ser superposta.

8.4 CAMADA DE SUB-BASE – MACADAME SECO





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

É uma camada granular, estabilizada, composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos pela ação enérgica de compactação. Após os serviços de regularização do subleito, será executada, na espessura e largura projetadas.

Para os serviços deverão ser seguidas as especificações do DEINFRA-SC ES-P 03/15, no tocante a especificações de materiais, compactação, execução dos serviços, controle tecnológico, controle geométrico e outros. A jazida de macadame deverá atender perfeitamente no tocante à qualidade e quantidade deste material. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua execução. Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados de serviços através de topografia com aparelho de precisão, como por exemplo, locação, nivelamento e outros.

8.4.1 Materiais

Os agregados utilizados nas camadas de Macadame Seco deverão ser constituídos de fragmentos duros, limpos e duráveis, livre de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, e de outras substâncias prejudiciais. Deverão apresentar especificações conforme abaixo.

8.4.1.1 Agregado Graúdo

O agregado graúdo deverá ser constituído por produto resultante de britagem primária (pedra pulmão) de rocha sã. Opcionalmente, poderão ser utilizados materiais pétreos naturais, desmontados pela ação de lâmina e escarificador de trator de esteira ou por simples detonações, obedecidas, ainda, as seguintes indicações:

- I. O diâmetro máximo do agregado graúdo será definido em função de sua utilização e da espessura final da camada executada e deverá estar compreendido entre 1/2 e 2/3 dessa espessura.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

II. O diâmetro máximo do agregado isolado deverá estar compreendido entre 127 mm (5") e 76,2 mm (3").

III. O agregado graúdo deverá ter graduação uniforme. Para tanto deverá ser feita a separação, das frações, através de peneiras classificatórias, de acordo com o diâmetro máximo permitido, admitindo-se, o emprego de agregado graúdo, passante na peneira de diâmetro máximo e retido na peneira de 50,8mm (2").

8.4.1.2 Agregados para bloqueio e fechamento

Os agregados para bloqueio e fechamento serão constituídos por produtos totais de britagem de rocha sã, com as mesmas características especificadas para o agregado graúdo, atendendo, ainda, as seguintes indicações:

I. O agregado de bloqueio deverá apresentar granulometria entre 19,0 mm (3/4") e 9,5mm (3/8");

II. O agregado para o fechamento da camada, deverá apresentar granulometria que permita uma adequada penetração de forma a possibilitar uma íntima incorporação ao agregado graúdo, formando uma estrutura estabilizada, e atender as faixas granulométricas do quadro a seguir:

Tabela 06 – Faixas granulométricas para agregados de bloqueio

PENEIRAS		FAIXAS GRANULOMÉTRICAS			
ASTM	mm	I	II	III	IV
1"	25,4	100	-	-	-
3/4"	19,1	-	100	100	-
3/8"	9,5	50 – 85	69 – 100	-	100
n.4	4,8	-	-	55 – 100	60 – 80
n.10	2,0	25 – 50	40 – 70	-	-
n.40	0,42	-	-	20 – 50	15 – 25
n.200	0,074	5 – 15	5 – 20	6 – 20	0 – 12





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

8.4.2 Equipamentos

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente:

- I. Carregador frontal;
- II. Motoniveladora pesada;
- III. Caminhão-tanque irrigador;
- IV. Rolo vibratório liso autopropelido;
- V. Rolo pneumático autopropelido com pressão variável.

Além disso, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela fiscalização.

8.4.3 Execução

A execução da camada de Macadame Seco será efetuada na pista, na largura total desejada, com a utilização de material de bloqueio, agregado graúdo e material de enchimento, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Inicialmente é espalhado o material de bloqueio através de motoniveladora, numa espessura entre 0,03 m a 0,05 m. Este material não deverá sofrer qualquer espécie de compactação. No entanto, deverá ser feita uma acomodação da camada, por compressão, sem vibração, em no máximo duas passadas, com emprego de rolo liso.

Para a execução da camada de agregado graúdo deverá ser realizada a operação de carga de forma criteriosa, dos materiais que atendam ao especificado, evitando-se a utilização de agregados lamelares ou com excesso de finos. O espalhamento deverá ser feito de maneira a minimizar a segregação entre as frações constituintes, diretamente dos caminhões basculantes, em espessura mais uniforme possível e que possibilite, após a compactação, a obtenção da espessura desejada, seguido da conformação com motoniveladora pesada ou trator de esteiras.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Deverão ainda ser removidos os fragmentos alongados, lamelares ou de tamanho excessivo, visíveis na superfície.

Previamente, ao lançamento do material de enchimento, deverá ser obtida uma melhor acomodação do agregado graúdo, através de uma única passada do rolo liso, sem vibração. O material de enchimento, será espalhado o mais seco possível, através de motoniveladora, em quantidade suficiente apenas para preencher os vazios do agregado graúdo. A aplicação do material de enchimento deverá ser feita, em uma ou mais vezes, até um bom preenchimento, evitando-se o excesso superficial. Normalmente, essas aplicações se processam em ocasiões diferentes.

A compactação da camada será realizada, inicialmente, com rolo liso vibratório, devendo prosseguir até se obter um bom entrosamento dos agregados componentes da camada de Macadame Seco. O rolo deverá recobrir ao menos a metade da faixa compactada na passada anterior. Nos trechos em tangente, a compactação deverá sempre partir dos bordos para o eixo e, nas curvas, do bordo interno para o externo. A compactação deverá ser complementada com rolo de pneus, devidamente lastreado, até a verificação da completa estabilização da camada.

Anteriormente à execução da camada sobrejacente, a camada deverá ser corrigida nos pontos que apresentarem problemas. No caso de deficiência de finos, processa-se o espalhamento de uma outra camada de material de enchimento. No caso de excesso de finos, processa-se a sua necessária remoção por meios manuais ou mecânicos. A camada, após as correções, será novamente compactada até aceitação. Depois disso deverá ser levemente umedecida.

Para a obtenção da espessura desejada, não será admitida a complementação da camada pela adição superficial de agregados graúdos ou miúdos, devendo esta espessura ser compatível com o diâmetro máximo do agregado graúdo. A camada não poderá ser aberta ao tráfego.





Governo de **Rio do Sul**

**Secretaria de
Infraestrutura**

8.4.4 Controle Tecnológico

Um ensaio de granulometria de agregado graúdo, a cada 300 m de pista, e, no mínimo, um ensaio por dia de trabalho. O material deverá ter o diâmetro máximo previsto em projeto, não sendo admitidos materiais passantes na peneira de 50,8 mm (2").

Um ensaio de granulometria (Método DNER ME 083/98) do material de bloqueio e de enchimento para verificação do atendimento da granulometria especificada, a cada 300 m de pista. Com o material coletado, para o ensaio de granulometria, um ensaio do equivalente de areia (MÉTODO DNER 054/97), que deverá apresentar valor superior à 50%. Verificação visual da condição de acabamento da superfície pela ausência de regiões com excesso de finos à superfície ou com falta de entrosamento dos agregados.

8.4.5 Controle Geométrico

As espessuras de camadas de Macadame Seco serão obtidas por nivelamento, antes do espalhamento e depois da compactação, no eixo e nos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias, para aceitação dos serviços a base: + 0,02 m a - 0,01 m. 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.

Notas:

V. Se ocorrer variação superior aos limites mínimos estabelecidos anteriormente, a camada deverá ser escarificada e o serviço refeito com ônus, de execução, exclusivo da CONSTRUTORA;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

VI. 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;

VII. Em caso de aceitação de camada de Macadame Seco, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura média inferior à de projeto, a diferença será compensada, com espessura estruturalmente equivalente, na camada a ser superposta;

VIII. Em caso de aceitação de camada de Macadame Seco dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da camada a ser superposta.

8.5 CAMADA DE BASE - BRITA GRADUADA SIMPLES

Após a execução e aceitação dos serviços de Camada de sub-base, será executada na espessura e largura projetadas, a camada de base com brita graduada. Brita graduada é a camada de base, composta por mistura obrigatória em usina, de produtos integralmente de britagem de rocha sã, apresentando granulometria contínua e extensa, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação. Neste serviço estão incluídas todas as operações e o fornecimento e transporte de todos os materiais necessários à sua completa execução.

Para os serviços deverão ser seguidas as especificações do DEINFRA-SC ES-P 11/16, no tocante a especificações de materiais, compactação, execução dos serviços, controle tecnológico, e outros. Todos os serviços a serem realizados devem ser acompanhados através de topografia com aparelho de precisão.

8.5.1 Materiais

Os agregados utilizados, obtidos a partir da britagem de rocha sã, devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e isentos de material vegetal e impurezas, não apresentando filito, argilito e arenito na composição da rocha e apresentando ainda as seguintes condições:

I. Quando submetidos à avaliação da durabilidade com solução de sulfato de sódio, MÉTODO DNER-ME 89/94, devem apresentar perdas inferiores aos seguintes limites:

- Agregados graúdos: 12%;
- Agregados miúdos: 15%.

II. O índice de suporte Califórnia, MÉTODO DNER-ME 49/94, com a energia modificada, não deve ser inferior a 100%;

III. Granulometria, MÉTODO DNER – ME 83/98, por via lavada, enquadrada na faixa I.

Tabela 07 – Faixas granulométricas para agregados da base

PENEIRAS		FAIXAS GRANULOMÉTRICAS			
ASTM	mm	I	II	III	IV
2"	50,8	100	100	-	-
1½"	38,1	90 – 100	90 – 100	-	-
1"	25,4	70 – 95	70 – 95	100	100
3/8"	9,5	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
n.4	4,8	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
n.10	2,0	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
n.40	0,42	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
n.200	0,074	2 – 8	5 – 15	5 – 15	5 – 20

8.5.2 Equipamentos

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender as seguintes unidades:

- Carregador frontal;
- Caminhões basculantes;
- Motoniveladora pesada;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

- IV. Grade de discos e/ou pulvimisturador;
- V. Trator Agrícola;
- VI. Caminhão tanque irrigador;
- VII. Rolos compactadores liso vibratório e pneumático autopropulsor com pressão variável;
- VIII. Central de mistura dotada de unidade dosadora com 3 (três) silos, dispositivo de adição de água com controle de vazão e misturador do tipo "pugmill";
- IX. Distribuidor de agregados (solos) autopropulsor.

8.5.3 Execução

O produto da mistura deverá sair da "Usina de Solos" perfeitamente homogeneizado, com teor de umidade ligeiramente acima do ótimo, de forma a fazer frente às perdas no decorrer das operações construtivas subsequentes. No transporte, deverão ser tomadas as precauções para que não haja perda ou adição excessiva de umidade. Não se recomenda a estocagem do material usinado, pelos riscos de segregação inerentes a tal operação.

A mistura usinada deverá ser espalhada com "distribuidor de agregados", capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação. Opcionalmente, mediante autorização da Fiscalização, a distribuição poderá ser procedida pela ação de motoniveladora, sendo que, neste caso, deverão ser estabelecidos critérios de trabalho que não causem a segregação do material e assegurem a qualidade do serviço.

Não se recomenda o espalhamento parcial ou por etapas, quanto à espessura e largura de camada individual. O espalhamento deverá ser feito de modo a se evitar conformação adicional da camada. Caso, no entanto, isto seja necessário, admite-se conformação pela atuação da motoniveladora, exclusivamente por ação de corte, previamente ao início da compactação.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Quando se desejar camadas de bases ou sub-bases superiores a 0,20 m, os serviços podem ser executados em mais de uma camada e estas deverão se situar no intervalo de 0,10 a 0,20 m.

O teor da umidade da mistura, por ocasião da compactação, deve estar compreendido no intervalo de - 2%, a + 1% em relação à umidade ótima. Preferencialmente, deve ser iniciada, no ramo seco, com umidade de, no máximo, 1% abaixo da umidade ótima.

Caso o teor de umidade se apresente fora dos limites estabelecidos, proceder-se-á ao umedecimento da camada, se demasiadamente seca, ou a escarificação e aeração se estiver excessivamente úmida. Nesse caso o material deverá ser conformado, pela ação da motoniveladora e, em seguida, liberado para compactação. A compactação da camada será executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos, e de rolos pneumáticos de pressão regulável.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando nos bordos mais baixos e progredindo no sentido do ponto mais alto da seção transversal, exigindo-se que, em cada passada do equipamento, seja recoberta, no mínimo, a metade da largura da faixa densificada pela passagem anterior. Eventuais manobras do equipamento de compactação deverão se proceder fora da área de densificação. Em lugares inacessíveis ao equipamento convencional de compactação, ou onde seu emprego não for recomendável, a compactação requerida será obtida através de compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

A operação de acabamento se dará mediante o emprego de motoniveladora atuando exclusivamente em operação de corte. Complementarmente, a camada receberá um número adequado de coberturas através dos rolos compactadores.

Após a verificação e aceitação do segmento, deverá ser lançada a camada posterior. Quando prevista, deverá ser executada a imprimação do segmento, tão logo se constate a evaporação de umidade superficial. Não se recomenda a abertura do segmento ao tráfego. No entanto, à critério da FISCALIZAÇÃO, e em caráter excepcional, o segmento poderá ser liberado pelo menor espaço de tempo possível, sem prejuízo à qualidade do serviço.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

8.5.4 Controle Tecnológico

Anteriormente ao início da primeira execução na obra, ou no caso de se constatar alteração mineralógica (visual) na jazida ou na bancada da pedreira em exploração, ou de ocorrer mudança na fonte de materiais, deverão ser executados os seguintes ensaios:

- I. Abrasão "Los Angeles" (MÉTODO DNER-ME 35/98);
- II. Durabilidade (MÉTODO DNER-ME 89/94);
- III. Equivalente de Areia (MÉTODO DNER-ME 54/94).
- IV. Deve-se determinar a energia de compactação necessária para obtenção da máxima "MASSA ESPECÍFICA APARENTE SECA";
- V. Um ensaio de equivalente de areia, MÉTODO DNER - ME 54/97, a cada 500 m de pista;
- VI. Um ensaio de granulometria, MÉTODO DNER ME 83/98, por via lavada, a cada 250 m de pista devendo a composição granulométrica da amostra enquadrar-se na "faixa de trabalho". Os serviços serão aceitos se os valores obtidos através estiverem em relação à curva de projeto, dentro dos limites estabelecidos abaixo:

Tabela 08 - Faixas de trabalho

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
3/8" a 1 1/2"	9,5 a 38,1	±7
Nº10 a Nº4	2,0 a 4,8	±5
Nº200 a Nº40	0,074 a 0,42	±2

VII. Um ensaio para a determinação da massa específica aparente seca, *in-situ*, pelo método do Frasco de Areia, MÉTODO DNER 092/94, com espaçamento máximo de 100 m e com no mínimo três determinações por segmento. O serviço será aceito se o teor de umidade para a compactação se situar na faixa fixada através da curva ISC x umidade, de forma a se obter valor para o ISC no mínimo igual ao obtido no ensaio do MÉTODO





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

DNER ME 49/94 e, o grau de compactação, apresente valor de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida;

VIII. Proceder-se-á a determinação das deflexões recuperáveis com viga Benkelmann, MÉTODO DNER ME 024/94, a cada 20 metros, nas posições correspondentes às futuras trilhas de roda externa e interna, em cada uma das faixas de tráfego. Os valores das deflexões, calculados estatisticamente, para controle unilateral, deverão ser menores que a deflexão característica estabelecida para a camada.

8.5.5 Controle Geométrico

As espessuras de camadas de brita graduada serão obtidas por nivelamento, antes do espalhamento e depois da compactação, no eixo e nos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias, para aceitação dos serviços da base: + 0,02 m a - 0,01 m.

Para aceitação dos serviços, 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 desempenho da camada, que deverá ser julgado satisfatório.

Notas:

I. Se ocorrer variação superior aos limites mínimos estabelecidos, a camada deverá ser escarificada e o serviço refeito com ônus, de execução, exclusivo da CONSTRUTORA;

II. 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;

III. Em caso de aceitação de camada de brita graduada, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura média inferior à de projeto, a diferença será compensada com espessura estruturalmente equivalente, na camada a ser superposta;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

IV. Em caso de aceitação de camada de brita graduada, dentro das tolerâncias estabelecidas, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da camada a ser superposta.

8.6 IMPRIMAÇÃO COM LIGANTE ASFÁLTICO

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. Aumentar a coesão da superfície da camada pela penetração do material asfáltico empregado.

Para os serviços deverão ser seguidas os critérios da norma DEINFRA-SC-ES-P-04/15 e/ou os critérios da norma DNIT 144/2014-ES no tocante a especificações de materiais, equipamentos, execução dos serviços, controle tecnológico, controle geométrico e outros.

O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

8.6.1 Materiais

São recomendados os seguintes materiais, para a imprimação:

I. Emulsão Asfáltica do tipo EAI em conformidade com a norma DNIT 165/2013 – EM.

A taxa de aplicação do ligante, deverá estar compreendida no intervalo de 0,9 a 1,7 l/m², devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra, na “Pista de Controle”. A taxa ideal é a máxima que pode ser absorvida em 24 horas sem deixar excesso na superfície





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

e, que apresente uma penetração de, no mínimo, 3 mm, de acordo com a permeabilidade da camada granular. Em nenhuma hipótese será permitida a diluição da Emulsão Asfáltica do tipo EAI.

8.6.2 Equipamentos

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e poderá compreender basicamente as seguintes unidades:

- I. Vassouras mecânicas rotativas, e/ou compressor de ar;
- II. Equipamento espargidor de material asfáltico;
- III. Depósitos de materiais asfálticos;
- IV. Ferramentas manuais e equipamentos acessórios

8.6.3 Execução

Depois da perfeita conformação geométrica da camada que irá receber a pintura asfáltica, proceder-se-á a varredura da sua superfície de modo a eliminar-se o pó e o material solto existente. Recomenda-se, no caso de pintura asfáltica de imprimação, um leve umedecimento da superfície da camada, para diminuir a influência do ar quente nos vazios, facilitando a penetração do ligante.

A distribuição do material asfáltico deverá ser feita utilizando-se um caminhão espargidor limpo e sem resíduos de outros produtos, mesmo emulsões asfálticas. Os leques de espargimento devem permitir uma distribuição uniforme, sob pressão. Não poderá ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, no material existente dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme possível. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10° C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver eminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser aquela que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento.

Deve-se executar a pintura asfáltica na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho, e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em uma meia-pista, completando-a na adjacente, logo que a primeira permitir sua abertura ao tráfego. O tráfego sobre pintura asfáltica de imprimação só deverá ser permitido após decorridos, no mínimo, 24 horas da aplicação do ligante e quando este estiver convenientemente curado. O tempo de exposição ao tráfego será condicionado pelo seu comportamento, não devendo ultrapassar 30 dias. Pode-se permitir o tráfego imediato em locais de cruzamento com outras estradas, desde que seja aumentada a taxa de aplicação e coberta com espessa camada de pedrisco ou areia, capaz de evitar a remoção do material ligante. Nesse caso medidas de redução da velocidade do tráfego, usuário, deverão ser tomadas, como prevenção as freadas e manobras bruscas.

A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos iniciais ou final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida com um distribuidor manual.

Na eventualidade de ocorrerem defeitos ("panelas") na camada com pintura asfáltica de imprimação, em áreas abertas ao tráfego, as correções serão procedidas fazendo-se uma pintura de ligação de retoque e usando-se somente material da camada sobrejacente.

Notas:





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

I. Sempre que se permitir o tráfego e/ou recobrimento com areia sobre uma camada com pintura asfáltica de imprimação, deve-se executar, imediatamente antes da execução da camada sobrejacente, uma pintura asfáltica de ligação, exceto se a camada a ser sobreposta for executada por penetração;

II. Uma superfície com pintura asfáltica de imprimação, sem ação do tráfego e sem recobrimento com areia, se perder o seu poder ligante, deverá sofrer a aplicação de uma pintura asfáltica de ligação imediatamente antes da execução da camada sobrejacente. Esta medida poderá ser dispensada se a camada a ser sobreposta for executada por penetração;

III. É terminantemente proibido a execução dos chamados "fios-de-ovos", que consistem no lançamento descontínuo de um Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP, sobre a superfície pintada, formando uma grande rede irregular de filetes descontínuos e inadequados aos fins da pintura;

IV. A utilização sucessiva de materiais asfálticos distintos, em um mesmo tanque espargidor, requererá o completo esgotamento de cada material e a correspondente limpeza, mesmo sendo de emulsões asfálticas, a fim de evitar contaminações prejudiciais ao ligante e ao próprio espargimento;

V. A diluição da Emulsão Asfáltica em água deverá ser feita para uso imediato, não admitindo-se a estocagem.

8.6.4 Controle Tecnológico

Deve-se realizar o ensaio de sedimentação (NBR 6570:2010), no caso de a Emulsão Asfáltica ficar depositada por cinco dias ou mais.

Um ensaio para o controle de taxa de aplicação do ligante, pelo método da bandeja, a cada 100 m, na faixa de aplicação. Deve-se alternar a posição da bandeja, entre o eixo longitudinal do caminhão e os seus lados direito e esquerdo objetivando a verificação de





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

homogeneidade da vazão dos bicos e da taxa de aplicação. A taxa do ligante asfáltico será calculada em função do teor de água, para Emulsão Asfáltica.

A FISCALIZAÇÃO fará uma apreciação, em bases visuais que deverá ser julgada satisfatória:

- I. Da homogeneidade de aplicação da pintura asfáltica executada;
- II. Da penetração do ligante na camada, no caso de pintura asfáltica de imprimação;
- III. Da efetiva cura do ligante aplicado.

Notas:

No caso de não atendimento a taxa de aplicação do ligante, a Fiscalização determinará, com ônus exclusivo da CONSTRUTORA, as seguintes providências:

- I. Se ocorrer variação superior ao limite máximo, a solução poderá, a critério da FISCALIZAÇÃO, abranger desde o lançamento de areia ou pedrisco e a passagem de rolos nas horas mais quentes do dia, até à completa remoção e à restauração da base com a execução de nova pintura asfáltica;
- II. Se ocorrer variação superior ao limite mínimo, a solução deverá ser a complementação da pintura asfáltica com nova aplicação de ligante.

8.6.5 Controle geométrico

Não serão admitidas larguras inferiores as previstas em projeto.

8.7 CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE

As Camadas de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente são produtos resultantes do processamento a quente, em usinas apropriadas de misturas homogêneas e convenientemente





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

dosadas de agregados minerais graduados e material asfáltico, espalhadas e comprimidas a quente.

Revestimento asfáltico será realizado em três camadas, sendo a primeira e a segunda com 4,0 cm, e, a terceira com 4,5 cm, totalizando assim 12,5 cm. A mistura empregada deverá apresentar estabilidade e flexibilidade compatíveis com o funcionamento elástico da estrutura e condições de rugosidade que proporcionem segurança adequada ao tráfego, mesmo sob condições climáticas e geométricas adversas. É indicada a faixa granulométrica “C” para a camada de rolamento.

Não será admitida qualquer diferença de nível entre o pavimento asfáltico da via e o da ciclovia, devendo ambos apresentar superfície contínua e perfeitamente nivelada, sem a presença de degraus, desníveis ou quaisquer irregularidades que comprometam a transição entre os segmentos.

8.7.1 Materiais

Podem ser utilizados nas misturas asfálticas usinadas a quente, os seguintes ligantes asfálticos:

I. Cimentos Asfálticos de Petróleo, estabelecidos na resolução n. 19 de 11 de julho de 2005 da ANP – regulamento Técnico ANP nº 03/2005: - CAP 30/45: - CAP 50/70; e - CAP 85/100;

II. Para o projeto da Rua Victor Meirelles, Lauro Müller, Alois Perfolli e Pedro Américo, a mistura asfáltica a ser utilizada é o CAP 50/70.

8.7.1.1 Agregado graúdo

O agregado graúdo é aquele que fica retido na peneira de 2,0 mm (nº 10) e deverá ser constituído por pedra ou seixos britados ou não, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis,





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

isentas de pó, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas, obedecidas, ainda, as seguintes indicações:

- I. Valor de perda máxima de 12%, quando submetido ao ensaio de durabilidade com sulfato de sódio (MÉTODO DNER-ME 89/94);
- II. Valor máximo de 50% no ensaio de desgaste "Los Angeles" (método DNER-ME 35/98);
- III. Valor superior a 0,6 no índice de forma (método DNER-ME 86/94) ou valor máximo de 10% de grãos defeituosos, no ensaio de lamelaridade;
- IV. Valor satisfatório no ensaio de adesividade (método DNER-ME 78/94), utilizando-se, se necessário, melhorador de adesividade

8.7.1.2 Agregado miúdo

O agregado miúdo é aquele que passa na peneira de 2,0 mm (nº 10) e deverá ser constituído por areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos, apresentando partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas, obedecidas, ainda, as seguintes indicações:

- I. Valor de perda máxima de 12%, quando submetido ao ensaio de durabilidade com sulfato de sódio (MÉTODO DNER-ME 89/94);
- II. Valor para o equivalente de areia (MÉTODO DNER/ME 54/97), superior a 55%.

8.7.1.3 Material de enchimento (*filler*)

O material de enchimento, de uso obrigatório, constituído, necessariamente por cal hidratada calcítica tipo CH-1, deverá ser constituído por materiais minerais finamente divididos, e deverá ser usado seco, sem grumos e atender à seguinte granulometria, determinada no ensaio: DNER-ME 083/98:





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Tabela 09 – Granulometria do material de enchimento

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
Nº 40	0,42	100
Nº 80	0,18	95 - 100
Nº200	0,074	65 - 100

8.7.2 Composição da mistura

A faixa granulométrica a ser empregada deve ser selecionada em função da utilização prevista para a mistura asfáltica. Caso a mistura asfáltica seja utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

A composição do concreto asfáltico com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER - ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura deve satisfazer aos requisitos das faixas granulométricas do quadro abaixo.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Tabela 10 – Composição granulométrica

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
Nº 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
Nº 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
Nº 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
Nº 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
Nº 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

O diâmetro máximo do agregado deverá ser igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada. As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total. Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Tabela 11 – Valores limites

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento	Camada de Ligação (Binder)
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82	65 – 72
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65	0,65

As misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela abaixo.

Tabela 12 – Relação betume/vazios

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

8.7.3 Equipamentos

O equipamento deverá ser aquele capaz de executar os serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida e compreenderá, basicamente, as seguintes unidades.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

I. Depósitos para o cimento asfáltico: com capacidade mínima para 3 dias de operação, capazes de aquecer o ligante nas temperaturas especificadas, e de evitar superaquecimento localizado. Todas as tubulações e acessórios, deverão ter diâmetro mínimo de 75 mm e devem ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor. A bomba de recalque deverá ter potência mínima de 15 H. Devem possuir agitadores e sistema de recirculação mecânicos, de forma a garantir a circulação e homogeneidade, desembaraçada e continua, do depósito ao misturador durante todo o período de operação;

II. Depósitos para agregados (silos): De múltiplos silos, um para cada agregado, com no mínimo 4 silos, em locais drenados, cobertos, dispostos de maneira que não haja mistura de agregados, preservando a sua homogeneidade e granulometria e não permitindo contaminações de agentes externos;

III. Usina para misturas asfálticas a quente, providas de filtros de manga para controle da poluição e recuperação de finos. Deve possuir pelo menos 4 silos de agregados múltiplos, independentes, de forma a não permitir a mistura de agregados, de granulometria diferentes, quando do carregamento dos mesmos. Preferencialmente, serão empregadas usinas gravimétricas;

IV. Caminhões basculantes: devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas e devem ser providos de lona para proteção da mistura;

V. Acabadora autopropelida: equipamento de espalhamento capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. Devem ser equipadas obrigatoriamente com sensor eletrônico de irregularidade, aquecimento eletrônico da mesa e com sistema de vibração que permita pré-compactação na mistura espalhada. No início da jornada de trabalho, a mesa deve estar aquecida, no mínimo, à temperatura definida para descarga da mistura asfáltica;

VI. Rolos compactadores, autopropelidos, reversíveis e com controle de calibração, frequência e amplitude da vibração, de acordo com a mistura a compactar;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

VII. Ferramentas manuais e equipamentos acessórios.

8.7.4 Execução

As misturas asfálticas deverão ser processadas em usinas apropriadas, conforme especificadas anteriormente, que tenham condições de produzir misturas asfálticas uniformes. O uso de “*filler*” calcário do tipo cal hidratada calcítica, tipo CH-1, é obrigatório em todas as composições de misturas asfálticas usinadas a quente e deverão ser incorporados a mistura anteriormente ao ligante. A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura, deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade.

Para o cimento asfáltico convencional, não modificado, a temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol entre 75 SSF e 150 SSF, determinada conforme NBR 14950. Recomenda-se que a viscosidade se situe no intervalo de 75 SSF a 95 SSF.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora, evitando-se a diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação. O tempo de mistura deverá ser o mínimo que propicie mistura homogênea, com os agregados, mais *filler*, recobertos uniformemente pelo ligante. Os equipamentos envolvidos no transporte, espalhamento e compactação deverão apresentar boas condições de uso e limpeza. Equipamentos que apresentem vazamento de combustíveis, graxas ou outros materiais danosos às misturas asfálticas não serão permitidos. Caso isso ocorra os mesmos deverão ser imediatamente retirados das frentes de serviço.

O transporte das misturas asfálticas usinadas a quente deverá ser feito com caminhões basculantes que apresentem caçambas metálicas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou produtos vegetais específicos. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

carregamento da mistura. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante, como os derivados de petróleo, não serão permitidos na limpeza das caçambas.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º atrás e 3º no meio. As duas primeiras cargas, na frente e atrás, deverão ser feitas de forma que a massa usinada tangencie, ao máximo, as chapas da carroceria. Em nenhuma hipótese será permitido o abatimento da carga na caçamba.

Todos os carregamentos de misturas asfálticas usinadas a quente deverão ser cobertos com lona impermeável de forma a reduzir a perda de calor, evitar a formação de crostas, na parte superior e proteger da contaminação por poeira e outros agentes.

A superfície que irá receber a camada de mistura asfáltica usinada a quente deverá apresentar-se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura. Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.

Deverá ser realizada a pintura de ligação entre as camadas do revestimento, de modo a assegurar a adequada aderência e o comportamento monolítico da estrutura do pavimento. Considerando que o revestimento será executado em três camadas distintas (para as ruas Pedro Américo, Victor Meirelles e Lauro Müller), a aplicação da pintura de ligação é obrigatória entre cada etapa construtiva, devendo ser utilizada emulsão asfáltica apropriada, aplicada de forma uniforme e em conformidade com as especificações técnicas e normas vigentes, garantindo a durabilidade, a estabilidade estrutural e o desempenho do pavimento ao longo de sua vida útil.

As misturas asfálticas usinadas a quente poderão ser estocadas em silos apropriados, não se permitindo o seu empilhamento. O silo de estocagem deverá ser equipado para prevenir segregação na mistura. A distribuição de uma mistura asfáltica usinada a quente não será permitida com tempo chuvoso ou com iminência de chuva. A temperatura ambiente, determinada à sombra e longe de aquecimento artificial, deverá ser de, no mínimo, 10° C, e





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

estar em ascensão. A fixação da temperatura de espalhamento e compactação está condicionada a natureza da mistura e às características do equipamento utilizado.

As misturas asfálticas usinadas a quente serão distribuídas com acabadoras autopropelidas com a mesa aquecida na temperatura adequada, obedecidas as seguintes indicações:

- I. Nos segmentos em rampa o espalhamento se dará, obrigatoriamente, no sentido ascendente;
- II. Não é permitido que o caminhão basculante encoste no equipamento de espalhamento. A acabadora, sempre irá de encontro ao caminhão basculante, que deverá estar com a caixa de câmbio em posição livre, e permanecerá acoplada, ao mesmo, até a completa descarga da massa;
- III. Não será permitido o espalhamento, de mistura usinada, na frente da acabadora, por meios manuais;
- IV. A utilização de ferramentas manuais, pás, rodos, ancinhos, etc., se limitará ao mínimo necessário;
- V. O espaçamento entre o sem-fim e a lateral da caixa de distribuição da acabadora deverá ser de, no máximo, 0,20 m;
- VI. A acabadora só poderá iniciar o espalhamento depois que a caixa da mesma esteja com mais da metade de mistura, devendo trabalhar, sempre que possível, “cheia”;
- VII. Não será permitido o abatimento das abas basculantes da acabadora e a utilização da mistura asfáltica acumulada, nos região, em qualquer etapa da construção. O material ali existente, deverá obrigatoriamente ser recolhido e colocado fora, em local adequado, no final da operação;
- VIII. Em qualquer paralisação, no processo de espalhamento, a acabadora deverá ser esvaziada e o serviço reiniciado com uma nova junta.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Somente será permitido o uso de motoniveladoras no caso de camadas de nivelamento, reperfilagem e na execução em áreas onde o uso de acabadoras não é praticável. Esses equipamentos deverão permitir a obtenção dos resultados especificados.

No caso de ocorrerem irregularidades, ou segregação, na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes de qualquer operação de rolagem.

A compressão, com a utilização de rolo (s) compactador (es), iniciará imediatamente depois da sua distribuição e perdurará até o momento em que seja obtida a densificação especificada, observando as seguintes indicações:

I. A (s) unidades (s) compactadora (s) deverá (ão) seguir, o mais próximo possível, o equipamento de espalhamento. Será sempre iniciada com o rolo duplo tanden vibratório;

II. Como orientação, a temperatura de compactação é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso;

III. As juntas serão compactadas primeiro, assegurando adequadas condições de acabamento;

IV. A compressão será executada em faixas longitudinais e será sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal e deverá progredir no sentido do ponto mais alto, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior;

V. Não serão permitidas: mudanças de direção, aceleração, desaceleração e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento de compactação sobre mistura asfáltica recém rolada. No caso de utilização de equipamentos vibratórios de compactação, deverá desligar-se a vibração antes da reversão;

VI. As mudanças de faixa de compactação só deverão ser feitas onde a mistura asfáltica se apresentar resfriada;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

VII. Para evitar aderências os cilindros metálicos deverão ser mantidos adequada e suficientemente úmidos, e as rodas dos rolos pneumáticos deverão, no início da compactação, serem levemente untadas com produtos específicos, não serão admitidos produtos derivados de petróleo.

Em locais onde a mistura asfáltica usinada a quente for colocada em áreas inacessíveis aos equipamentos de compactação, deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado.

No caso de camadas sobrepostas, as juntas transversais e longitudinais não deverão ser coincidentes. No caso de juntas longitudinais de eixo, deverá haver um afastamento lateral de, pelo menos, 0,15 m e a junta da camada final deverá coincidir com o eixo de projeto. Uma camada de mistura asfáltica usinada a quente somente será liberada ao tráfego após o seu resfriamento. Não será admitida, em nenhuma hipótese a aspersão de água, sobre uma mistura asfáltica, espalhada e compactada, para acelerar a sua liberação ao tráfego.

8.7.5 Controle tecnológico

Todos os materiais utilizados na fabricação de concreto asfáltico (insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor.

8.7.5.1 Concreto asfáltico

O controle da qualidade do cimento asfáltico consta do seguinte:

I. 01 ensaio de penetração a 25°C (DNER-ME 003), para todo carregamento que chegar à obra;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

II. 01 ensaio do ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar à obra (DNERME 148);

III. 01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t, determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e NBR 6560;

IV. 01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;

V. 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), para todo carregamento que chegar à obra;

VI. 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100 t.

8.7.5.2 Agregados

Diariamente será feita uma inspeção à britagem e aos depósitos, de maneira a verificar se os agregados estão sendo produzidos de acordo com a IG 011, secos, limpos e isentos de outras contaminações prejudiciais.

Anteriormente ao início da primeira execução, na obra, dos serviços de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente, ou no caso de se constatar alteração mineralógica (visual) na bancada da pedra em exploração, ou de ocorrer mudança de fonte de agregado, deverão ser executados os seguintes ensaios:

I. Abrasão "Los Angeles" (MÉTODO DNER-ME 35/98);

II. Durabilidade (método DNER-ME 89/94);

III. Adesividade (método DNER-ME 78/94);

IV. Determinação da absorção e massa específica real e aparente do agregado graúdo (MÉTODO DNER – ME 081/98);

V. Índice de Forma (Método DNER-ME 86/94), ou determinação da percentagem de partículas defeituosas;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

VI. Equivalente de Areia (MÉTODO DNER-ME 54/97) do agregado miúdo.

Dois ensaios de granulometria (MÉTODO DNER-ME 83/98), por via lavada, para cada tipo de agregado, para constatação da regularidade da britagem, com amostras coletas nas correias transportadoras, por dia de trabalho.

Um ensaio de granulometria (MÉTODO DNER-ME 83/98) do material de enchimento (*filler*) de cada carga, que chegar à obra, com amostragem a critério da FISCALIZAÇÃO, devendo ser rejeitado se não atender a granulometria especificada.

8.7.5.3 Execução

Recomenda-se o controle da execução com o auxílio de densímetros que farão a determinação dos seguintes parâmetros, da mistura, na pista:

- I. Posição (km, lado, etc.);
- II. Temperatura;
- III. Grau de compactação.

O controle da temperatura e do grau de compactação estabelecidos a seguir, deverão, também, ser realizados.

8.7.5.4 Temperatura

Este controle será com, no mínimo, oito medidas de temperatura por dia de serviço, envolvendo:

- I. Agregados nos silos quentes;
- II. Cimento asfáltico, na entrada do misturador;
- III. Mistura em todos os caminhões, no caso de usinas tambor-secador-misturador.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

As temperaturas devem satisfazer os limites especificados, sem o que a usina deverá ser paralisada e a mistura ser rejeitada.

8.7.5.5 Características Gerais da Mistura

Um ensaio para obtenção do teor de cimento asfáltico de petróleo - CAP, para cada 100 t de mistura asfáltica ou, pelo menos, uma determinação por dia de trabalho, com amostra coletada após a passagem do equipamento de distribuição. Preferencialmente, deve-se empregar o ensaio de extração por refluxo ("*Soxhlet*"), em lugar do ensaio por centrifugação (MÉTODO DO DNER-ME 53/94). O valor obtido através das fórmulas (3) e (4) do Anexo I, para controle bilateral, poderá variar, em relação ao teor de projeto, na faixa de $\pm 0,3\%$, para Concreto Asfáltico Usinado a Quente - CAUQ.

Um ensaio de granulometria (MÉTODO DNER-ME 83/94) da mistura dos agregados com os materiais resultantes das extrações de asfalto referidas no item 5.1.2.2.a. A curva granulométrica deverá manter-se contínua enquadrando-se na faixa de projeto. Os serviços serão aceitos se os valores obtidos, para controle bilateral, estiverem em relação à curva de projeto, dentro dos limites estabelecidos abaixo.

Tabela 13 – Valores de aceitação

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
ASTM	mm	
3/8" a 1 1/1"	9,5 a 38,1	± 7
Nº 40 a Nº 4	0,42 a 4,0	± 5
Nº 80	0,18	± 3
Nº 200	0,074	± 2

Um ensaio de danos por Umidade Induzida – DUI (AASHTO 283/89) da mistura asfáltica, para cada 300 t ou, pelo menos, uma determinação por dia de trabalho, com amostra coletada depois da passagem do equipamento de distribuição.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Uma amostra indeformada, extraída com a sonda rotativa ($D = 10,4 \text{ cm}$), para cada 400 t de mistura asfáltica compactada, ou, pelo menos, uma determinação por dia de trabalho, em local correspondente à trilha de roda externa. De cada amostra extraída, será determinada a massa específica aparente, MÉTODO DNER-ME 117/81, e a espessura individual (média de, pelo menos, três determinações com paquímetro). Este corpo de prova será submetido ao ensaio de resistência à tração na compressão diametral (RTCD). O valor da RTCD deverá ser o obtido no projeto da mistura, permitindo-se uma variação de $\pm 20\%$, em relação a esse valor, respeitando-se os limites, máximo e mínimo, especificados.

O grau de compactação da mistura deverá ser obtido pela relação entre a massa específica aparente do corpo-de-prova retirado da pista com o uso da sonda rotativa e a massa específica aparente da mistura, de projeto. Os valores individuais do grau de compactação, deverão ficar compreendidos entre 96% e 100%.

Após a execução de uma camada de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente, proceder-se-á a determinação das deflexões recuperáveis com viga Benkelmann, a cada 20 metros, nas posições correspondentes às trilhas das rodas externa e interna, em cada uma das faixas de tráfego. Os valores das deflexões, calculados estatisticamente, para controle unilateral, deverão ser menores que a deflexão característica estabelecida para a camada.

8.7.6 Controle geométrico

Para realizar o controle geométrico, deverá seguir as especificações abaixo.

8.7.6.1 Espessura

A espessura da camada asfáltica será avaliada nos corpos de prova extraídos com sonda rotativa, podendo-se fazer uma verificação pelo nivelamento da seção transversal, antes





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

do espalhamento e depois da compactação, no eixo e nos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias, para aceitação dos serviços.

Valores individuais da espessura, em relação à espessura prevista em projeto, não poderão exceder a variação de $\pm 10\%$. Caso se constate o não atendimento, as correspondentes áreas serão objeto de amostragem complementar, através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa. A variação da espessura mínima da camada, para controle unilateral, deverá situar-se no intervalo de $\pm 5\%$, em relação a espessura prevista no projeto.

8.7.6.2 Largura

Não serão admitidos valores inferiores aos previstos em projeto. Em caso de não atendimento, a solução a adotar será a remoção da camada, numa largura tal que permita a reexecução da mesma, com equipamento apropriado, com ônus exclusivo da CONSTRUTORA.

8.7.6.3 Acabamento

Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos, NORMA DNIT 031/2006 – ES12, medidores de irregularidade tipo resposta, devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade - QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

contagens/km. O serviço será aceito caso o Valor do IRI seja inferior a 2,5 em obras de pavimentação e de 2,7 em obras de restauração.

Nota:

I. Em caso de não atendimento aos itens acima descritos os serviços deverão ser refeitos, com ônus exclusivo da CONSTRUTORA.

8.7.6.4 Condições de segurança

O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem - $VDR \geq 45$ quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia - $1,20\text{mm} \geq HS \geq 0,60\text{mm}$ (NF P-98-216-7). Os ensaios de controle são realizados em segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade. Caso se situe fora desse intervalo, o serviço deverá ser feito com ônus exclusivo da Construtora.

9. MEIO-FIO DE CONCRETO

Esta especificação tem por objetivo estabelecer as características técnicas exigidas para os meios-fios de concreto a serem empregados nas obras viárias do Município. Considera-se meio-fio a peça de concreto de seção prismática retangular, com dimensões e formatos definidos em projeto, destinada a delimitar e promover a descontinuidade física entre a pista de rolamento e o passeio público ou o acostamento das vias.

As peças também podem ser denominadas guias ou cordões; entretanto, para efeito de padronização terminológica, nas especificações da Secretaria Municipal de Obras será adotada exclusivamente a denominação “meio-fio”.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Os meios-fios e peças especiais de concreto que deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736. Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- I. Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³;
- II. Resistência à compressão simples: (25 MPa);
- III. Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas ou de madeira. Não serão aceitos com defeitos construtivos, lascados, retocados ou acabados com trinchas e desempenadeiras.

Será utilizado dois tipos de meio fio no projeto:

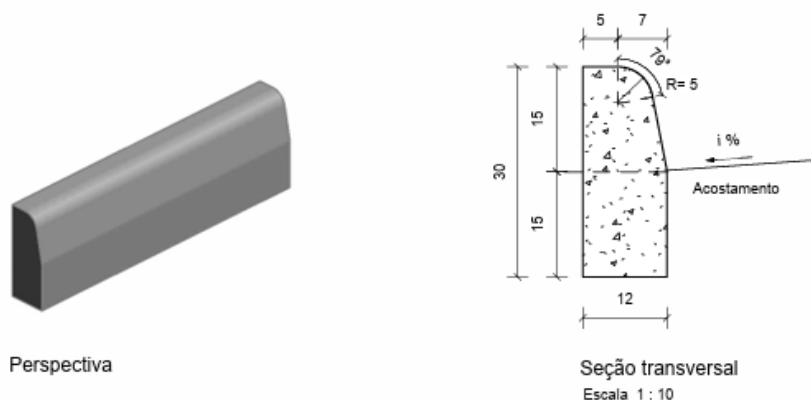
- I. Meio fio moldados *in loco* com extrusora e concreto usinado – Fck min. de 25 MPa com as dimensões conforme padrão DNIT para o modelo. Deverão apresentar as superfícies planas e com arestas retilíneas.

Não será admitida a substituição do meio-fio moldado *in loco* por elementos pré-moldados, devendo o serviço ser executado conforme especificado em projeto. Qualquer execução em desacordo será recusada pela FISCALIZAÇÃO, ficando a CONTRATADA obrigada à remoção e recomposição dos trechos não conformes, sem ônus adicional ao CONTRATANTE.



Figura 10 - Meio-fio moldado *in loco*

MFC 05



Consumos médios ³		Método executivo ⁴		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m ³ /m	0,0180	0,0180	0,0180
Concreto fck ≥ 20 MPa	m ³ /m	0,0334	0,0334	0,0334
Fôrma	m ² /m	0,5141	-	-
Argamassa de cimento e areia ^{5 e 6}	m ³ /m	0,0001	-	0,0003

Serão posicionados ao longo do pavimento e mais elevado que este, com duplo objetivo, limitar a área destinada ao trânsito de veículos e conduzir as águas precipitadas sobre o pavimento para os dispositivos de drenagem. Serão posicionados nos trechos de término de pavimentação, a fim de evitar deformações no final da pavimentação.

9.1 EXECUÇÃO

Meios-fios ou guias moldados *in loco* com formas deslizantes metálicas, acopladas a máquinas automotrizes, adequadas à execução de concreto por extrusão, compreendem as etapas de construção relacionadas a seguir:

- I. escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicados no projeto;





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

- II. Execução da base de brita para regularização do terreno e apoio dos meios-fios;
- III. Lançamento do concreto e moldagem, por extrusão;
- IV. interrupção da concretagem dos dispositivos; e execução de juntas de dilatação a intervalos de 12,0m, preenchidas com asfalto, madeira ou isopor.

10. DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

O projeto de drenagem foi elaborado com o objetivo de definir os dispositivos necessários à captação, interceptação e condução das águas superficiais, direcionando-as para locais de deságue seguro, sem causar danos ao pavimento, às residências e aos terrenos lindeiros.

O critério adotado para a classificação e quantificação das microbacias considerou a análise das cotas de projeto da área e das regiões adjacentes, bem como consultas ao sistema CigaGEO, contemplando a hidrografia e os cursos d'água existentes. Tal metodologia se justificou pela impossibilidade de a Prefeitura realizar ensaios geológicos, pedológicos, estudos geotécnicos e levantamentos hidrográficos das bacias.

Para justificar a adoção do coeficiente de escoamento superficial (*runoff*), considerou-se a tipologia predominante da área, definindo-se o coeficiente 0,60 para zona residencial urbana. Esse valor foi adotado de forma conservadora, garantindo maior segurança no dimensionamento dos ramais de ligação e das galerias pluviais. A planilha de dimensionamento encontra-se anexada a este documento.

Nota: É obrigatório o uso de escoramento em valas com profundidade superior a 1,25 m, conforme determina a Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho, de 08/06/1978, regulamentada pela NR-18 e pela Portaria nº 17, de 07/07/1983.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

10.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Toda a tubulação será executada com tubos de concreto do tipo ponta e bolsa, assentados sobre camada de brita para DN 400 mm e sobre berço para DN 600 mm, rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4. A declividade seguirá o perfil longitudinal da rua, nunca sendo inferior a 0,5%, e o recobrimento mínimo adotado será de 0,90 m ou 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, prevalecendo o maior valor, conforme diretrizes da DNIT – ES 023/2006. O dimensionamento dos diâmetros das tubulações foi realizado pelo método racional.

Nas interligações com a macrodrenagem existente, deverão ser utilizadas tubulações de concreto armado DN 400 mm, com junta rígida tipo ponta e bolsa. **Não será admitido o emprego de tubulações não armadas nessas condições.**

No projeto de drenagem, cada elemento foi identificado por cores distintas, visando facilitar sua distinção e compreensão. A legenda do projeto apresenta a correspondência entre as cores e os respectivos elementos.

10.2 DIMENSIONAMENTO

No projeto, as bacias de contribuição foram subdivididas conforme suas áreas de influência. A partir disso, realizou-se o cálculo da capacidade de condução das águas pluviais por meio de planilhas específicas, identificando-se os pontos críticos de escoamento. Nessas regiões foram posicionadas as bocas de lobo ao longo da via.

O posicionamento das bocas de lobo também considerou as declividades do greide projetado, utilizando-se um mapa de declividades que indica as linhas preferenciais de escoamento superficial sobre o pavimento.

O dimensionamento do diâmetro da tubulação para a via está apresentado no projeto específico, em conjunto com os pontos de deságue, conforme documentos anexos. No local





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

projetado, a tubulação será assentada e posteriormente aterrada com material drenante, utilizando brita nº 2.

10.2.1 Dimensionamento da bacia de contribuição mais crítica

O dimensionamento da rede considerou as áreas de influência de cada boca de lobo, determinando-se, por meio de cálculo hidráulico, o diâmetro adequado da tubulação para cada trecho do traçado. Em função da declividade da via e da velocidade de escoamento, definiu-se a utilização de tubos com diâmetro nominal de 0,40 m para o encaminhamento das águas superficiais até a conexão com a rede de drenagem existente, provenientes do projeto de macrodrenagem implantado na região, a qual possui diâmetro de 0,40 m e 0,60 m, conforme indicado em projeto.

10.2.2 Justificativa do dimensionamento

De acordo com os dados previamente apresentados e com base no cálculo das vazões necessárias, buscou-se dimensionar as galerias considerando a condição mais crítica, garantindo assim segurança hidráulica para um tempo de recorrência de 15 anos. Os diâmetros das tubulações da via estão especificados no projeto, levando-se em conta que a bacia de contribuição associada é relativamente pequena.

10.2.3 Dados pluviométricos coletados

Para a definição dos parâmetros pluviométricos, utilizou-se o método IDF (Intensidade–Duração–Frequência) aplicável à região, adotando-se os coeficientes obtidos por meio do software Plúvio 2.1, tendo como referência os dados pluviométricos da cidade de Blumenau, conforme apresentado a seguir.





Figura 11 – Parâmetros para Equação de IDF



Fonte: adaptado de Pluvio 2.1 (2025).

10.2.4 Tempo de recorrência e concentração

Nas obras de engenharia, a segurança e a durabilidade estão frequentemente associadas ao tempo ou período de recorrência, definido como o intervalo, em anos, no qual é provável que ocorra ao menos uma vez um fenômeno de grande magnitude. No caso dos dispositivos de drenagem, esse período refere-se às enchentes de projeto que orientam o dimensionamento, de modo que as estruturas propostas suportem tais ocorrências sem risco de superação. Por essa razão, utiliza-se o termo descarga de projeto.

Em pequenas bacias hidrográficas, com área inferior a 1 km², grande parte do deflúvio superficial escoar diretamente sobre o terreno antes de atingir canalículos ou pequenos cursos d'água. Nesses casos, a velocidade de escoamento é fortemente influenciada pela rugosidade do solo, pela cobertura vegetal e pelos detritos presentes na superfície.



Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

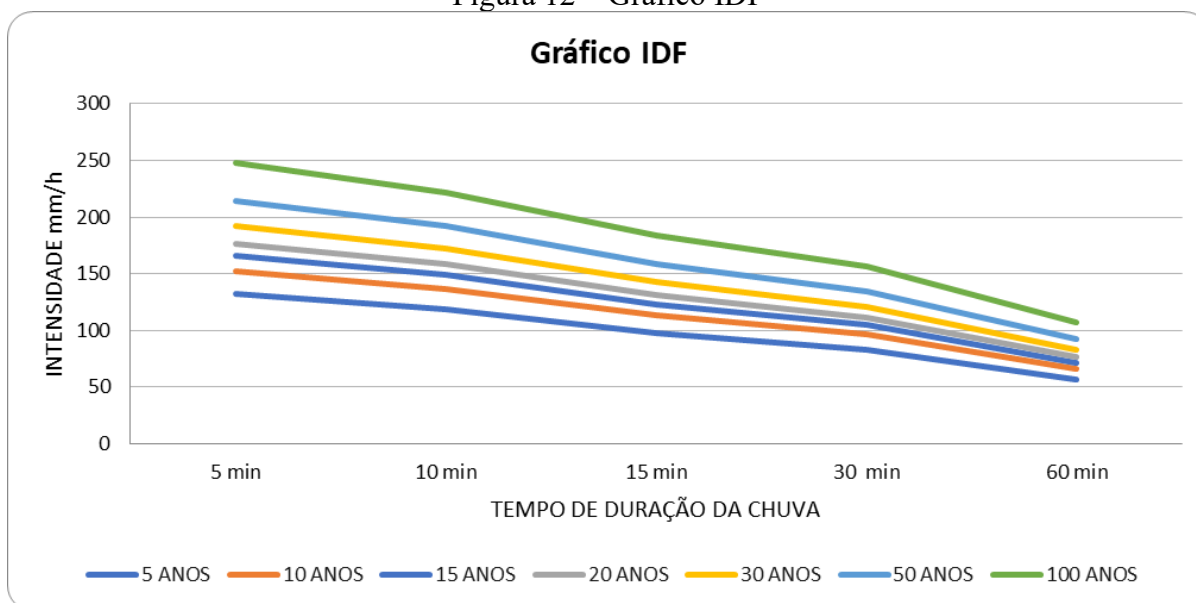
Conforme o Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT (2005), o tempo mínimo a ser adotado em sistemas urbanos é: “O tempo de concentração mínimo adotado em sistemas urbanos é de $t = 10$ minutos.” (DNIT, 2005, p. 298)

Considerando que, no método racional, o tempo de concentração deve ser igual à duração da chuva crítica, adotou-se o valor de 10 minutos de duração representativa para determinação da intensidade pluvial utilizada no dimensionamento.

10.2.5 Intensidade da precipitação

A intensidade pluviométrica corresponde à quantidade de precipitação que ocorre por unidade de tempo (mm/h), para uma chuva associada a determinada frequência e com duração igual ao tempo de concentração. Através da aplicação dos coeficientes de desagregação, foi possível determinar a precipitação para diferentes tempos de duração, conforme observa-se na Figura 05.

Figura 12 – Gráfico IDF



Fonte: Autor (2026).





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

De acordo com o traçado das curvas IDF, considerando o tempo de recorrência e a duração da chuva adotados no projeto, definiram-se os parâmetros necessários para aplicação do método racional, conforme apresentado abaixo.

Tabela 14 – Precipitação adotada

DURAÇÃO/PERÍ- ODO DE RETORNO	5 ANOS	10 ANOS	15 ANOS	20 ANOS	30 ANOS	50 ANOS	100 ANOS
5 min	131,882	152,546	166,104	176,448	192,130	213,887	247,401
10 min	118,262	136,793	148,950	158,226	172,289	191,799	221,852
15 min	97,786	113,108	123,160	130,830	142,458	158,590	183,439
30 min	83,156	96,186	104,735	111,257	121,145	134,864	155,995
60 min	56,941	65,864	71,717	76,184	82,955	92,348	106,818

Fonte: Autor (2026).

10.2.6 Dimensionamento da tubulação

Para o dimensionamento do diâmetro das tubulações utilizadas nas galerias, adotou-se a equação de Manning para condutos livres e de seção circular. Para o coeficiente de rugosidade, utilizaram-se os valores recomendados pelo *Manual de Drenagem de Rodovias* do DNIT para condutos fechados de concreto, adotando-se $n = 0,013$. O cálculo das galerias de concreto destinadas às ruas contempladas no projeto pode ser verificado na tabela anexada a este documento.

10.3 DESTINO DAS ÁGUAS

As águas pluviais captadas ao longo da via serão conduzidas por meio dos dispositivos de drenagem previstos em projeto, tendo como destino final a rede de macrodrenagem existente no local, a qual será utilizada como ponto de deságue, conforme as condições hidráulicas e as diretrizes estabelecidas pela Municipalidade.





Governo de **Rio do Sul**

**Secretaria de
Infraestrutura**

10.4 BOCAS DE LOBO/CAIXAS DE CAPTAÇÃO

As caixas de captação com grelha de ferro fundido (bocas de lobo) têm por finalidade coletar as águas pluviais que escoam pelos meios-fios e calçadas, sendo projetadas de modo que a areia e materiais sedimentáveis fiquem retidos em compartimento próprio, facilitando sua manutenção e limpeza, conforme indicado em projeto.

A execução das caixas deverá seguir rigorosamente as dimensões internas e a locação especificada nos projetos. Para sua implantação, será realizada a escavação da vala e, posteriormente, o reaterro utilizando o próprio material escavado, desde que adequado. Como a área não possui sistema público de esgotamento sanitário, as instalações particulares de tratamento de esgoto acabam sendo conectadas à rede projetada para águas pluviais.

As caixas deverão ser executadas em alvenaria de tijolos maciços ou blocos de concreto, ou ainda em concreto moldado *in loco*, conforme especificado em projeto, com assentamento em argamassa de cimento e areia. O acabamento interno, quando em alvenaria de tijolos maciços, deverá ser realizado com revestimento em argamassa de cimento, areia e cal, no traço 1:2:8, com espessura de 1,5 cm. Para caixas executadas com blocos de concreto, deverá ser realizado o adequado rejuntamento das juntas.

Não será admitida a substituição do método construtivo definido em projeto, devendo sua execução seguir integralmente as especificações estabelecidas. Qualquer execução em desacordo será passível de rejeição pela FISCALIZAÇÃO, ficando a CONTRATADA responsável pela correção dos serviços, sem ônus à Administração.

As dimensões internas seguirão fielmente o que está estabelecido no projeto. Na parte superior — ao nível do pavimento — deverá ser instalada grelha ou guia tipo “chapéu”, destinada à retenção de detritos, evitando o entupimento da tubulação.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

A base da caixa receberá um lastro de concreto magro com resistência de 15 MPa e espessura de 10 cm. Na parte superior será executada uma cinta de concreto com dimensões de 15 x 10 cm e resistência igualmente de 15 MPa.

No projeto estão previstos dois modelos distintos de boca de lobo, com seis dimensões diferentes. O primeiro refere-se à boca de lobo simples com grelha de ferro fundido, nas dimensões de 0,30 x 1,00 m, e o segundo à boca de lobo simples com guia chapéu.

Figura 13 – Boca de lobo simples com grelha de ferro fundido

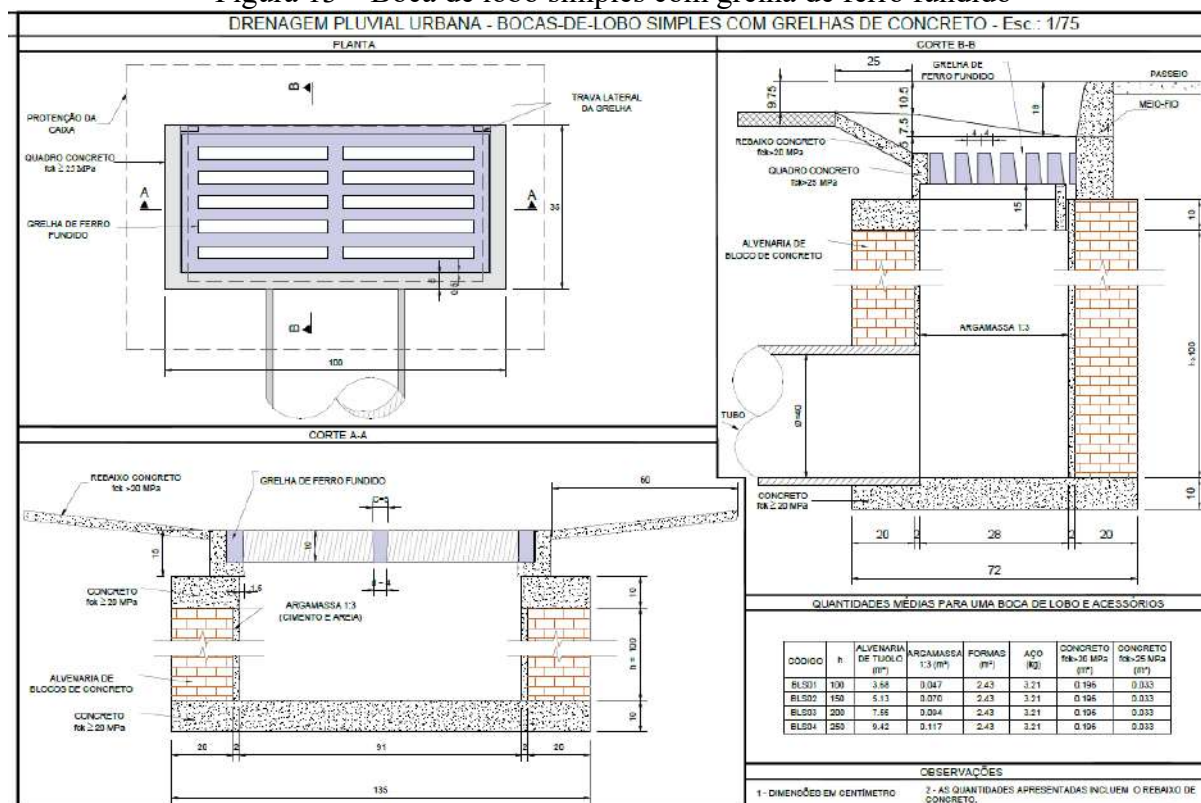
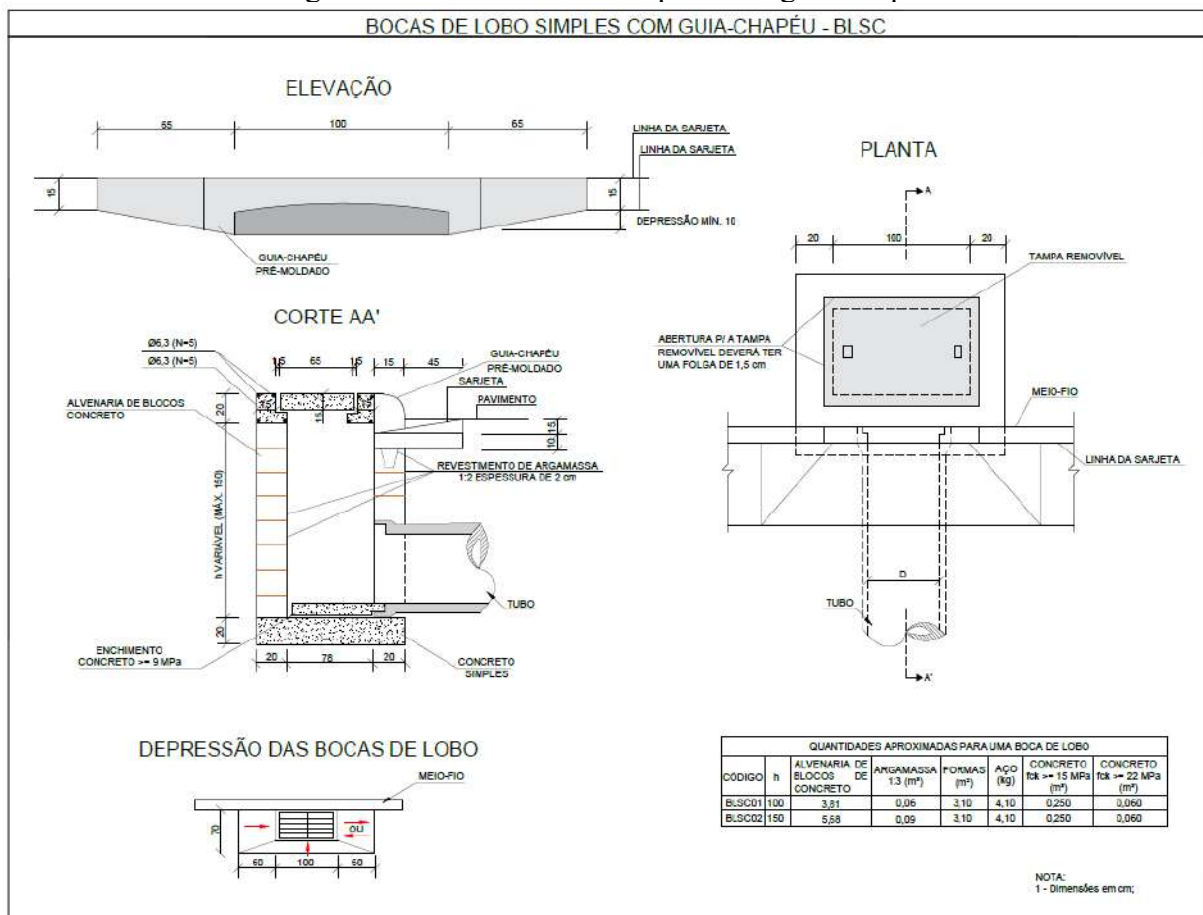


Figura 14 – Boca de lobo simples com guia-chapéu



Deverá ser observada a correta execução da depressão no acesso às bocas de lobo, conforme indicado na figura abaixo, de modo a garantir o adequado direcionamento das águas superficiais para o interior do dispositivo. A geometria e as dimensões da depressão deverão ser executadas conforme projeto, assegurando o escoamento eficiente e evitando o acúmulo de água na via.



Figura 15 – Depressão nos acessos das bocas de lobos



Fonte: adaptado de Costa e Braga (2025, <http://dx.doi.org/10.55905/revconv.18n.6-012.>)

Não será admitida a substituição da grelha de ferro fundido por grelha de concreto, devendo ser integralmente atendidas as especificações de projeto. Também **não será permitida a alteração do tipo de boca de lobo**, especialmente nos casos em que estiver prevista a utilização de boca de lobo com guia chapéu. A localização, o tipo e as dimensões de cada dispositivo estão devidamente indicados em projeto, devendo ser rigorosamente seguidos. Ressalta-se que as bocas de lobo com guia chapéu estão previstas nos trechos onde será executada calçada em concreto. Qualquer divergência em relação ao projeto não será aceita, devendo o elemento ser integralmente substituído, sem ônus à Administração.

10.5 POÇOS DE VISITA E INSPEÇÃO





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Os poços de visita e de inspeção têm a função de permitir o acesso à rede de drenagem para fins de manutenção, limpeza e inspeção, além de possibilitar mudanças de direção, declividade e/ou diâmetro das tubulações. Sua execução deverá seguir rigorosamente as dimensões internas, cotas e locações indicadas em projeto. A construção dos dispositivos deverá ser realizada concomitantemente à etapa de assentamento das tubulações, aproveitando a abertura das valas executadas para a implantação da rede.

Os materiais empregados serão estruturas armadas moldadas *in loco* em concreto, com quantitativo e demais informações detalhadas em projeto. Todos os elementos deverão ser assentados e rejuntados com argamassa de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3. O rejuntamento deve ser executado de forma cuidadosa, garantindo vedação adequada para evitar infiltrações entre os elementos de ligação, prevenindo processos erosivos e recalques no reaterro.

No projeto são previstos dois tamanhos diferentes, o PVI 01 e o PVI 03. Não será admitida qualquer divergência em relação às especificações de projeto, sendo que eventuais não conformidades deverão ser integralmente corrigidas pela CONTRATADA, sem ônus à Administração.

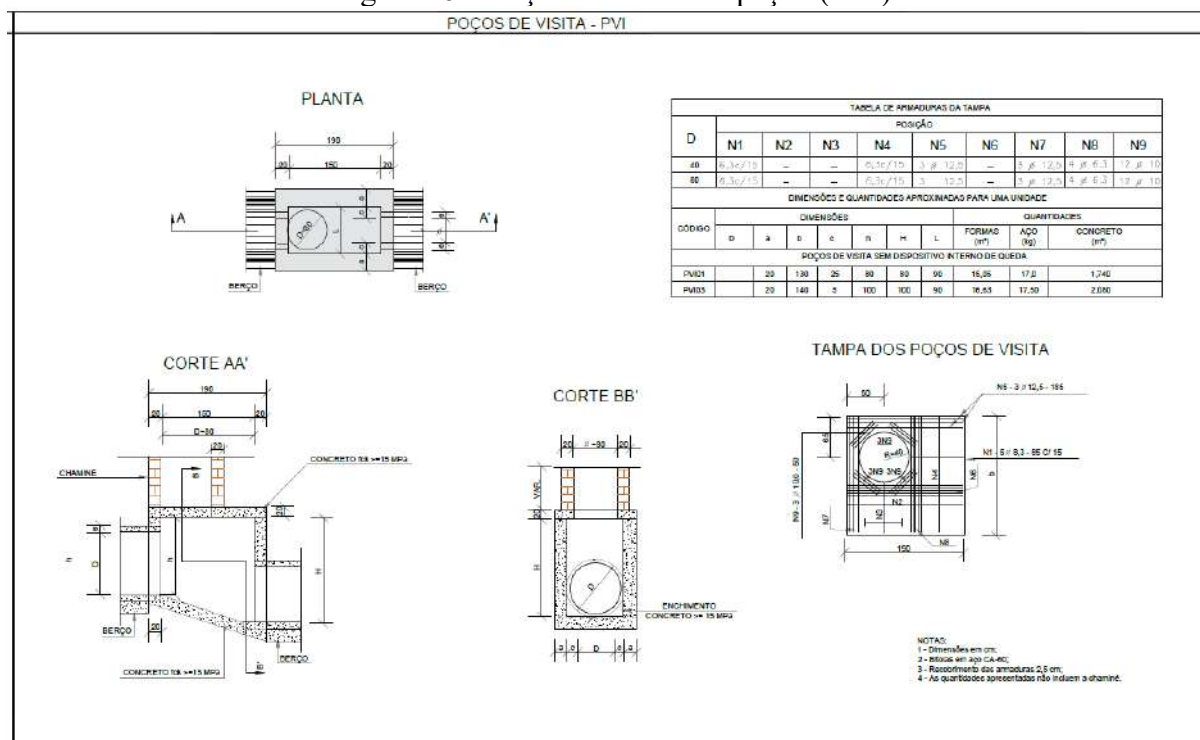




Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de
Infraestrutura

Figura 16 – Poço de visita e inspeção (PVI)



10.6 CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA

As chaminés de poço de visita têm a função de permitir o acesso à superfície, garantindo a inspeção, manutenção e operação adequada da rede de drenagem, além de possibilitar o ajuste de nível entre o poço e o greide final da via.

Sua execução deverá seguir rigorosamente as dimensões, materiais e cotas indicadas em projeto, assegurando o correto posicionamento da tampa em relação ao pavimento acabado. A construção deverá ser realizada de forma integrada ao poço de visita, garantindo estanqueidade, alinhamento e adequada resistência estrutural.

As chaminés dos poços de visita deverão ser executadas em alvenaria de blocos de concreto, com degraus de acesso em aço, devidamente fixados à estrutura por meio de *grout*. A tampa de acesso deverá ser em ferro fundido, conforme especificado em projeto. Deverá ser



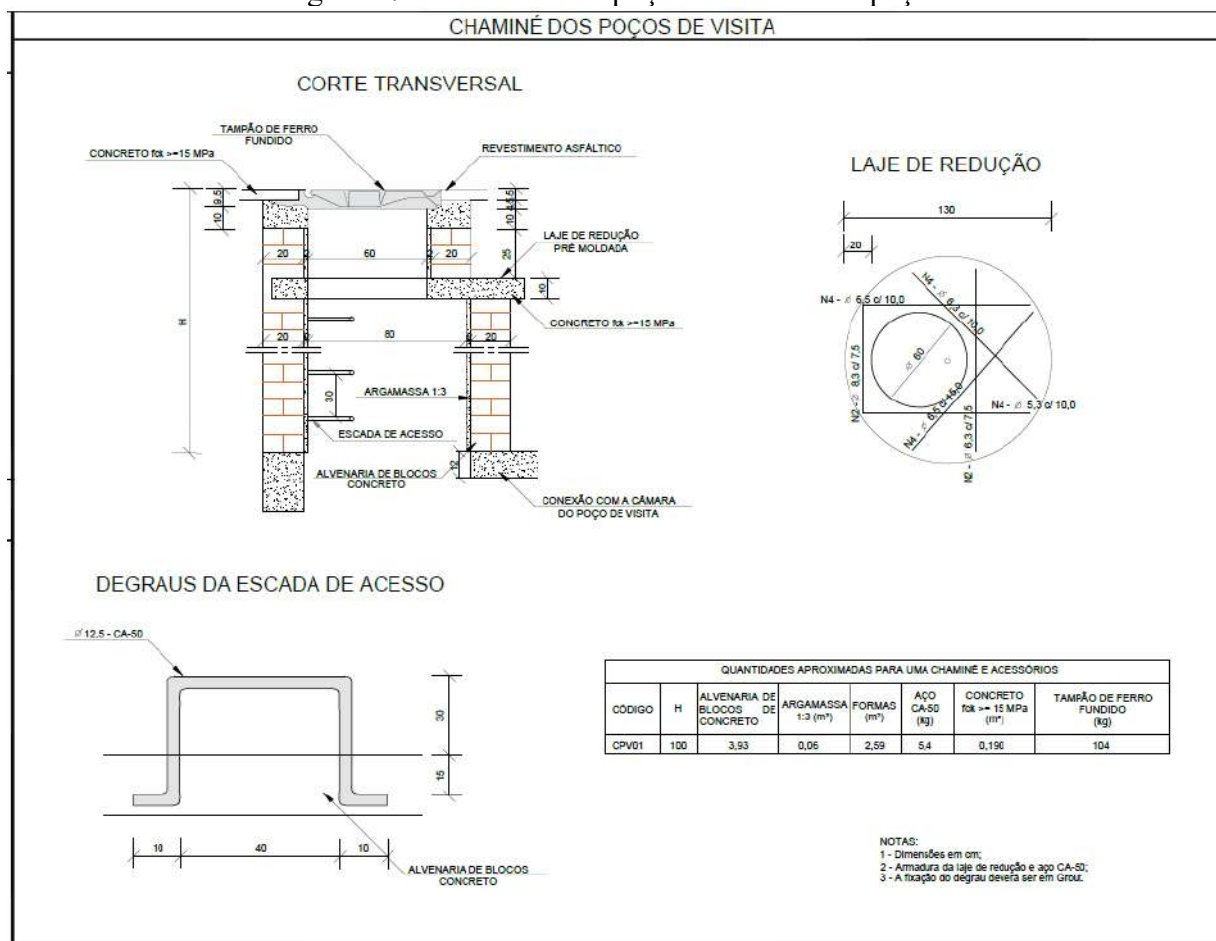
Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

garantido o perfeito nivelamento entre a tampa da chaminé e o pavimento acabado, não sendo admitidos ressaltos, rebaixos ou quaisquer diferenças de nível que comprometam a segurança e a regularidade da superfície.

Também está previsto o alteamento das chaminés dos poços de visita existentes na macrodrenagem, de modo a adequá-las ao greide final do pavimento. A intervenção deverá garantir o perfeito nivelamento com o pavimento acabado, não sendo admitidas depressões, ressaltos ou quaisquer irregularidades na superfície.

Figura 17 – Chaminé dos poços de visita e inspeção





Governo de **Rio do Sul**

**Secretaria de
Infraestrutura**

10.7 CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM

As caixas de ligação e de passagem são dispositivos integrantes da rede de drenagem pluvial, cuja principal função é permitir a interligação de tubulações, promover mudanças de direção e declividade, possibilitar ramificações auxiliares e viabilizar a manutenção e a inspeção do sistema, garantindo o escoamento eficiente das águas pluviais coletadas ao longo da via até os pontos de descarregamento ou destino final.

A execução destes dispositivos deve observar rigorosamente as dimensões, níveis, alinhamentos e detalhes construtivos especificados em projeto executivo, de forma a assegurar a continuidade hidráulica da tubulação e a compatibilidade com os demais elementos da rede.

As caixas serão construídas em concreto armado, de acordo com os padrões adotados pelo DNIT para dispositivos de drenagem, contemplando os critérios de resistência, estanqueidade e durabilidade exigidos para o serviço.

A instalação das caixas de ligação e passagem será realizada durante a implantação da tubulação, aproveitando a vala de assentamento, de modo a manter os desníveis e declividades previstos, evitando-se interferências que possam comprometer o escoamento e a funcionalidade do sistema.

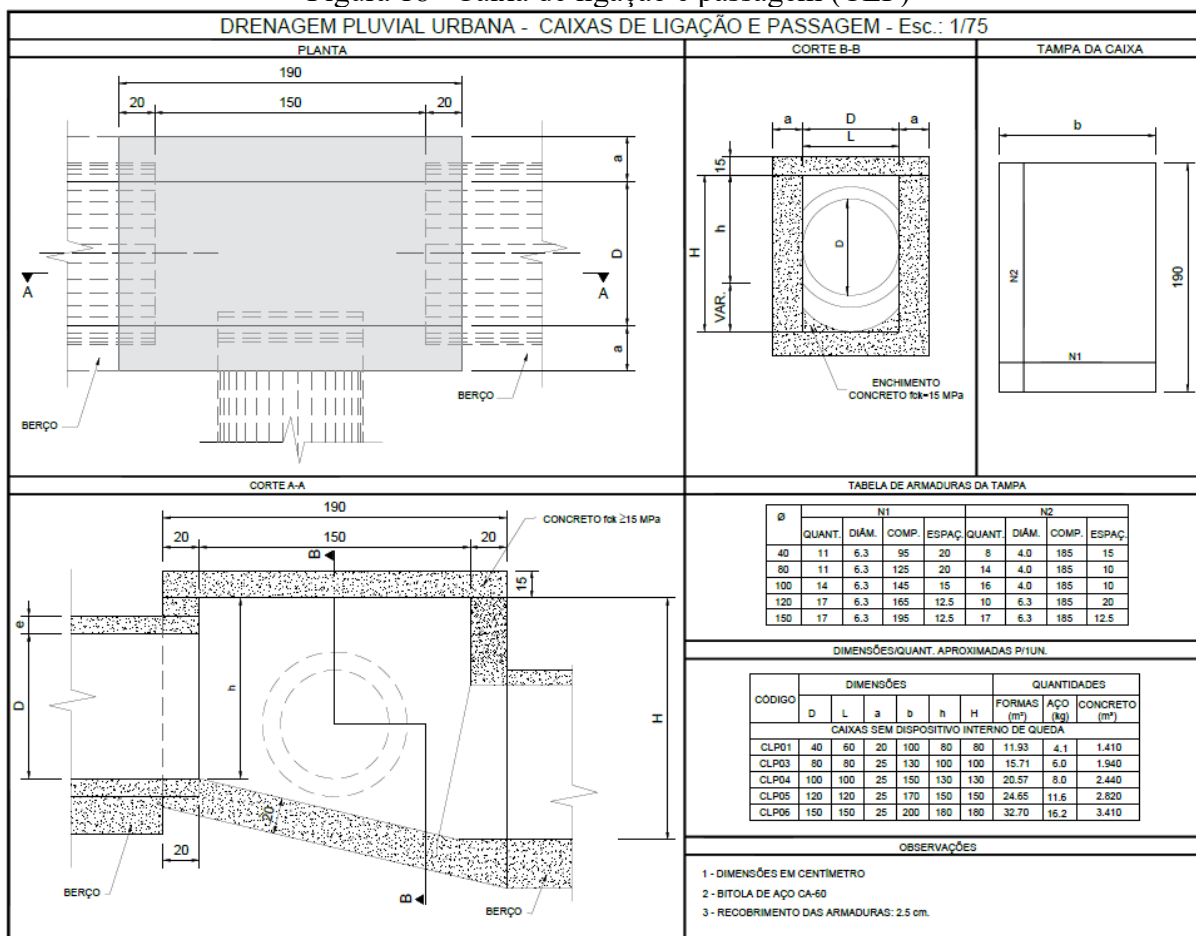




Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de
Infraestrutura

Figura 18 –Caixa de ligação e passagem (CLP)



As caixas de ligação e passagem são previstas para a interligação da drenagem à tubulação da macrodrenagem existente, sendo posicionadas acima da macrodrenagem, de modo que a tubulação da drenagem se encaixe lateralmente à caixa.

Para viabilizar a conexão, deverá ser realizada abertura controlada na geratriz superior do tubo da macrodrenagem no ponto de implantação da caixa. A CLP deverá ser moldada *in loco*, de modo a permitir o adequado encaixe e adaptação ao formato circular do tubo da macrodrenagem, garantindo a correta acomodação da estrutura. Após a execução da ligação, deverá ser realizado o isolamento e vedação entre a parede da caixa e o tubo da macrodrenagem, utilizando material apropriado, de forma a impedir infiltrações, percolação de água ou

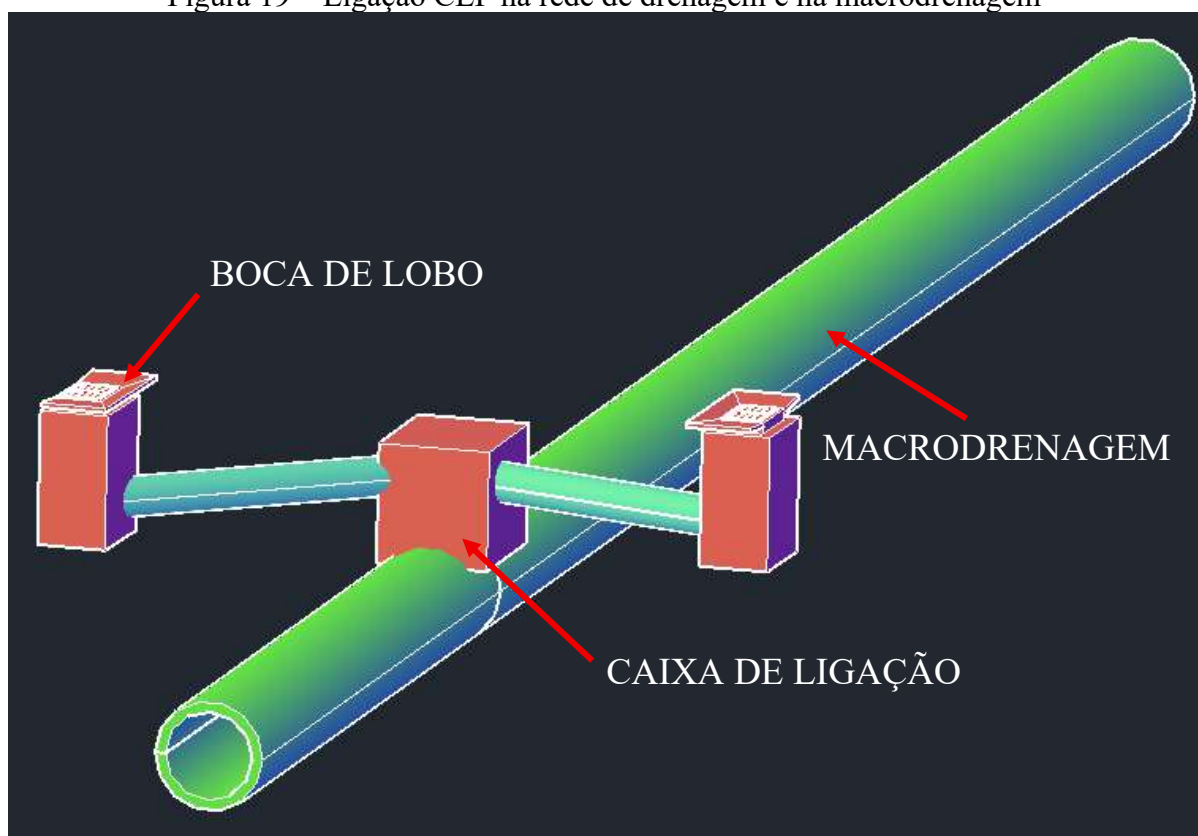


Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

carreamento de material do entorno da tubulação. As tubulações da rede de drenagem afluentes deverão ser conectadas à CLP com inclinação aproximada de 45°, conforme a configuração hidráulica do sistema tipo “espinha de peixe”, direcionando os ramais para a caixa, a qual conduzirá o escoamento para o coletor principal da macrodrenagem. Nos locais em que houver dois tubos paralelos de macrodrenagem, deverá ser executada apenas uma única CLP, realizando-se a conexão da rede de drenagem nesta mesma caixa, a qual fará a interligação com o sistema existente.

Figura 19 – Ligação CLP na rede de drenagem e na macrodrenagem



Nos casos em que a nova rede de drenagem afluente chegar lateralmente ao tubo da macrodrenagem existente, deverá ser realizada a remoção de um segmento do tubo da





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

macrodrenagem, substituindo-o pela execução de uma CLP, de forma a possibilitar a interligação adequada entre o coletor principal da macrodrenagem e o ramal da nova drenagem.

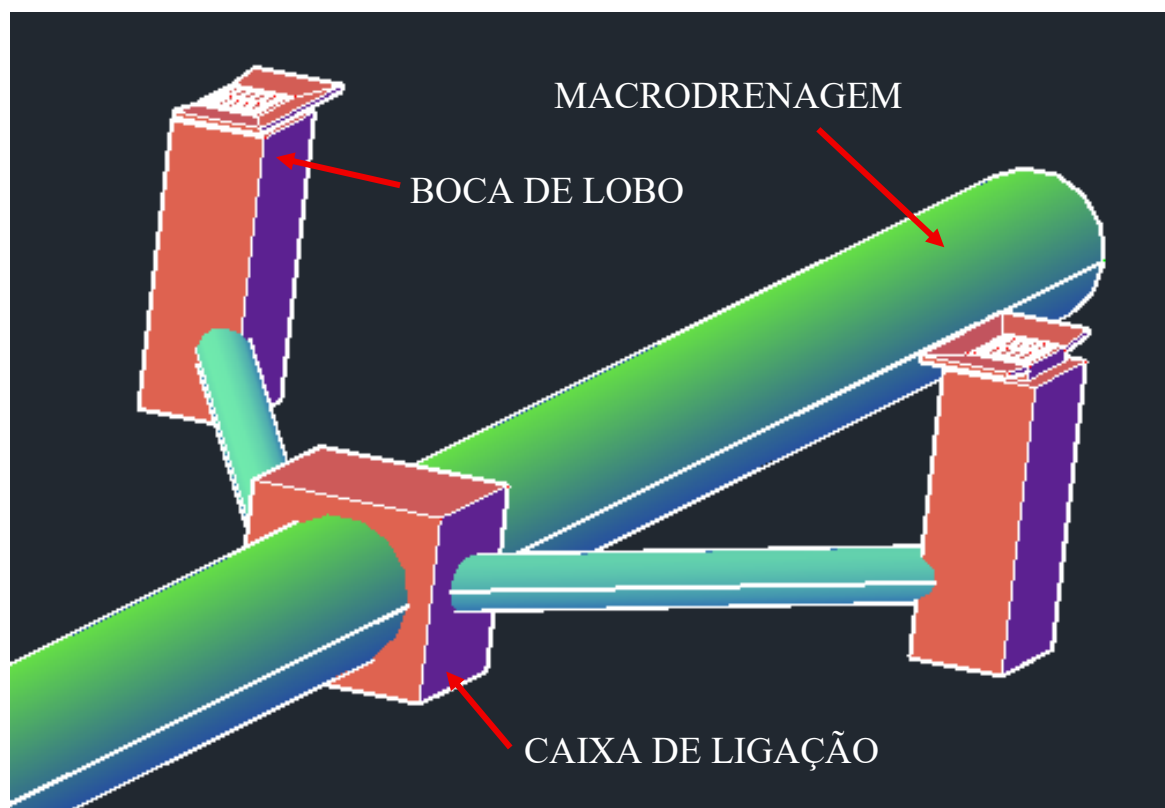
A adoção desta solução visa evitar a abertura lateral dos tubos da macrodrenagem existente, procedimento que poderia comprometer a integridade estrutural da tubulação e dificultar a adequada vedação da ligação. A retirada do tubo existente deverá ser executada de forma controlada e cuidadosa, preservando os trechos adjacentes da tubulação e garantindo o correto alinhamento do sistema após a intervenção.

A CLP deverá ser executada moldada *in loco*, conforme dimensões previstas no orçamento e nos detalhamentos de projeto, garantindo o adequado posicionamento das conexões entre a macrodrenagem e o ramal afluente. As conexões entre os tubos da macrodrenagem e a caixa deverão ser devidamente alinhadas, vedadas e estabilizadas, utilizando materiais apropriados, de modo a evitar infiltrações, deslocamentos ou carreamento de material do entorno. A ligação do ramal de drenagem à CLP deverá respeitar o sentido do fluxo da macrodrenagem, garantindo o adequado funcionamento hidráulico do sistema.

Estão previstos oito pontos distintos para este tipo de intervenção, conforme o modelo adotado, estando as respectivas caixas identificadas em projeto como CLP 8, CLP 14, CLP 15, CLP 16, CLP 18 e CLP 19. Nos locais onde houver tubulação dupla na macrodrenagem, deverão ser executadas duas CLPs, cada uma interligada ao seu respectivo ramal afluente, com a correspondente remoção de dois segmentos da tubulação existente.



Figura 20 – Ligação CLP na rede de drenagem e na macrodrenagem



10.8 PREPARO E REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA (BERÇO)

Conforme prática consolidada e orientação técnica vigente, o assentamento da tubulação deve prever a preparação adequada do fundo da vala, mediante execução de base regularizada e devidamente compactada, garantindo apoio contínuo ao tubo ao longo de toda a sua geratriz inferior. Sempre que indicado em projeto ou quando as condições do solo forem insatisfatórias, deverá ser executado lastro de concreto magro com espessura mínima de 10 cm, conforme estabelece a NBR 17015:2023.

Caso, durante a escavação, sejam identificadas camadas de solo mole ou material orgânico que comprometam a estabilidade da vala ou a sustentação da tubulação, tais camadas





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

deverão ser integralmente removidas até a exposição de solo firme. A espessura mínima do material de substituição deverá ser de 0,15 m. A recomposição será realizada com material granular compactado em camadas sucessivas ou com solo-cimento, conforme determinação da fiscalização. A profundidade e o volume das remoções deverão ser registrados em boletim de campo, assinado pelo responsável técnico, para fins de controle e eventuais ajustes contratuais.

A largura da vala deverá permitir o correto alojamento da tubulação, bem como espaço suficiente para a adequada compactação das laterais. O reaterro deverá ser executado em camadas de no máximo 20 cm, atingindo grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal. Nos trechos situados sob pavimentação, a compactação mínima exigida será de 98%.

A declividade mínima da rede deverá ser rigorosamente respeitada, sendo expressamente proibidas quedas localizadas ou desníveis excessivos entre tubos consecutivos. A FISCALIZAÇÃO deverá inspecionar o alinhamento e o lançamento da tubulação antes da execução do reaterro, garantindo sua conformidade com o projeto.

A tubulação deve permanecer uniformemente apoiada sobre o fundo da vala. Para isso, é necessário prever um rebaixo específico na região das bolsas, permitindo seu correto alojamento e evitando que os tubos apoiem apenas sobre essas saliências, o que poderia comprometer a estabilidade e a durabilidade do sistema.

Para a tubulação DN 400 mm, está previsto berço em material granular, enquanto para a tubulação DN 600 mm, está previsto berço em concreto, conforme especificações de projeto.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Tabela 13 – Largura da vala

Diâmetro nominal (DN)	Cota de corte h	Largura da vala em função do tipo de escoramento e cota de corte			
		Pontaletes	Contínuo e descontinuo	Especial	Metálico-madeira
50 a 75	0 a 2	0,65	0,70	0,80	1,30
100 a 150	> 2	0,75	0,85	0,95	
200	0 a 2	0,70	0,75	0,85	1,35
	> 2	0,80	0,90	1,00	
250	0 a 2	0,75	0,80	0,90	1,40
	> 2	0,85	0,95	1,15	
300	0 a 2	0,80	0,85	0,95	1,45
350	> 2	0,90	1,10	1,20	
400	0 a 2	0,90	1,00	1,10	1,60
450	> 2	1,00	1,20	1,30	

Fonte: ABNT NBR 17015 (2023).

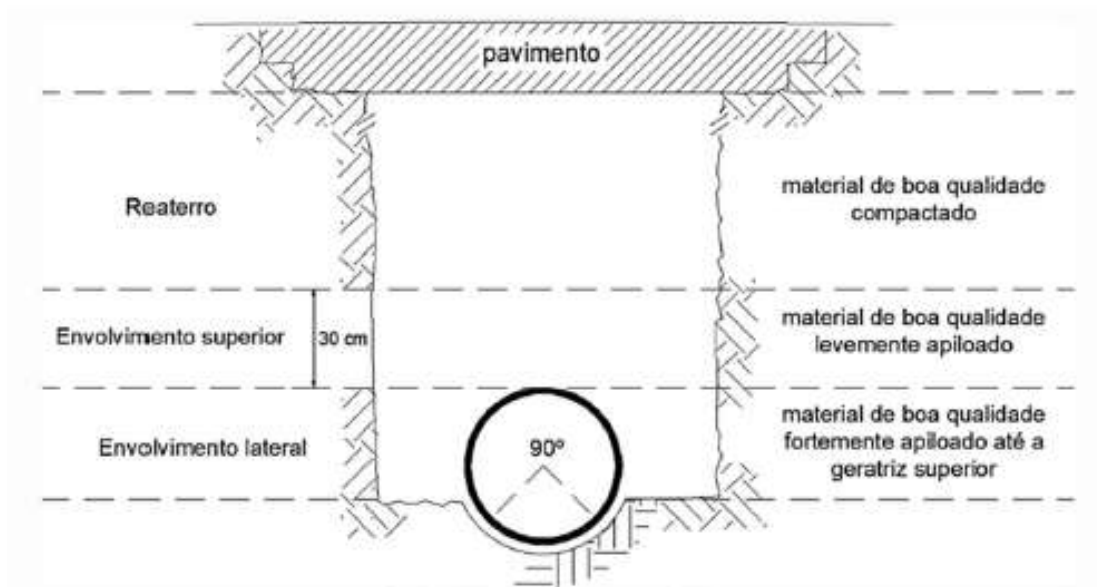
10.8.1 Requisitos para os tubos rígidos

No caso de tubos rígidos, podem ser utilizados os seguintes tipos de apoio, definidos conforme as condições do terreno na cota de fundo da vala, onde será assentada a tubulação:

1. Terrenos firmes e secos: quando o solo apresenta capacidade de suporte adequada e encontra-se inalterado, o tubo pode ser apoiado diretamente sobre o terreno natural (apoio direto), conforme especificado no item 4.2.9.2-a e ilustrado na Figura D.1 (Figura 06) da ABNT NBR 17015:2023.



Figura 21 – Apoio direto da tubulação

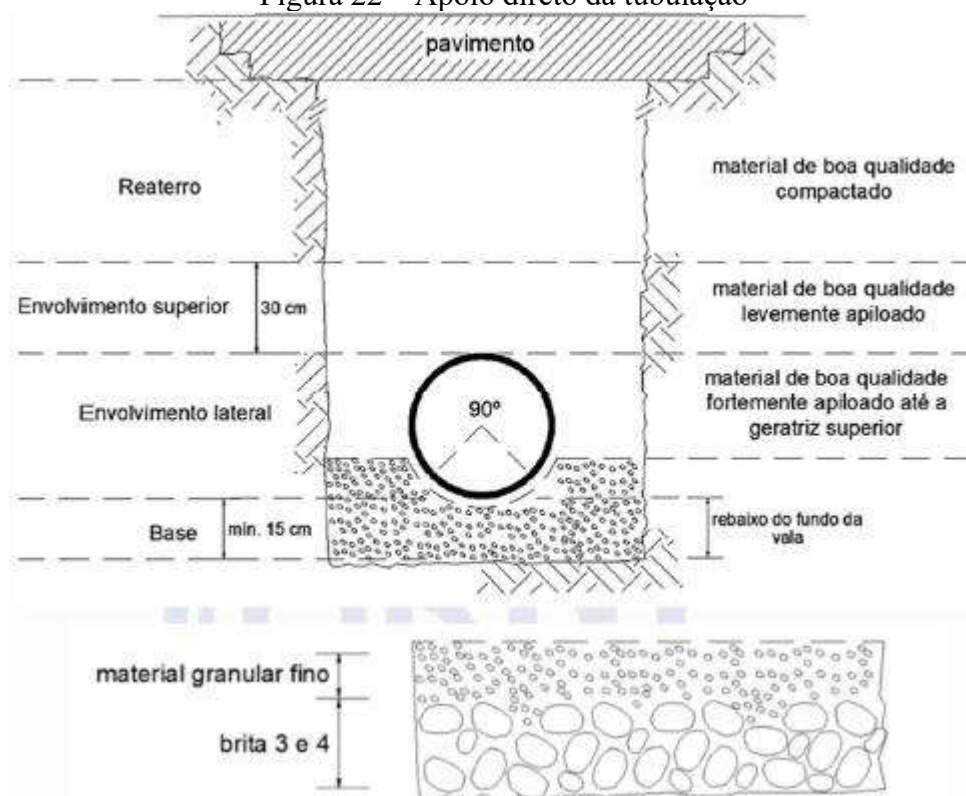


Fonte: ABNT NBR 17015 (2023).

2. Terrenos firmes abaixo do nível do lençol freático: em terrenos firmes, com capacidade de suporte satisfatória, porém localizados abaixo do nível do lençol freático, após o rebaixamento adequado do fundo da vala, deve ser executado um lastro drenante composto por brita graduada nº 3 e nº 4, ou por cascalho grosso. A espessura desse lastro deve variar entre 0,10 m e 0,15 m, sendo prevista ainda uma camada complementar de 0,05 m de material granular (areia). Este procedimento atende ao item 4.2.9.2-c e está ilustrado na Figura D.5 (Figura 07) da NBR 17015:2023.



Figura 22 – Apoio direto da tubulação



Fonte: ABNT NBR 17015 (2023).

Nos casos anteriormente descritos, após concluídos o nivelamento e o adensamento do material de apoio, deve ser executada uma cava para alojamento da bolsa do tubo, abrangendo, no mínimo, um setor de 90° da seção transversal, garantindo o correto assentamento sem pontos de tensão indevida.

A proteção das valas, cavas e poços contra a entrada de águas superficiais deve ser assegurada por meio da construção de muretas longitudinais nas bordas das escavações, evitando-se a inundação durante eventos de chuva.

Nas situações em que ocorrer a inundação das valas por enxurradas, após o término das precipitações e o escoamento completo da água, os tubos já assentados devem ser limpos internamente. Aqueles que estiverem com as extremidades fechadas devem ser lastreados adequadamente, de modo a impedir sua flutuação enquanto a vala permanecer inundada.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Para evitar o deslocamento dos tubos por subpressão proveniente das águas subterrâneas, as instalações de rebaixamento do lençol freático somente podem ser desligadas após o completo aterro das valas, garantindo a estabilidade do sistema e a integridade do assentamento.

10.9 JUNTAS RÍGIDAS

A execução das juntas rígidas deve seguir rigorosamente a sequência descrita abaixo, garantindo estanqueidade, alinhamento adequado e durabilidade do sistema:

I. Realizar a limpeza completa das faces externas das pontas dos tubos e das faces internas das bolsas, verificando previamente se não há danos, trincas ou irregularidades que comprometam o encaixe;

II. Posicionar corretamente a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, ajustar o alinhamento da tubulação e efetuar o encaixe com cuidado, evitando impactos que possam danificar o material;

III. Executar a junta utilizando argamassa de cimento e areia no traço 1:3, acrescida de aditivo específico para mitigar retração. A aplicação deve ser realizada com inclinação de 45° sobre a superfície externa do tubo, assegurando a ancoragem adequada;

IV. Para tubulações com diâmetro até 0,60 m, o rejuntamento deve ser executado exclusivamente pelo lado externo. Para diâmetros superiores, o rejuntamento deve ser realizado tanto pelo lado interno quanto pelo externo, garantindo completa vedação;

V. Verificar cuidadosamente se a argamassa foi aplicada em todo o perímetro do tubo, com especial atenção à região da geratriz inferior, onde falhas de preenchimento são mais frequentes.

A junta rígida com argamassa de cimento e areia deve ser evitada, pelo fato de permitir infiltração e vazamento, em decorrência do deslocamento por efeito da retração da argamassa.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

10.10 ESCORAMENTO DE VALAS

O escoramento das valas é obrigatório para profundidades superiores a 1,25 m, conforme legislação vigente de segurança do trabalho, bem como em qualquer situação em que as paredes laterais apresentem risco de desmoronamento, independentemente da profundidade da escavação.

O escoramento deve ser executado com materiais resistentes e adequados ao ambiente úmido, priorizando-se madeiras duras como peroba, maçaranduba, angelim e canafistula. As estroncas podem ser confeccionadas em eucalipto, desde que possuam diâmetro mínimo de 0,20 m. Caso as bitolas comerciais disponíveis na região não coincidam com as especificadas, devem ser utilizadas peças com dimensões superiores, de modo a garantir estabilidade e segurança.

Para evitar sobrecargas na estrutura de contenção, o material escavado deve ser depositado a uma distância mínima de 1,00 m da borda da vala, ou, alternativamente, a uma distância equivalente a metade da profundidade da escavação, prevalecendo o maior valor ou o que for determinado em projeto.

Em valas abertas em solos saturados, recomenda-se que as fendas entre tábuas e pranchas sejam calafetadas, evitando o carreamento de solo para o interior da vala e prevenindo o solapamento das paredes e o abatimento da superfície.

Quando a escavação atingir o nível do lençol freático, deve ser adotado escoramento tipo macho-fêmea, o qual oferece maior estanqueidade e proteção contra deslocamento do material do terreno.

10.10.1 Cuidados gerais na execução e remoção do escoramento

Os seguintes procedimentos devem ser observados para todos os tipos de escoramento, garantindo segurança e desempenho adequado:





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

I. As estroncas devem ser posicionadas perpendicularmente ao plano de escoramento, assegurando transferência adequada de esforços;

II. A remoção da cortina do escoramento deve ocorrer progressivamente, acompanhando a execução e compactação do aterro;

III. Quando o aterro atingir o nível inferior da última camada de estroncas, estas devem ser afrouxadas e removidas, bem como as longarinas e demais elementos de contraventamento (cunhas, consolos e travamentos). O processo deve continuar sucessivamente, camada por camada;

IV. As estacas e os elementos verticais devem ser extraídos com equipamentos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e removidos com apoio de guindastes, assim que o aterro alcançar nível que permita sua retirada segura.

V. Os furos deixados no terreno pela retirada de montantes, pontaletes, perfis e estacas metálicas devem ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

10.10.2 Tipos de escoramentos

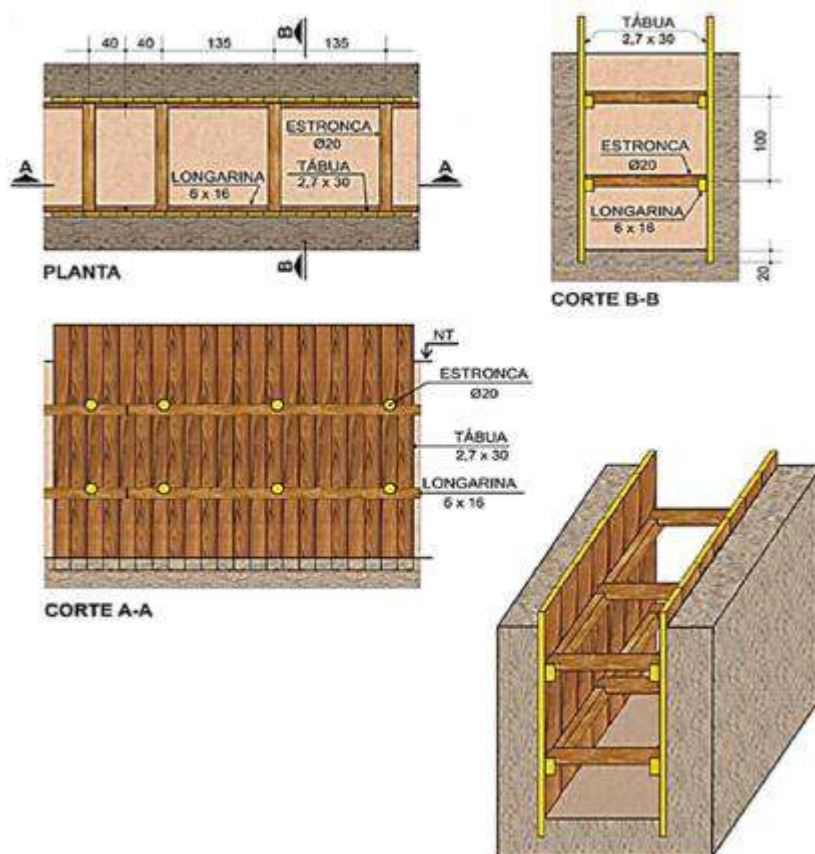
As dimensões mínimas das peças e os espaçamentos máximos dos escoramentos, quando não especificados em projeto ou não fornecidos pela empresa responsável pelos serviços de saneamento, devem seguir os parâmetros indicados na Figura 08, bem como as características construtivas estabelecidas para cada tipo de escoramento.

I. Escoramento contínuo: é composto por tábuas com seção $0,027 \text{ m} \times 0,30 \text{ m}$, posicionadas verticalmente e justapostas, de modo a garantir a contenção integral das paredes laterais da vala. Essas tábuas devem ser apoiadas em longarinas com seção $0,06 \text{ m} \times 0,16 \text{ m}$, dispostas horizontalmente ao longo de toda a extensão da escavação. As longarinas devem ser travadas por estroncas de diâmetro mínimo de $0,20 \text{ m}$, espaçadas horizontalmente a cada $1,35 \text{ m}$. A distância entre as extremidades das longarinas e das



estroncas deve ser igual ou inferior a 0,40 m, assegurando adequada transmissão de esforços. O espaçamento vertical entre as longarinas deve ser de 1,00 m, sendo que: a longarina inferior deve ser posicionada a aproximadamente 0,50 m acima do fundo da vala; a longarina superior deve estar localizada a cerca de 0,20 m abaixo do nível do terreno natural ou do pavimento.

Figura 23 - Escoramento



Fonte: ABNT NBR 17015 (2023).

A escavação deve ser executada de forma que os anéis do escoramento acompanhem, o mais fielmente possível, o perímetro do cilindro de escavação, reduzindo ao mínimo os espaços entre a parede escavada e o escoramento. Durante toda a operação, deve ser garantida





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

a estabilidade e sustentação da escavação, até que o revestimento metálico esteja completamente instalado.

Os vazios existentes entre as paredes escavadas e os anéis de escoramento devem ser preenchidos por meio de injeção de solo-cimento ou argamassa, aplicados sob pressão adequada, determinada conforme as características geotécnicas do solo. Poderão ser utilizados outros materiais de preenchimento, desde que previamente aprovados no projeto executivo.

11. SINALIZAÇÃO VIÁRIA

11.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Na sinalização horizontal deverão ser usadas os materiais especificados de acordo com as Normas Técnicas.

I. A largura de faixas deve ser de 10 cm para o eixo e 10 cm para as bordas. A espessura é de 0,6 mm úmida;

II. A tinta aplicada, após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de adesividade as micro esfera de vidro e ao pavimento, produzir película seca, fosca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;

III. A sinalização viária vertical e horizontal deverá ser realizada em todo o trecho que compreende o referido projeto;

IV. Os termos técnicos utilizados na Tinta de Sinalização Rodoviária estão definidos na NBR 11862.

11.1.1 Tintas





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Material utilizado será tinta à base de resina acrílica para sinalização viária. Os requisitos quantitativos deverão seguir;

- I. Consistência (U.K) de 80 a 95;
- II. Estabilidade na armazenagem alteração da consistência (U.K) 5 Máximo;
- III. Matéria não volátil % em massa: 62,8 – mínimo;
- IV. Pigmento % em massa 40 – mínimo e 50 Máximo;
- V. Para tinta Branca- dióxido de titânio (TI 02), %em massa no pigmento 25- mínima;
- VI. Para tinta Amarela- Cromato de chumbo (Pb Cr,04) % em massa no pigmento 22- mínimo;
- VII. Veículo não volátil, % em massa no veículo 38 – mínimo;
- VIII. Veículo total % em massa na tinta: 50- mínimo e 60 Máximo;
- IX. Tempo de secagem “No Pick-Up Time”:20 minutos – Máximo;
- X. Resistência a abrasão 80 litros mínimo;
- XI. Massa específica 1,30 g/cm³ mínimo e 1,45 g/cm³ máximo;
- XII. Brilho a 60° 20 unidades máximo;
- XIII. A tinta deve ser fornecida para uso e superfície betuminosa ou de concreto de cimento Portland;
- XIV. A tinta, logo após abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos;
- XV. A tinta deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicações de nova camada;
- XVI. A tinta deve estar apta a ser aplicada nas seguintes condições: temperatura do ar entre 15° e 35° C / temperatura do pavimento não superior a 40° c umidade relativa do ar até 90%;
- XVII. Tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas apropriadas e ter a consistência especificada, sem se necessária a adição de outro aditivo qualquer. Pode





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

ser adicionado no máximo 5% de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade;

XVIII. A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, de 0,6 mm;

XIX. A tinta, quando aplicada na quantidade especificada, deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 30 minutos. A tinta deve manter integralmente a sua coesão e cor após aplicação no pavimento;

XX. A tinta aplicada após secagem física total, deve apresentar plasticidade e características de retrorefletividade com o seu desgaste natural, pois a tinta possui microesferas de vidro incorporadas em sua formulação, e ainda, produzir película seca, de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil;

XXI. A tinta, quando aplicada sobre a superfície betuminosa, não deve apresentar sangria nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento;

XXII. A tinta não deve modificar as suas características (não podendo apresentar espessamento, coagulação, empedramento ou sedimento que não possa ser facilmente disperso por agitação manual, devendo após agitação, apresentar aspecto homogêneo) ou deteriorar-se, quando estocada, por um período mínimo de 06 meses após a data de fabricação do material, quando estocada em local protegido de luz solar direta e a temperatura máxima de 30° C, livre de umidade e nunca diretamente no solo;

XXIII. Unidade de compra é o balde com capacidade de 18 (dezoito) litros;

XXIV. A tinta pode ser fornecida na cor Branca N9,5 e/ou amarela 10YR7,5/14, respeitando os padrões e tolerâncias do código de cores “MUNSELL”;

XXV. A tinta deve ser fornecida e embalada em recipientes metálicos, cilíndricos, possuindo tampa removível com diâmetro igual ao da embalagem. Estes recipientes devem trazer no seu corpo, bem legível as seguintes informações:





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Nome do Produto: TINTA REFLETIVA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL.

Nome Comercial:

Cor da Tinta:

Referência quanto a natureza química da resina:

Data de Fabricação e Prazo de Validade:

Identificação da partida de Fabricação:

Nome e endereço do Fabricante:

Quantidade contida no recipiente em litros:

Nome do químico responsável e o número de identificação no Conselho Regional dos Químicos.

MICRO ESFERA DE VIDRO: Deverão ser usadas na sinalização horizontal viária micro esferas de vidro tipo I-B E II-A da NBR-6831.

11.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

As placas de regulamentação e advertência deverão ter os padrões definidos pela Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras, no que diz respeito a especificação, cores e letreiros.

As chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Devem conter pintura totalmente refletiva. As placas de regulamentação circulares deverão ter diâmetro de 50 cm, octogonal tipo R1 com lado mínimo de 0,25 m e tipo R-2 com lado mínimo de 0,75 m. As placas de advertência quadradas terão lado mínimo de 0,45 m. Devem atender integralmente a NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

As colunas de sustentação deverão ser de aço galvanizado diâmetro de 2.1/2”, espessura da parede de 3 mm e com 3,5 metros de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto.

A posição e distâncias de fixação das placas deverão seguir as normas da Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras. Deverá ser executado as placas conforme manual do CONTRAN seguindo o projeto.

11.2.1 Placas indicativas de logradouro

As placas indicativas de logradouro deverão conter, de forma legível e padronizada, as informações de nome da rua, bairro e CEP, com o objetivo de garantir adequada identificação urbana e orientação dos usuários.

As placas deverão possuir dimensões de 50 cm de largura por 25 cm de altura, confeccionadas com fundo na cor azul e inscrições em letras brancas, assegurando alto contraste e boa visibilidade, inclusive a distância. Os cantos deverão ser arredondados, de modo a atender critérios de segurança e acabamento estético.

A instalação das placas deverá ser realizada em suporte apropriado, resistente às intempéries e compatível com o peso e dimensões do material. O topo da placa deverá estar posicionado a 3,60 m em relação ao nível do solo, garantindo visibilidade adequada sem interferir na circulação de pedestres e veículos.

Todos os materiais utilizados deverão apresentar durabilidade, resistência às condições climáticas e acabamento compatível com o uso externo, assegurando a conservação das informações ao longo do tempo. Abaixo consta a relação das ruas que receberão as placas indicativas de logradouro, contendo as respectivas informações de nome da via, bairro e CEP, conforme padrão e especificações técnicas previamente estabelecidas.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Tabela 15 – Informações das placas indicativas de logradouro

NOME DA RUA	BAIRRO	CEP
Rua Victor Meirelles	Budag	89.165-394
Rua Bento José da Rocha	Budag	89.165-397
Rua Johann Kepler	Budag	89.165-400
Rua Celso Conzatti	Budag	89.165-388
Rua Albert Einstein	Budag	89.165-424
Rua Emanuel Kant	Budag	89.165-430
Rua Pedro Américo	Budag	89.165-433
Rua Artur Siewert	Budag	89.165-427
Rua Alois Perfoli	Budag	89.165-454
Rua Lauro Müller	Budag	89.165-451
Travessa Janet Pabst Tschumi	Budag	89.165-463

Fonte: Autor (2026).

Ressalta-se que todas as informações deverão ser previamente confirmadas e validadas junto a FISCALIZAÇÃO, sendo de responsabilidade da contratada assegurar a correção dos dados antes da confecção e instalação das placas.

As informações referentes aos nomes das vias, bairros e respectivos CEPs foram obtidas a partir da plataforma CigaGeo, disponível no site oficial da Prefeitura Municipal, utilizada como base de consulta para a elaboração deste documento.

11.3 FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES

As faixas de travessia de pedestres indicam a área da pista onde os pedestres devem executar a travessia estabelecendo para aquele local a prioridade de passagem dos pedestres em relação aos veículos, exceto nos locais com sinalização semafórica de controle de passagem.

Terá como características pintura na cor branca e seguirá o especificado abaixo.

- I. Constitui-se de linhas paralelas com largura de 0,40 m espaçadas de 0,40 m com largura da faixa de travessia com 4,00 m, conforme detalhe técnico anexo no projeto;
- II. A pintura deverá seguir as especificações técnicas da sinalização viária “pintura de faixas horizontais” deste memorial.





Governo de **Rio do Sul**

**Secretaria de
Infraestrutura**

12. PASSEIOS PÚBLICOS

O projeto dos passeios consiste na definição do seu traçado, posicionamento da sinalização tátil, rebaixos de garagem, travessias de pedestres com rebaixo nestes trechos para garantir a acessibilidade. O traçado prevê uma faixa livre variável para os passeios.

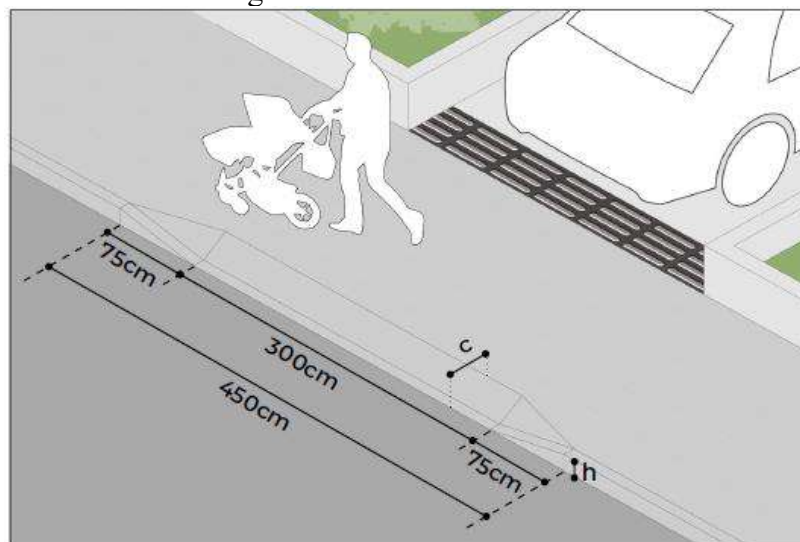
De acordo com a NBR 9050 e NBR 16537, a faixa livre mínima deve ser de 1,20m, restando uma largura variável para adaptações de rampas de acesso de veículos e obstáculos verticais como postes e placas de trânsito, canteiro para arborização e vegetação entre outros.

A calçada deverá acompanhar a inclinação longitudinal da via, de maneira contínua, sem degraus. Rampas para automóveis no meio do passeio representam risco a vida dos transeuntes, especialmente a pessoas idosas, pessoas com baixa visão, cegos e cadeirantes. Eventuais ajustes para os acessos devem ser realizados na parte interna dos lotes, como prevê a Lei Complementar nº 163/2006, em seu artigo nº250, caput 2º, item C.

A Lei Complementar nº 163/2006 prevê um rebaixo de meio-fio de 3,0m, que deve ser executado de acordo com a imagem abaixo. A dimensão “C” não deve adentrar a faixa acessível, sob nenhuma hipótese.



Figura 24 – Rebaixo meio-fio



12.1 ACESSIBILIDADE

Conforme o item 3.1.1 da NBR 9050/20 acessibilidade é a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida desde que haja uma rota acessível que atenda todas os moradores adjacentes a via.

As calçadas devem ter largura suficiente para permitir a circulação de todas as pessoas com fluidez e a instalação de mobiliário urbano, de forma a qualificar o ambiente e estimular a sua utilização.

12.2 ROTA ACESSÍVEL – FAIXA LIVRE



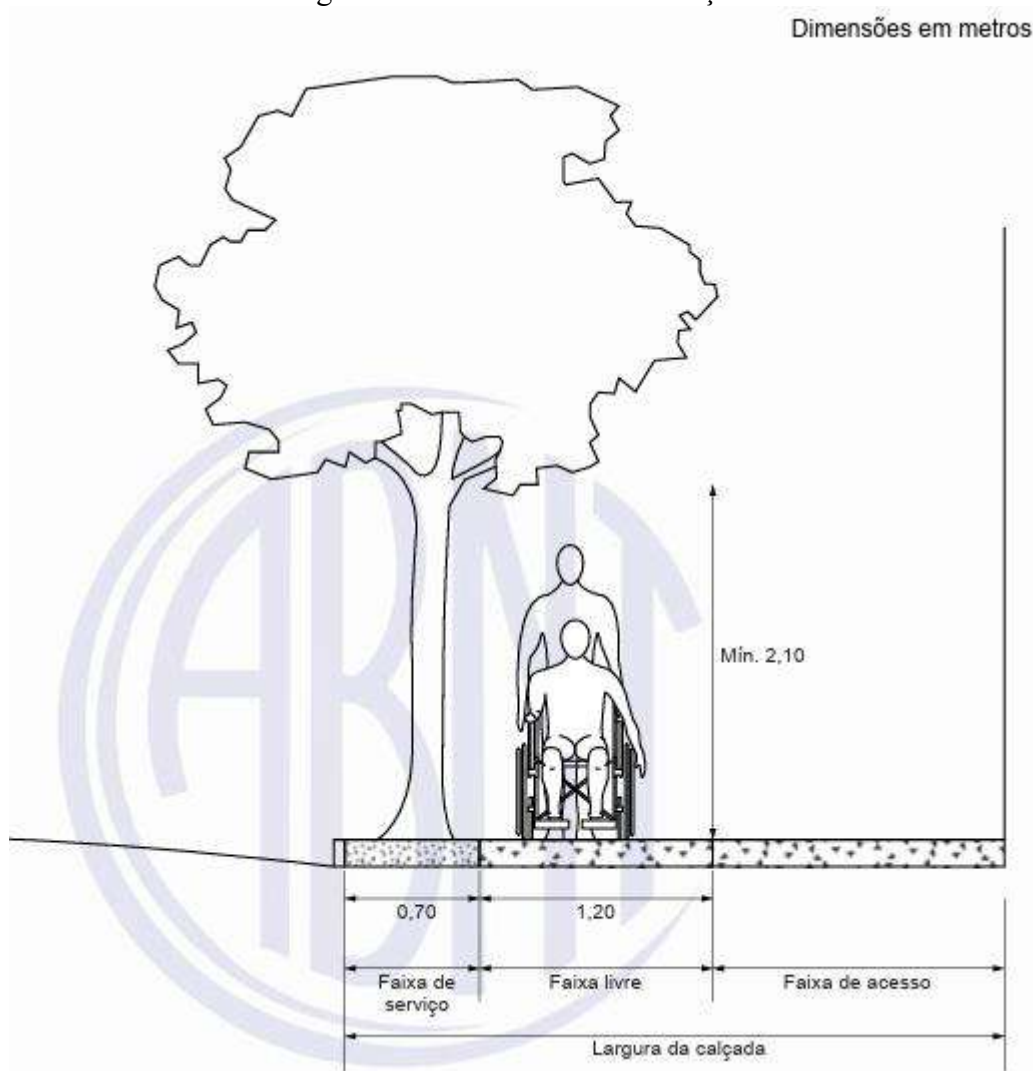


Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

Faixa livre é a parte da calçada ou do leito carroçável destinada à circulação de pedestres. Deve ser contínuo entre lotes, sem degraus, e livre de qualquer obstáculo como carros estacionados, contentores de lixo, materiais de obra, entre outros. Todos os locais do passeio deverão dispor de uma faixa livre com no mínimo 1,20 m para a rota acessível conforme Figura 90, NBR 9050/20.

Figura 25 – Faixas de uso da calçada



Fonte: NBR 9050 (p.75, 2020)





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

A inclinação transversal da faixa livre das calçadas não pode ser superior a 3 %, pois um passeio muito inclinado dificulta especialmente o deslocamento das pessoas em cadeira de rodas. O projeto contempla os passeios com inclinação transversal de 2%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes.

A inclinação longitudinal da faixa livre das calçadas deve sempre acompanhar a inclinação do leito carroçável adjacente. É imprescindível que o passeio seja contínuo, sem degraus, para garantir o acesso às pessoas em cadeira de rodas, idosos, pessoas com carrinhos de bebê, andadores, entre outros.

Os rebaixamentos de calçadas devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A largura do rebaixamento deve corresponder à largura da faixa de travessia, ou, quando não for possível, no mínimo 150 cm. A inclinação deve ser constante, quando mais suave melhor. O valor máximo é de 8,33% (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais.

Nos casos em que a largura da calçada não for suficiente para acomodar a rampa e a faixa livre com largura de no mínimo 120 cm, pode ser feito o rebaixamento total da calçada. As rampas laterais devem ter inclinação menor que 5% (1:20). Caso a rampa tenha 5% de inclinação, esta deve ser sinalizada de acordo com a norma ABNT NBR 16537/2016.

A orientação direcional das pessoas com deficiência visual deve ser feita preferencialmente através de elementos edificados, tais como fachadas, muros, grades, muretas, floreiras ou guias de concreto com no mínimo 5 cm de altura, sem ressalto ou obstáculos.

Deverá ser executado o piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão em entradas de garagens que não possuem portão ou edificações que não forem contíguas. Em espaços abertos, deve ser instalado o piso tátil direcional para dentro do alinhamento do lote, guiando até a referência edificada. O piso tátil será percebido por meio da bengala longa ou da visão residual.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

Não deve ser instalado nenhum piso tátil de alerta em frente ao portão da garagem, pois a prioridade de circulação é do pedestre, sendo do motorista a responsabilidade de estar alerta sobre o trânsito de pessoas na calçada. Quando as edificações não estiverem alinhadas entre si, o piso tátil direcional deve conectá-las, orientando o percurso de maneira fluida e simples, evitando mudanças bruscas de direção. Em terrenos baldios, sem edificação, deverá ser executado um meio-fio junto a calçada, para que sirva de guia a pessoas com baixa visão e deficiência visual.

12.3 PROJETO GEOMÉTRICO

Conforme o projeto em anexo, deverá ser executado passeio público nas laterais da rua, conforme indicado em projeto, desde que haja uma rota acessível que atenda todas os moradores adjacentes a via.

12.4 COMPACTAÇÃO

Deverá ser executado limpeza, regularização e compactação das calçadas indicadas em projeto, nas Ruas Victor Meirelles, Lauro Müller, Alois Perfoli e Pedro Américo. Posteriormente executa-se o nivelamento do piso, compactado e espalhado uma camada de pedrisco uniformemente de 5,00 cm de espessura.

12.5 PISO E REVESTIMENTO

Após executado o lastro de pedrisco de 5,00 cm deverá ser posicionada uma lona para impermeabilização e logo acima uma malha pop 15x15 de aço com diâmetro 4,20 mm. Sobre a lona e malha pop lançar uma camada de concreto com 10,0 cm de espessura e que tenha uma resistência característica aos 28 dias de cura de 15 MPa.





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

A camada de concreto deve ser espalhada e regularizada com o auxílio de sarrafos, para que se obtenha um substrato plano, que atenda as características de projeto, não permitindo a formação de poças de água, proporcionando uma superfície com facilidade para o tráfego de pessoas e que seja antiderrapante. Deverá ser executada juntas de dilatação de 1,00cm de espessura a cada 2,00m de comprimento, especificadas em projeto.

A declividade transversal dos passeios é de 2,0%, tendo seu ponto alto no alinhamento dos muros das residências e seu ponto baixo junto ao meio-fio, de acordo com detalhe especificado em projeto.

12.6 SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL

A adoção do piso podotátil foi realizada em conformidade com a NBR 9050/2022, estando sua aplicação indicada no **Projeto de Sinalização**, no qual é possível verificar os locais exatos previstos para sua instalação, devendo ser executada rigorosamente conforme ali especificado. Eventuais alterações somente poderão ser realizadas mediante aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO e do projetista.

12.6.1 Piso Tátil

São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional. Os pisos deverão atender a NBR 9050/2022 e a NBR 16537/2016. A sinalização tátil direcional deve:

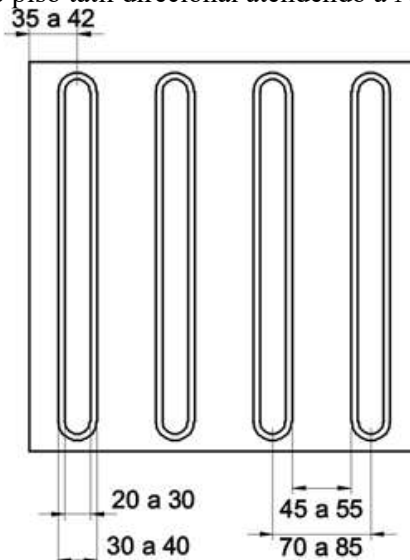
- I. Ter textura com seção trapezoidal, qualquer que seja o piso adjacente;
- II. Ser instalada no sentido do deslocamento;
- III. Ter largura entre 20 cm e 60 cm;
- IV. Ser cromo diferenciada em relação ao piso adjacente.



Quando o piso adjacente tiver textura, isto é, não for liso, recomenda-se que a sinalização tátil direcional seja acrescida de faixas laterais lisas, com o mínimo de 0,60 m de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso.

O piso tátil deve ter contraste de textura e cor em relação ao pavimento da calçada, para ser percebido facilmente por pessoas com deficiência visual parcial ou total. Existem dois tipos de piso tátil, com funções diferentes: direcionar ou alertar.

Figura 26 – Modelo de piso tátil direcional atendendo a NBR 9050 e a NBR 16537



12.6.2 Sinalização Tátil de Alerta

Para a composição da sinalização tátil de alerta, sua aplicação deve atender às seguintes condições e a execução deve seguir detalhes do projeto em anexo:

- I. nos rebaixamentos de calçadas, quando houver sinalização tátil direcional, esta deve se encontrar com a sinalização tátil de alerta;
- II. nas faixas de travessia, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50m do meio-fio. Recomenda-se a





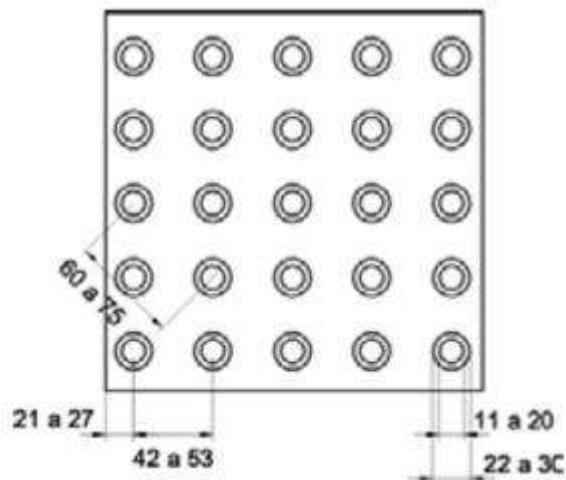
Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de Infraestrutura

instalação de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha-guia, conectando um lado da calçada ao outro.

O piso tátil de alerta deve ser sempre instalado perpendicular ao sentido de atravessamento. Onde não há piso tátil direcional na pista de rolamento, a pessoa com deficiência visual se orienta encostando o calcanhar no piso de alerta e caminhando em linha reta. Por isso, é importante que se observe o sentido do atravessamento e a distância de 0,50m da via. Não deve ser instalado piso tátil de alerta fora do sentido de atravessamento ou na curva de uma esquina, pois isso pode levar a pessoa com deficiência a um local perigoso, no meio de um cruzamento de via.

Figura 27 - Modelo de piso tátil de alerta atendendo a NBR 9050 e a NBR 16537



13. LIMPEZA

Após o término dos serviços, será feita a limpeza total da obra deverá ser removido todo o entulho ou detritos ainda existentes. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos





Governo de **Rio do Sul**

Secretaria de **Infraestrutura**

provenientes da limpeza serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aceitação dos serviços da obra pela fiscalização somente ocorrerá após a comprovação dos seguintes itens:

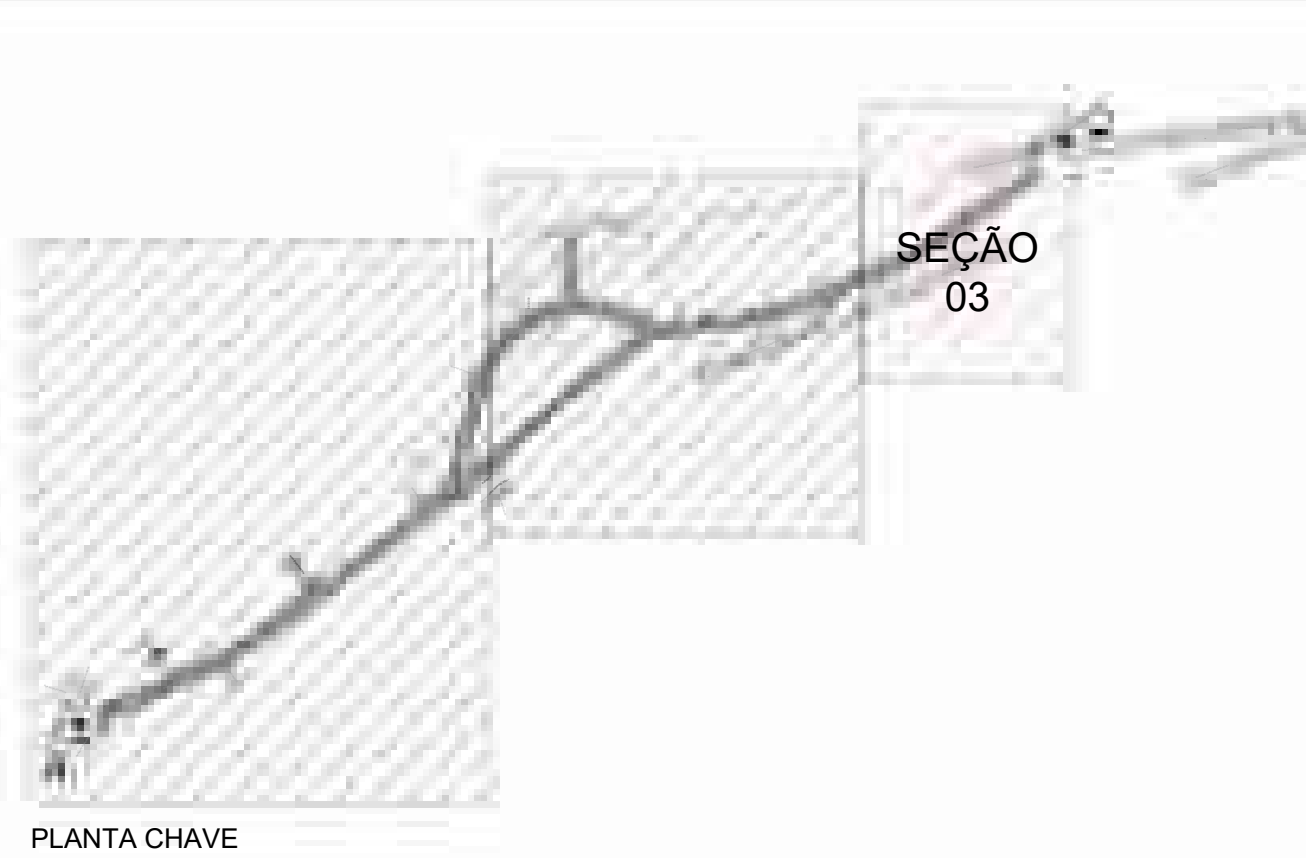
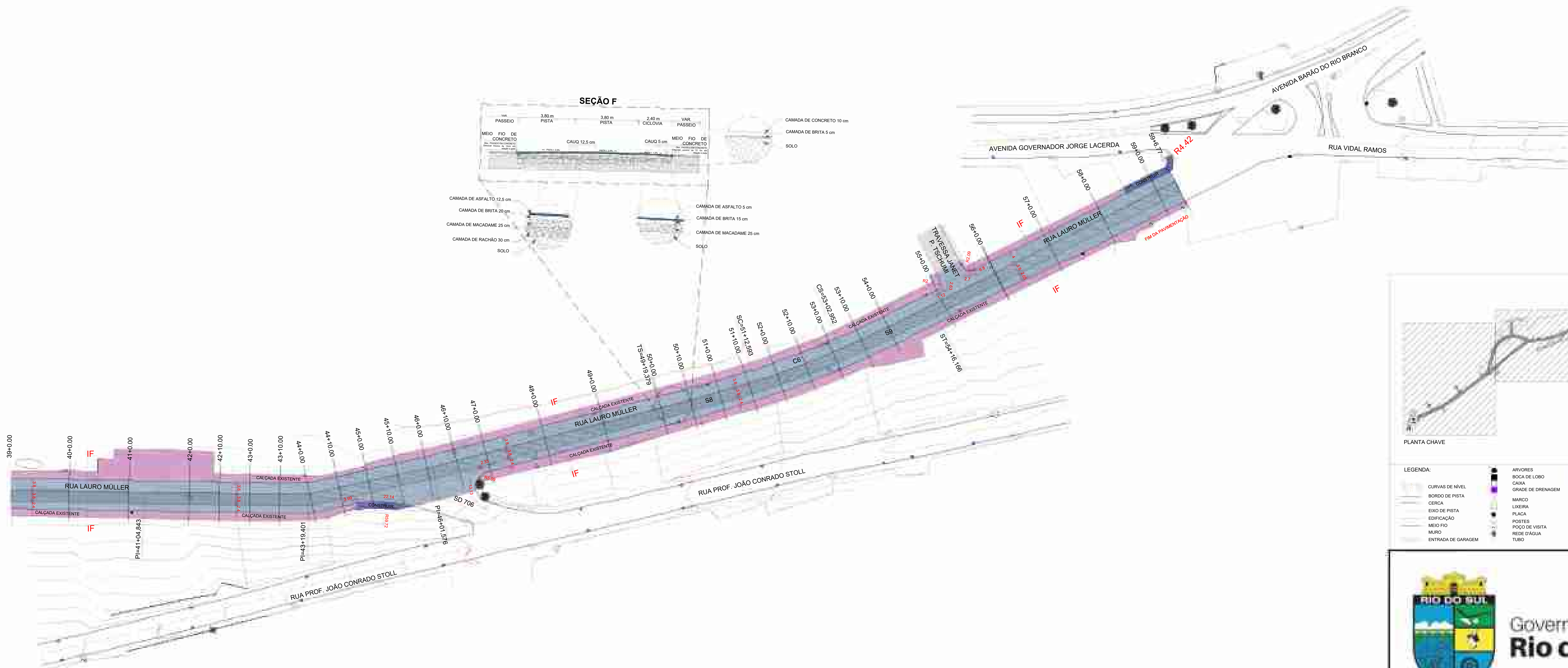
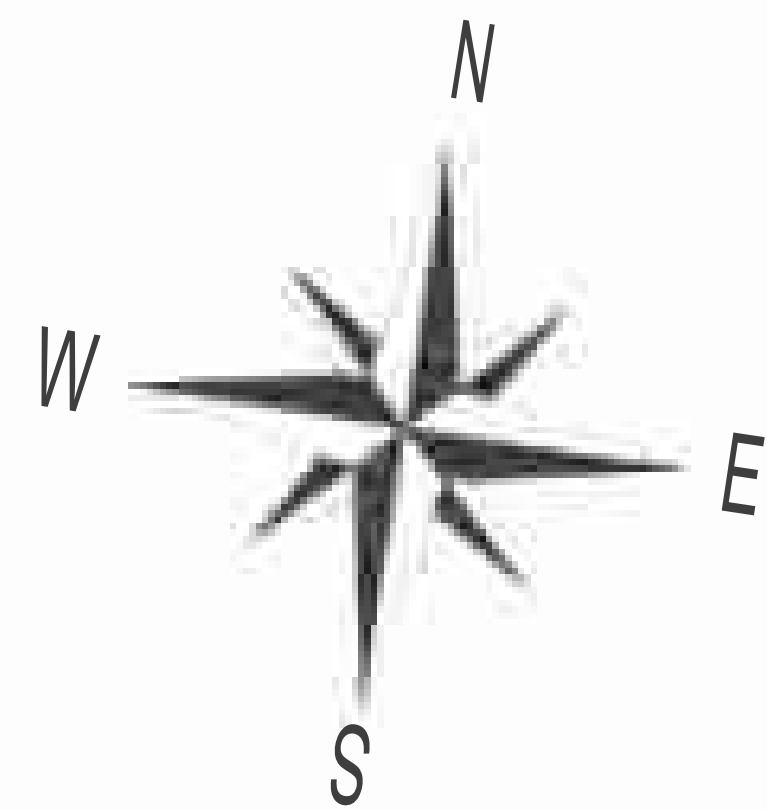
- I. O perfeito funcionamento de todas as instalações referenciadas neste documento;
- II. O rigoroso atendimento ao especificado neste documento e plantas de projetos anexas;
- III. Os materiais e/ou produtos empregados estejam de acordo com os especificados neste documento;
- IV. O recebimento dos serviços deverá ser acompanhado pela contratada através de seu responsável técnico, para ciência da rejeição ou aprovação dos serviços executados. Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens:
- V. É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.
- VI. Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante.
- VII. O diário de obra deverá ser feito conforme modelo fornecido pela prefeitura municipal. Deverá ser mantido na obra e preenchido diariamente.

Documento assinado digitalmente
gov.br TAINÁ KRAMEL
Data: 13/04/2026 16:14:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Rio do Sul, 10 de abril de 2026.

TAINÁ KRAMEL
Engenheira Civil – CREA/SC 191670-0





LEGENDA:

	CURVAS DE NÍVEL		ARVORES
	BORDE DE PISTA		BOCA DE LOBO
	CERCA		CAIXA
	EIXO DE PISTA		GRADE DE DRENAGEM
	EDIFICAÇÃO		MARGO
	MEIO FIO		LIXEIRA
	MURO		PLACA
	ENTRADA DE GARAGEM		PORTES
			POÇO DE VISITA
			REDE D'ÁGUA
			TUBO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-06
WWW.RIODOSUL-SC.GOV.BR
RIO DO SUL - SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:0487094559
Analisado de forma digital por FERNANDO MORETTI:0487094559
08
Dados: 2026.04.14 14:11:22 - 03107
Prefeitura Municipal de Rio do Sul
Responsável Técnico

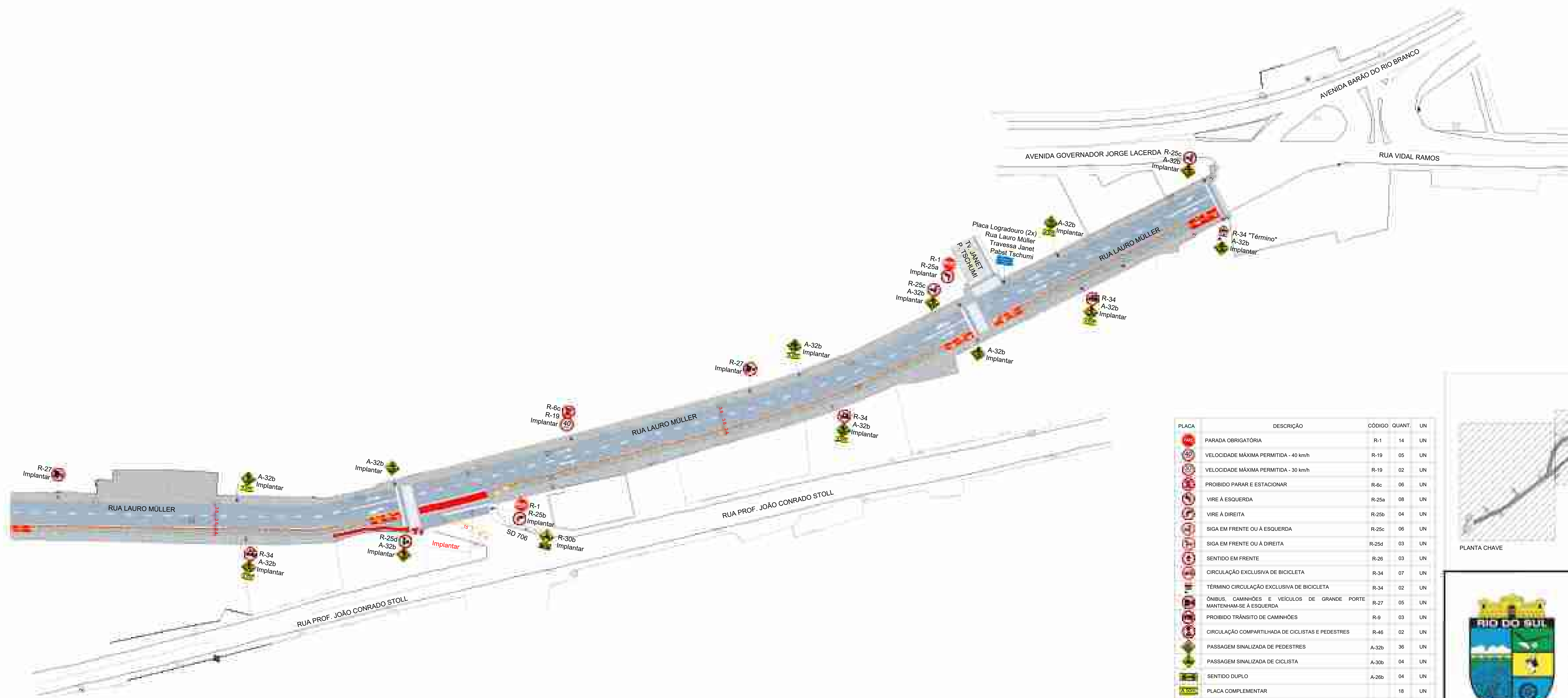
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMEL ENGENHEIRA CIVIL - CREASC 191670-0	ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²	EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m
---	-----------------------------	----------------------------------

DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	PRANCHA: A0 04/07
------------------	--------------------	--------------------	-------------------------

PROJETO GEOMÉTRICO - SEÇÃO 03
ESC.: 1/500

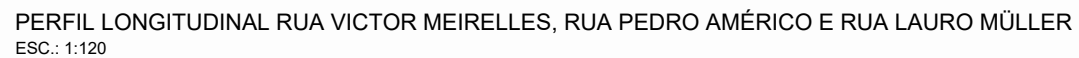


PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UN.
	PARADA OBRIGATORIA	R-1	14	UN
	VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA - 40 km/h	R-19	05	UN
	VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA - 30 km/h	R-20	02	UN
	PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR	R-6c	08	UN
	VIRE À ESQUERDA	R-25a	08	UN
	VIRE À DIREITA	R-25b	04	UN
	SIGA EM FRENTE OU À ESQUERDA	R-25c	06	UN
	SIGA EM FRENTE OU À DIREITA	R-25d	03	UN
	SENTIDO EM FRENTE	R-26	03	UN
	CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA	R-34	07	UN
	TÉRMINO CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA	R-34	02	UN
	ÔNIBUS, CAMINHÕES E VEÍCULOS DE GRANDE PORTE MANTIDA-SE À ESQUERDA	R-27	05	UN
	PROIBIDO TRÂNSITO DE CAMINHÕES	R-49	03	UN
	CIRCULAÇÃO COMPARTILHADA DE CICLISTAS E PEDESTRES	R-6	02	UN
	PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	A-32b	36	UN
	PASSAGEM SINALIZADA DE CICLISTA	A-30a	04	UN
	SENTIDO DUPLA	A-26b	04	UN
	PLACA COMPLEMENTAR		18	UN
	MÃO INGLESA		02	UN
	MARCADOR DE PERIGO	MP-1	01	UN
	PLACA INDICATIVA DE LOGRADOURO		20	UN
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - BRANCA CONTÍNUA - e=10cm	LMS-1	120,00	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - BRANCA TRACEJADA - e=10cm	LMS-2	332,00	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - AMARELA CONTÍNUA - e=10cm	LFO-1	100,50	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO CICLOVIA- CONTÍNUA BRANCA - e=10 cm	MCI	877,44	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO CICLOVIA - CONT. VERMELHA - e=10 cm	MCI	877,44	m
	PINTURA VELOCIDADE REGULAMENTADA		02	UN
	PEM - PARE (CICLOVIA)	PARE	12	UN
	PEM - CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA	SIC	36	UN
	FAIXA DE PEDESTRES	FTP	21	UN
	FAIXA PRIORITÁRIA PARA CICLISTAS EM CRUZAMENTOS	MCC	05	UN
	SETA SENTIDO DE CIRCULAÇÃO PARA VEÍCULOS	PEM	27	UN
	SETA SENTIDO DE CIRCULAÇÃO PARA CICLISTAS	PEM	33	UN
	SETA SENTIDO DE POSICIONAMENTO PARA VEÍCULOS	PEM	07	UN
	SETA SENTIDO DE POSICIONAMENTO PARA CICLISTAS	PEM	02	UN
	SETA SENTIDO DE POSICIONAMENTO PARA VEÍCULOS	PEM	10	UN
	TACHÕES BIDIRECIONAIS		414	UN
	TACHAS MONODIRECIONAIS		06	UN
	PISO PODOTÁTIL ALISO E DIRECIONAL		667	UN



DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	PRANCHA: A0	03/05
------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	-------

Obs.: Sinalização conforme conselho nacional de trânsito (CONTRAN) - sinalização urbana



SEÇÃO E

VAR. PASSEIO 3,00 m PISTA 2,50 m 2,00 m CICLOVIA VAR. PASSEIO

MEIO FIO DE CONCRETO 2,50 m CAUQ 5 cm 20,00 m CAUQ 5 cm MEIO FIO DE CONCRETO 2,50 m

PISTAS 2,00 m

20,00 m

PISTAS 2,00 m

MEIO FIO DE CONCRETO 2,50 m

VAR. PASSEIO 3,00 m PISTA 2,50 m 2,00 m CICLOVIA VAR. PASSEIO

DETALHE 05
ESC.: 1/100

CAMADA DE ASFALTO 5 cm

CAMADA DE BRITA 15 cm

CAMADA DE MACADAME 25 cm

SOLO

CAMADA DE ASFALTO 5 cm

CAMADA DE BRITA 15 cm

CAMADA DE MACADAME 25 cm

SOLO

SEÇÃO F

FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:0487094 5908

Assinado de forma digital por
FERNANDO MORETTI:04870945908
Data: 2025.04.14 16:12:15 -03'00'

Responsável Técnico

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIO
VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMFL	ÁREA TOTAL: 15,260 95 m²	EXTENSÃO D 2,601 85 m
-------------------------------	-----------------------------	--------------------------

FERNANDO MORETTI:04870945908
Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:12:15 -03'00'

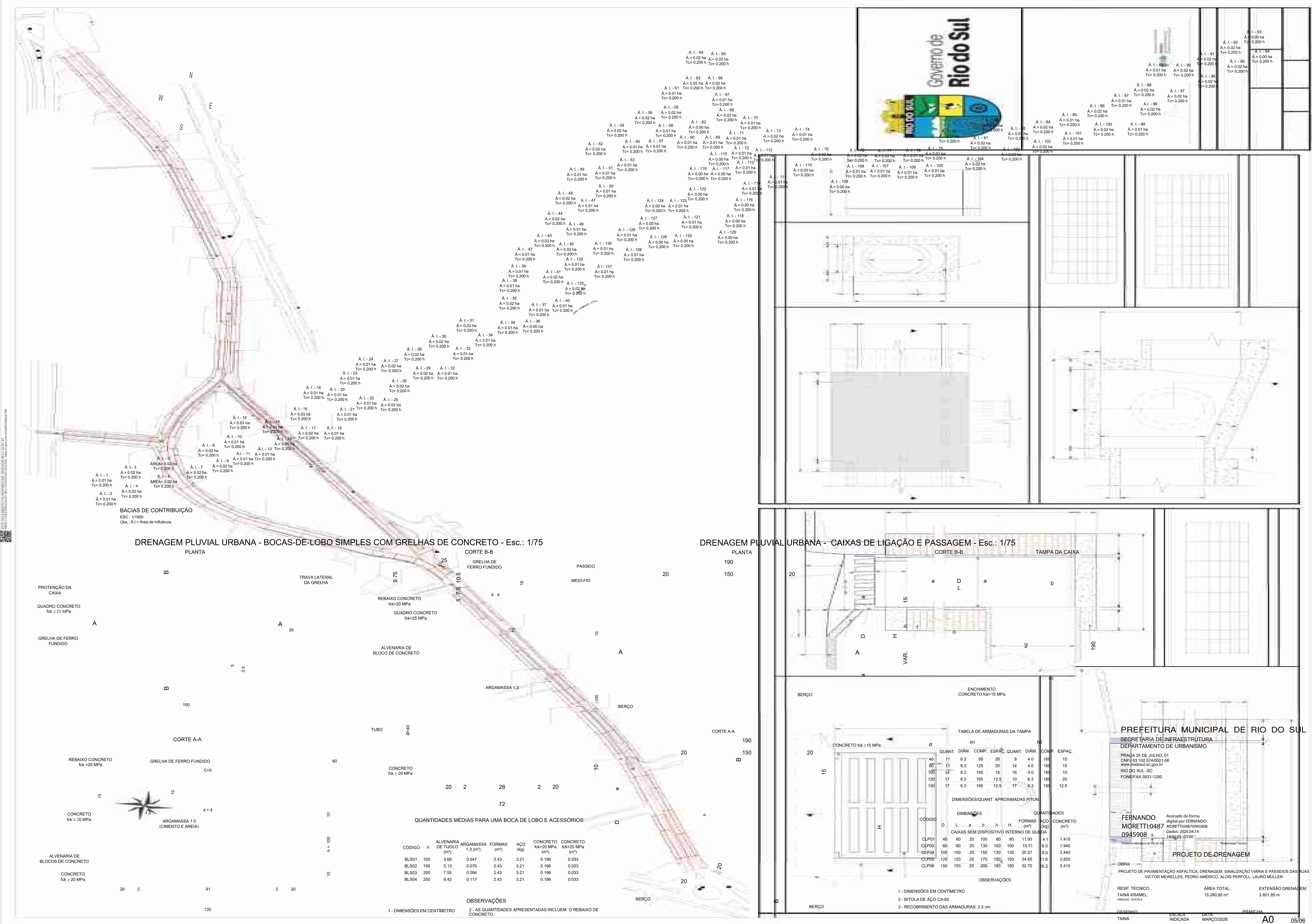
Prefeitura Municipal de Rio do Sul

Responsável Técnico

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS
VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMEL ENGENHEIRA CIVIL - CREA/SC 191670-0		ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²		EXTENSÃO DRENAGEM 2.601,85 m	
DESENHO TAINÁ		ESCALA INDICADA		DATA MARÇO/2026	
				PRANCHA: A0 05/07	





LEGENDA:

	CURVAS DE NÍVEL		ÁRVORES		CALÇADA CONSTRUIR
	BORDO DE PISTA		BOCA DE LOBO		CALÇADA EXISTENTE
	CERCA		CAIXA		RUA PAVIMENTO ASFÁLTICO
	EIXO DE PISTA		GRADE DE DRENAGEM		RUA PAV. INTERTRAVADO EXIST.
	EDIFICAÇÃO		MARCO		RUA PAV. PARALELEPÍPEDO EXIST.
	MEIO FIO		LIXEIRA		RUA PAV. SOLO NATURAL EXIST.
	MURO		PLACA EXISTENTES		
	ENTRADA DE GARAGEM		POSTES		
			POÇO DE VISITA		
			REDE D'ÁGUA		
			TUBO		



Governo de
Rio do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-06
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL - SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:04870945908
945908

Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:08:00 -03'00'

Prefeitura Municipal de Rio do Sul

Responsável Técnico

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

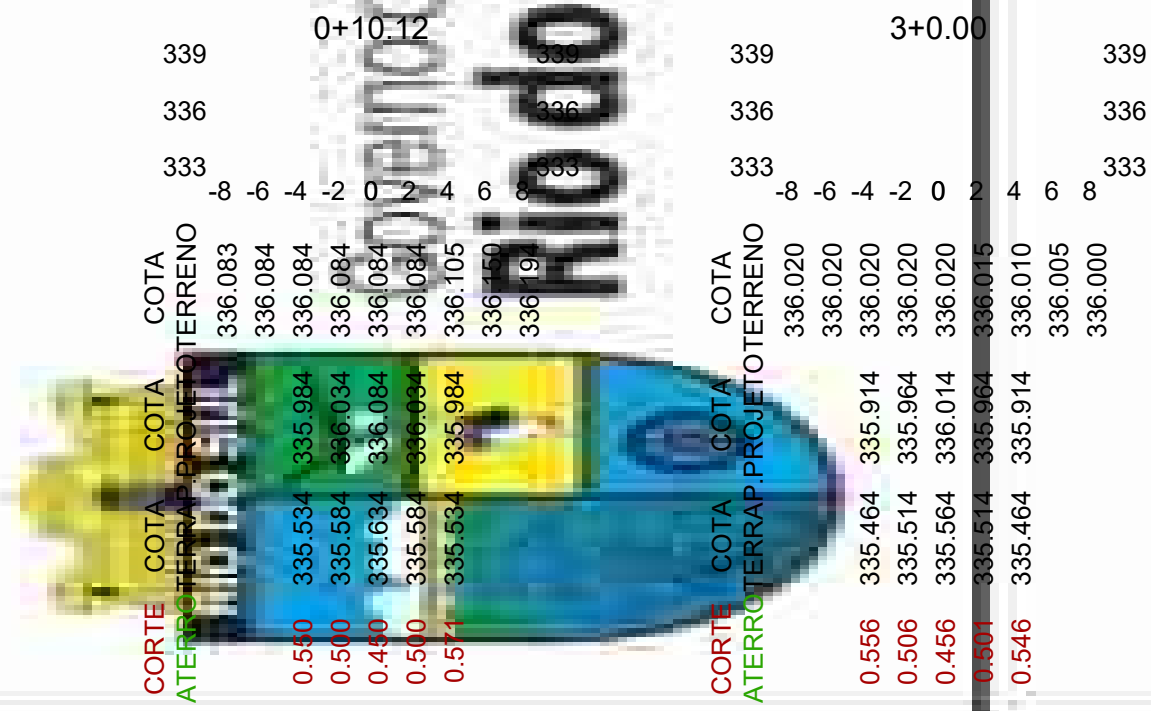
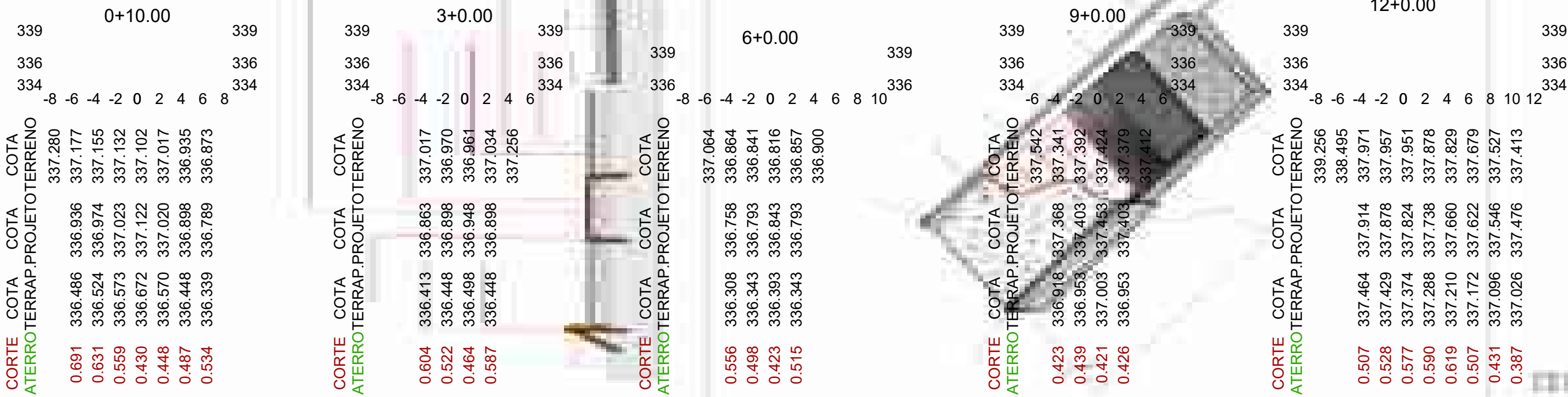
OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMEL ENGENHEIRA CIVIL - CREA/SC 191670-0		ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²	EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m
DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	PRANCHA: 1550x430 01/07

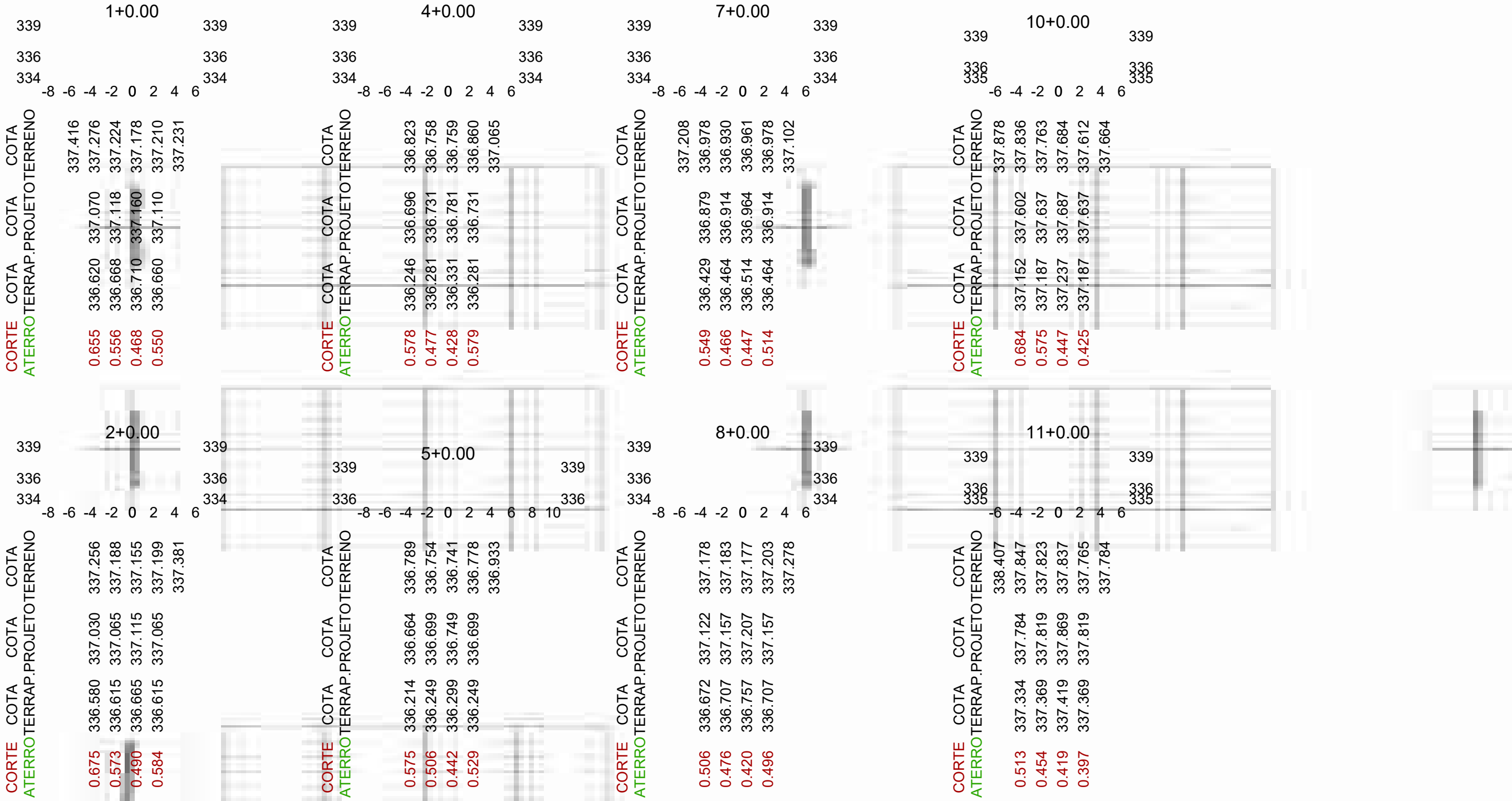
SEÇÃO TRANSVERSAL RUA VICTOR MEIRELLES - ESC.: 1/500

SEÇÃO TRANSVERSAL RUA ALOIS PERFOLL - ESC.: 1/500

DETALHE EXPLICATIVO DAS FORMAS DE MADEIRA PARA TRAVAMENTO LATERAL, E EXECUÇÃO DO TRILHO DE IMPLANTAÇÃO DA LAJOTA PODOTÁTIL NO PASSEIO COM e = 15cm



- Lajotas de concreto 45x45cm e=2,00 cm (PODOTÁTIL VERMELHA) FCK 35mpa Asentado sob lastro de concreto e=11cm com armadura e=1,5cm
- Sarrafo de Pinus (2,5X5)cm
- Sarrafo de Pinus (2,5X5)cm
- Tábua de Pinus (2,5X15)cm
- Solo
- Lastro de Concreto (Sob lajota) e=6 cm
- Lastro de Concreto e=10 cm
- Armadão em tela de aço 4,2mm malha 15x15
- Lastro de brita e=5 cm
- Meio Fio
- Plata



- MEIO-FIO PRÉ MOLDADO DE CONCRETO (ALINHAMENTO PREDIAL)
- CONCRETO FCK 20 MPa
- MALHA DE AÇO Ø 5,0
- LONA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO
- BRITA PARA REGULARIZAÇÃO E=5,00 cm
- TERRENO NATURAL COMPACTADO

DETALHE CALÇADA DE CONCRETO

- LEGENDA:
- CORTE
- ATERRO
- TERRENO NATURAL

PERSPECTIVA GENÉRICA

DETALHE REBAIXO DAS CALÇADAS

DETALHE MEIO FIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO-01
CNPJ 83.102.574/0001-06
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL -SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:0487094 5908

Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:13:35 -03'00'

Prefeitura Municipal de Rio do Sul

Responsável Técnico

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO
TAINÁ KRAMEL
ENGENHEIRA CIVIL - CREA/SC 191670-0

ÁREA TOTAL:
15.260,95 m²

EXTENSÃO DRENAGEM:
2.601,85 m

DESENHO
TAINÁ

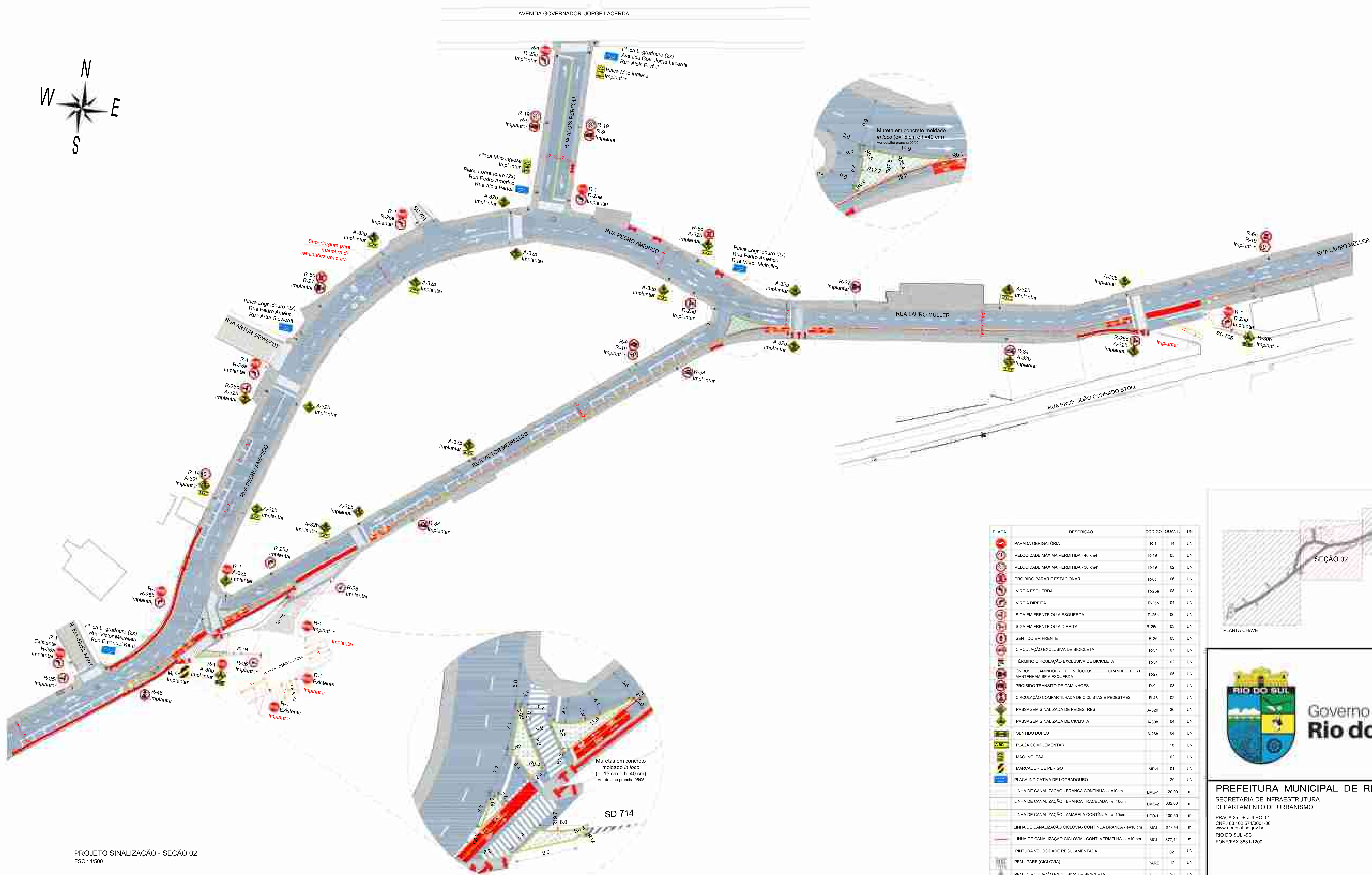
ESCALA
INDICADA

DATA
MARÇO/2026

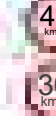
PRANCHA:

A1

07/07



PROJETO SINALIZAÇÃO - SEÇÃO 02
ESC.: 1/500

PLACA	DESCRIÇÃO	CÓDIGO	QUANT.	UN
	PARADA OBRIGATORIA	R-1	14	UN
	VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA - 40 km/h	R-19	05	UN
	VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA - 30 km/h	R-19	02	UN
	PROIBIDO PARAR E ESTACIONAR	R-6c	06	UN
	VIRE À ESQUERDA	R-25a	08	UN
	VIRE À DIREITA	R-25b	04	UN
	SIGA EM FRENTE OU À ESQUERDA	R-25c	06	UN
	SIGA EM FRENTE OU À DIREITA	R-25d	03	UN
	SENTIDO EM FRENTE	R-26	03	UN
	CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA	R-34	07	UN
	TÉRMINO CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA	R-34	02	UN
	ÔNIBUS, CAMINHÕES E VEÍCULOS DE GRANDE PORTE	R-27	05	UN
	PROIBIDO TRÂNSITO DE CAMINHÕES	R-9	03	UN
	CIRCULAÇÃO COMPARTILHADA DE CICLISTAS E PEDESTRES	R-46	02	UN
	PASSAGEM SINALIZADA DE PEDESTRES	A-32b	36	UN
	PASSAGEM SINALIZADA DE CICLISTA	A-30b	04	UN
	SENTIDO DUPLO	A-28b	04	UN
	PLACA COMPLEMENTAR		18	UN
	MÃO INGLESA		02	UN
	MARCADOR DE PERIGO	MP-1	01	UN
	PLACA INDICATIVA DE LOGRADOURO		20	UN
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - BRANCA CONTÍNUA - e=10cm	LMS-1	120,00	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - BRANCA TRACELJADA - e=10cm	LMS-2	332,00	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - AMARELA CONTÍNUA - e=10cm	LFO-1	100,50	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - CINZOA - CONTÍNUA - e=10 cm	MCI	877,44	m
	LINHA DE CANALIZAÇÃO - CINZOA - CONT. VERMELHA - e=10 cm	MCI	877,44	m
	PINTURA VELOCIDADE REGULAMENTADA		02	UN
	PEM - PARE (CICLOVIA)	PARE	12	UN
	PEM - CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETA	SIC	36	UN
	FAIXA DE PEDESTRES	FTP	21	UN
	FAIXA PRIORITÁRIA PARA CICLISTAS EM CRUZAMENTOS	MCC	05	UN
	SETA SENTIDO DE CIRCULAÇÃO PARA CICLISTAS	PEM	27	UN
	SETA SENTIDO DE POSICIONAMENTO PARA VEÍCULOS	PEM	07	UN
	SETA SENTIDO DE POSICIONAMENTO PARA CICLISTAS		02	UN
	SETA SENTIDO DE POSICIONAMENTO PARA VEÍCULOS	PEM	10	UN
	TACHÔES BIDIRECIONAIS		414	UN
	TACHAS MONODIRECIONAIS		06	UN
	PISO PODOTÁTIL ALERTA E DIRECIONAL		667	UN



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-06
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL -SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:04870945908

Prefeitura Municipal de Rio do Sul	Responsável Técnico
------------------------------------	---------------------

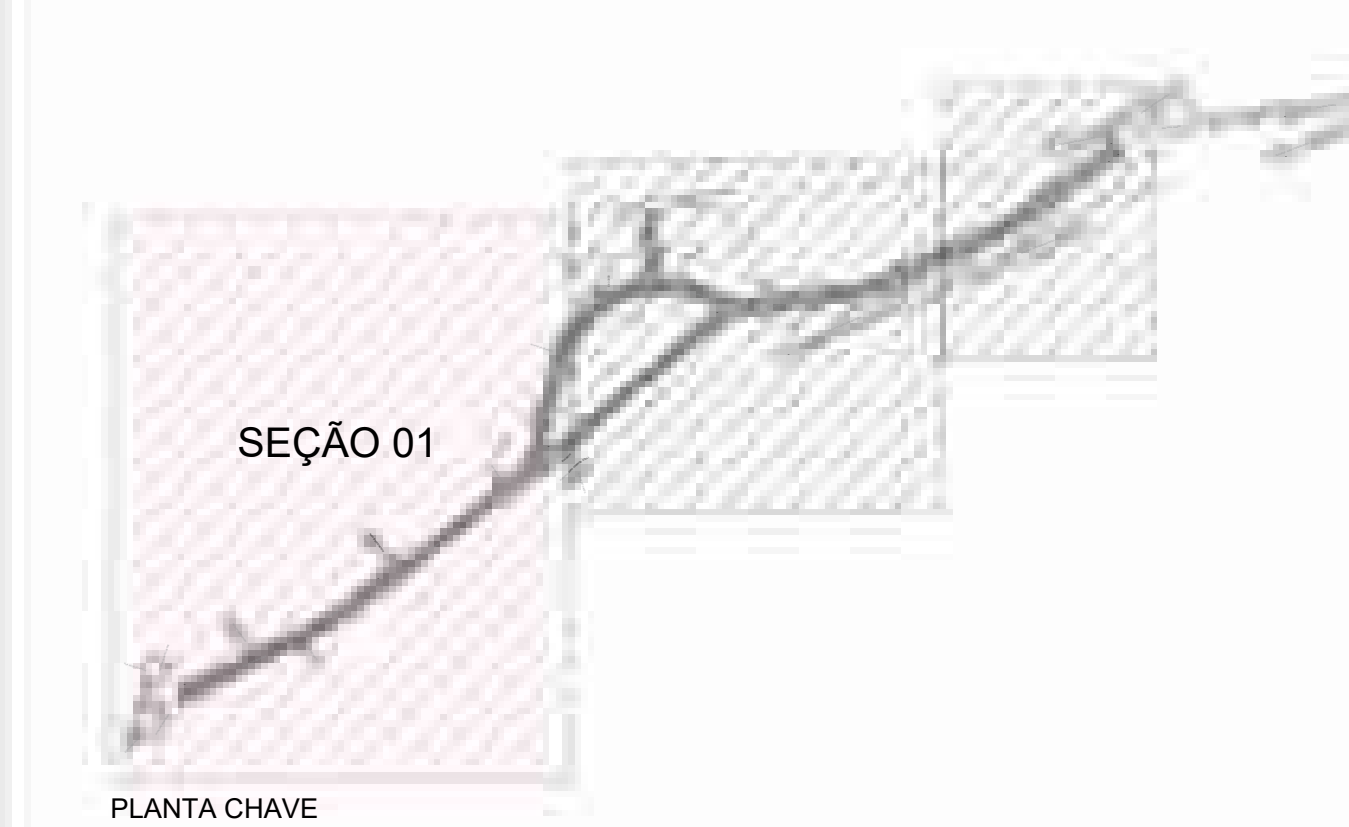
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

OBRA:

PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VÍCTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO,
ALOIS PERFOLL E LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMEL CREA/SC 191670-0	ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²	EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m
DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026
		PRANCHA: A0 02/05

Obs.: Sinalização conforme conselho nacional de trânsito (CONTRAN) - sinalização urbana.





RIO DO SUL

Governo de

Rio do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
 CNPJ 83.162.574/0001-08
www.riodosul.sc.gov.br
 RIO DO SUL -SC
 FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO

MORETTI:0487

0945908

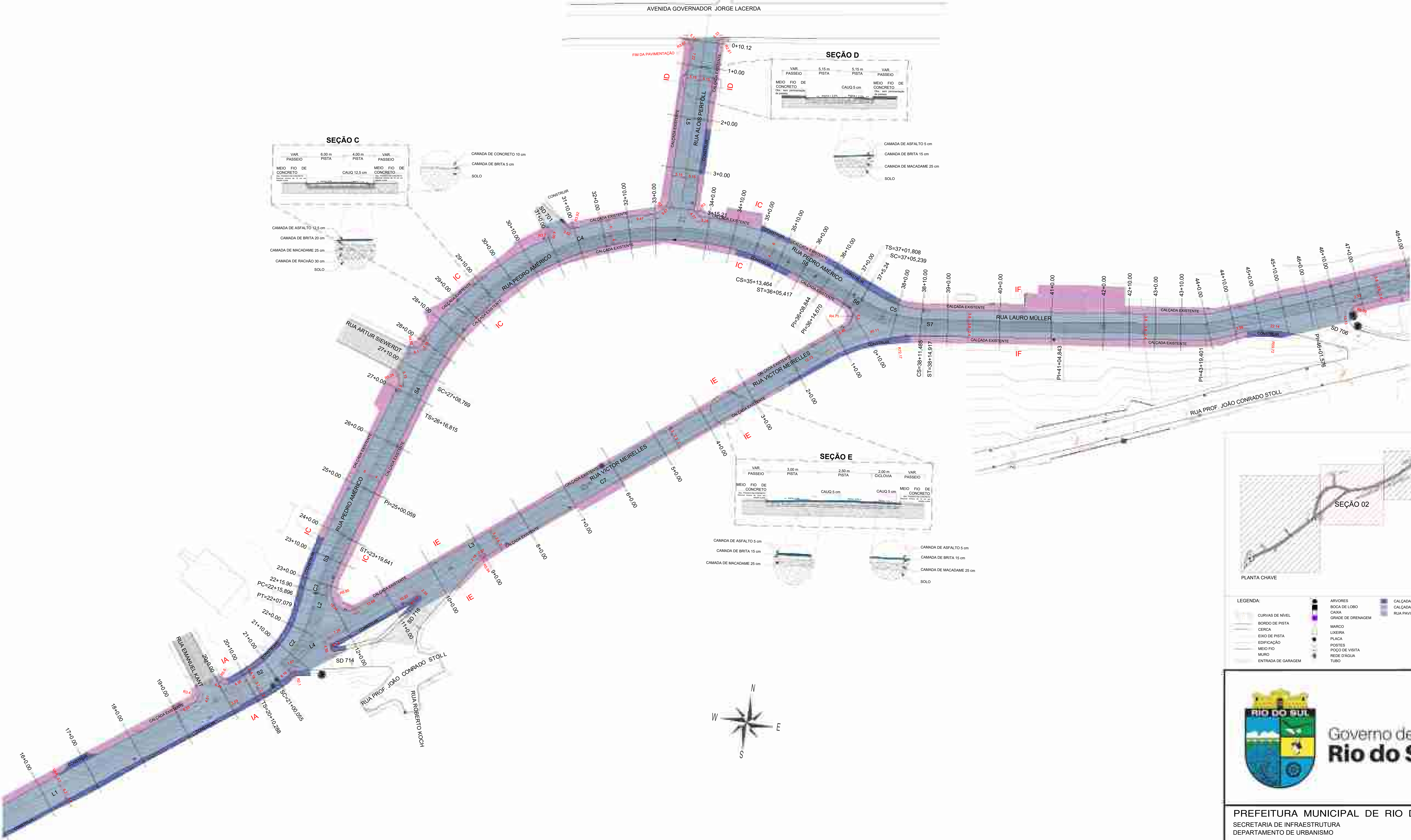
Assinado de forma
digital por FERNANDO
MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14
14:15:25 -03'00'

Prefeitura Municipal de Rio do Sul

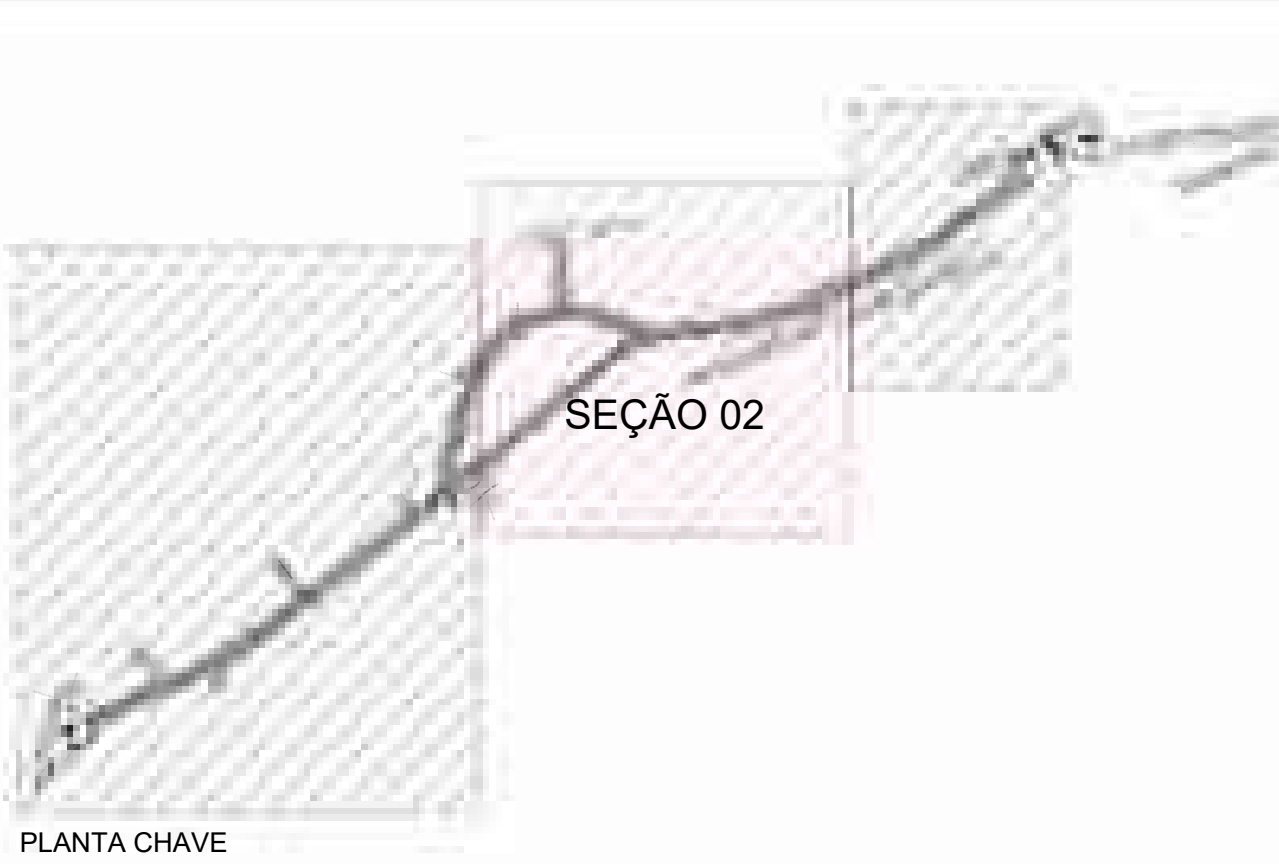
Responsável Técnico

DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	PRANCHA: A0	01/05
------------------	--------------------	--------------------	----------------	-------

Obs.: Sinalização conforme conselho nacional de trânsito (CONTRAN) - sinalização urbana.



PROJETO GEOMÉTRICO - SEÇÃO 02
ESC.: 1/500



- LEGENDA:
- CURVAS DE NÍVEL
 - BORDO DE PISTA
 - CERCA
 - EIXO DE PISTA
 - EDIFICAÇÃO
 - MEIO FIO
 - MURO
 - ENTRADA DE GARAGEM
 - ÁRVORES
 - BOCA DE LOBO
 - CAIXA
 - GRADE DE DRENAGEM
 - MARCO
 - LIXEIRA
 - PLACA
 - PORTES
 - POÇO DE VISITA
 - REDE D'ÁGUA
 - TUBO
 - CALÇADA CONSTRUIR
 - CALÇADA EXISTENTE
 - RUA PAVIMENTO ASFÁLTICO



Governo de
Rio do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-06
WWW.RIODOSUL.RS.GOV.BR
RIO DO SUL - SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:04870945
908

Assinado de forma digital por
FERNANDO MORETTI:04870945
Data: 2026.04.14 14:10:02
+0100

Prefeitura Municipal de Rio do Sul Responsável Técnico

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMEL ENGENHEIRA CIVIL - CREASC 191670-0	ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²	EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m
---	-----------------------------	----------------------------------

DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	FRANCHA: A0 03/07
------------------	--------------------	--------------------	----------------------

VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA

CORES:
Fundo: Branco
Orla: Vermelho
Letra: Preto
Algarismos: Preto
Símbolo: Preto
Verso: Preto Fosco

km/h

LETRAS E ALGARISMOS:
Série D ou E (M), centralizados

DIMENSÕES (mm)

VIA	Sinal	Malha	a	b	c	d
URB	Ø600	25x25	44	38	75	125

50

DETALHE PLACA

Placa conforme detalhe

Suporte simples

meio fio

nível calçada

SINAL DE FORMA CIRCULAR

CORES:
Fundo: Branco
Orla e Tarja: Vermelho
Verso: Preto Fosco

DIMENSÕES (mm)

VIA	Sinal	a
URB	Ø600	10

SENTIDO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO (PARA SUPORTE SIMPLES)

Sentido da visualização vide sentido-projeto sinalização

SINAIS DE FORMA QUADRADA

CORES:
Fundo: Amarelo
Orla Externa: Amarelo
Orla Interna: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	a	b	c	R1	R2	R3
Urbana	600	09	18	45	36	18

TRÂNSITO DE PEDESTRES

CORES:
Fundo: Amarelo
Orla Externa: Amarelo
Orla Interna: Preto
Símbolo: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	MALHA	a	b	c
Urbana	30	600	09	18

PLACA COMPLEMENTAR

A 50 m

CORES:
Fundo: Amarelo
Orla Ex.: Amarelo
Orla Int.: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	(a)	(b)	(c)	(d)	MALHA
Urbana	500	250	05	10	25

PROIBIDO VIRAR À DIREITA

CORES:
Fundo: Branco
Orla e Tarja: Vermelho
Seta: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	Sinal	Malha	a	b	c	d	e	f	g	r1	r2
URB	Ø400	20 x 20	41	26	54	12	49	17	24		
	Ø500	25 x 25	51	32	68	16	61	21	30		
	Ø750	37,5 x 37,5	64	18	95	113	186	31	12	57	12

PROIBIDO PARA E ESTACIONAR

CORES:
Fundo: Branco
Orla e Tarja: Vermelho
Símbolo: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	Sinal	Malha	a	b	c	d	e	f	g
URB	Ø400	20 x 20	41	26	54	12	49	17	24
	Ø500	25 x 25	51	32	68	16	61	21	30
	Ø750	37,5 x 37,5	77	48	101	23	92	32	45

PLACA INDICATIVA NOME RUA - BAIRRO E CEP

50cm

25cm

Rua: NOME DA RUA

CEP DA RUA:.....

Nome do Bairro

CIRCULAÇÃO EXCLUSIVA DE BICICLETAS

CORES:
Fundo: Branco
Orla: Vermelho
Símbolo: Preto
Verso: Preto Fosco

DIMENSÕES (mm)

VIA	Sinal	Malha	a	b	c	d	e	f	g	r1	r2
URB	Ø400	20 x 20	143	140	80	100					
	Ø500	25 x 25	179	175	100	125					
	Ø750	37,5 x 37,5	269	263	150	188					

SIGA EM FRENTE

CORES:
Fundo: Branco
Orla: Vermelho
Seta: Preto
Verso: Preto Fosco

DIMENSÕES (mm)

VIA	Sinal	Malha	a	b	c
URB	Ø400	20 x 20	16	140	80
	Ø500	25 x 25	20	175	100
	Ø750	37,5 x 37,5	30	263	150

PASSAGEM SINALIZADA DE CICLISTAS

CORES:
Fundo: Amarelo
Orla Ext.: Amarelo
Orla Int.: Preto
Símbolo: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	MALHA	(a)	(b)	(c)
Urbana	30	450	09	18

SIGA EM FRENTE OU À DIREITA

CORES:
Fundo: Branco
Orla e Tarja: Vermelho
Seta: Preto
Verso: Preto Fosco

DIMENSÕES (mm)

VIA	Sinal	Malha	a	b	c	d	e	f	g	r
URB	Ø400	20 x 20	32	8	42	18	50	20	10	50
	Ø500	25 x 25	40	10	52	23	63	25	13	63
	Ø750	37,5 x 37,5	60	15	78	35	94	38	19	94

SINAIS DE FORMA RETANGULAR

CORES:
Fundo: Amarelo ou branco
Orla Externa: Amarelo ou branco
Orla Interna: Preto
Verso: Preto Fosco

OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	a	b	c	d	R1	R2	R3
Urbana	960	600	09	18	45	36	18

DETALHE DE IMPLANTAÇÃO DA PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Placa conforme detalhe

Tampa de PVC

Argamassa 1:3 ou acabamento conf. piso *in loco*

Calçar com pedras de mão
Ponta amassada ou ferro chato 1/8" x 3/4"

Concreto Simples

DETALHE DE IMPLANTAÇÃO DA PLACA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Placa conforme detalhe

Tampa de PVC

Argamassa 1:3 ou acabamento conf. piso *in loco*

Calçar com pedras de mão
Ponta amassada ou ferro chato 1/8" x 3/4"

Concreto Simples

DETALHE DE IMPLANTAÇÃO DO GRUPO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Placa conforme detalhe

Placa conforme detalhe

Tampa de PVC

Argamassa 1:3 ou acabamento conf. piso *in loco*

Calçar com pedras de mão
Ponta amassada ou ferro chato 1/8" x 3/4"

Concreto Simples

DETALHE DE IMPLANTAÇÃO DO GRUPO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

Placa conforme detalhe

Tampa de PVC

Placa conforme detalhe

Argamassa 1:3 ou acabamento conf. piso *in loco*

Calçar com pedras de mão
Ponta amassada ou ferro chato 1/8" x 3/4"

Concreto Simples

DETALHE FAIXA DE PEDESTRE

CALÇADA

MEIO FIO

VARIAVEL << PISTA

VARIAVEL >> PISTA

MEIO FIO

CALÇADA

DETALHE DA CICLOFAIXA E CRUZAMENTO DE CICLOVIA

PARE

40cm 40cm 40cm 40cm 40cm 40cm

10cm 20cm 10cm

1 3 10 1,6 1,6 10 3 1

Passeio

Ciclovía

Pista 2 2 1 0,4 2 0,4 1 2 2 2

Pista

Passeio

 Governo de Rio do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-08
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL -SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:0487 0945908

Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:18:38 -03'00'

Projeto Municipal do Rio do Sul

Responsável Técnico

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL E LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO
TAINÁ KRAMEL
CREA/SC 191670-0

ÁREA TOTAL:
15.260,95 m²

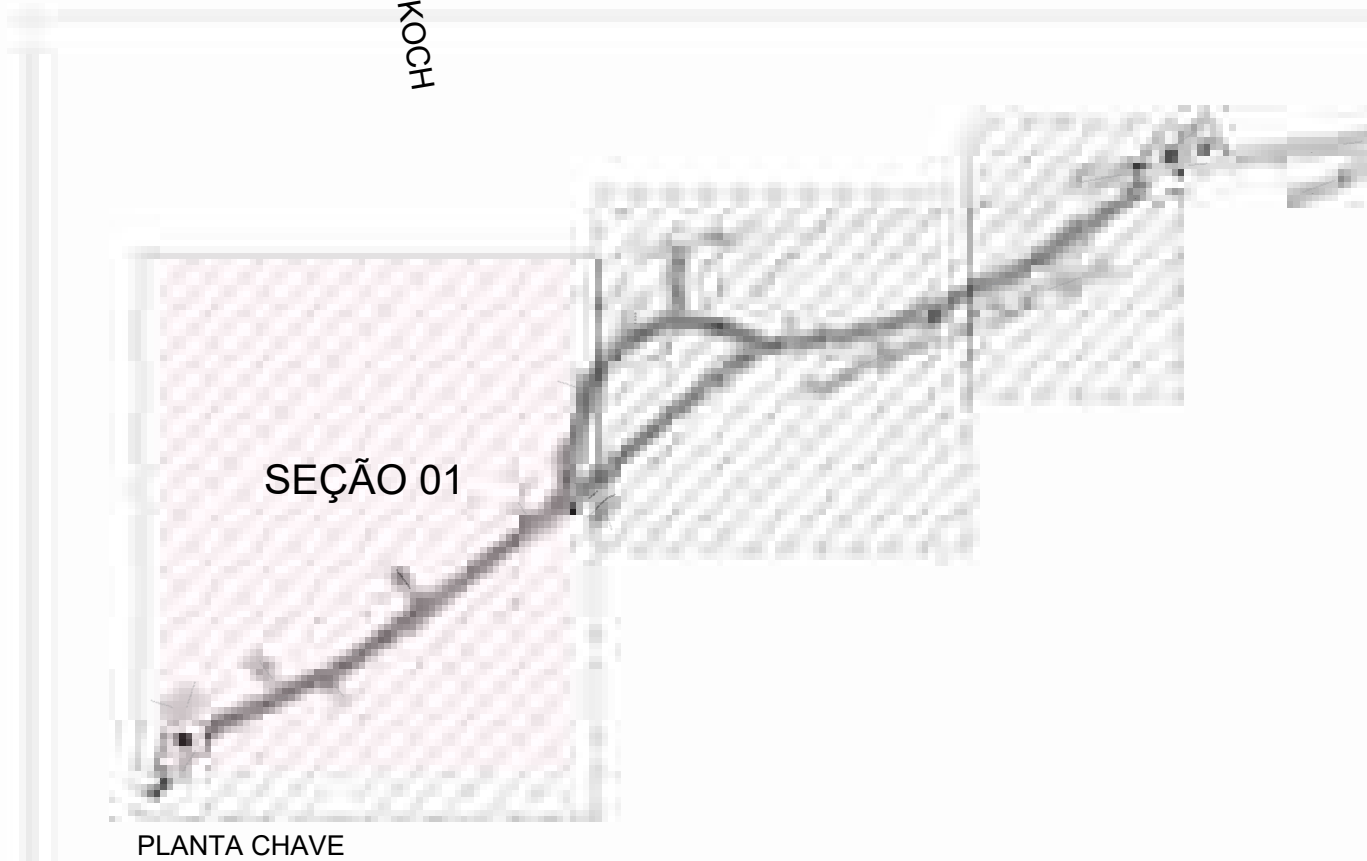
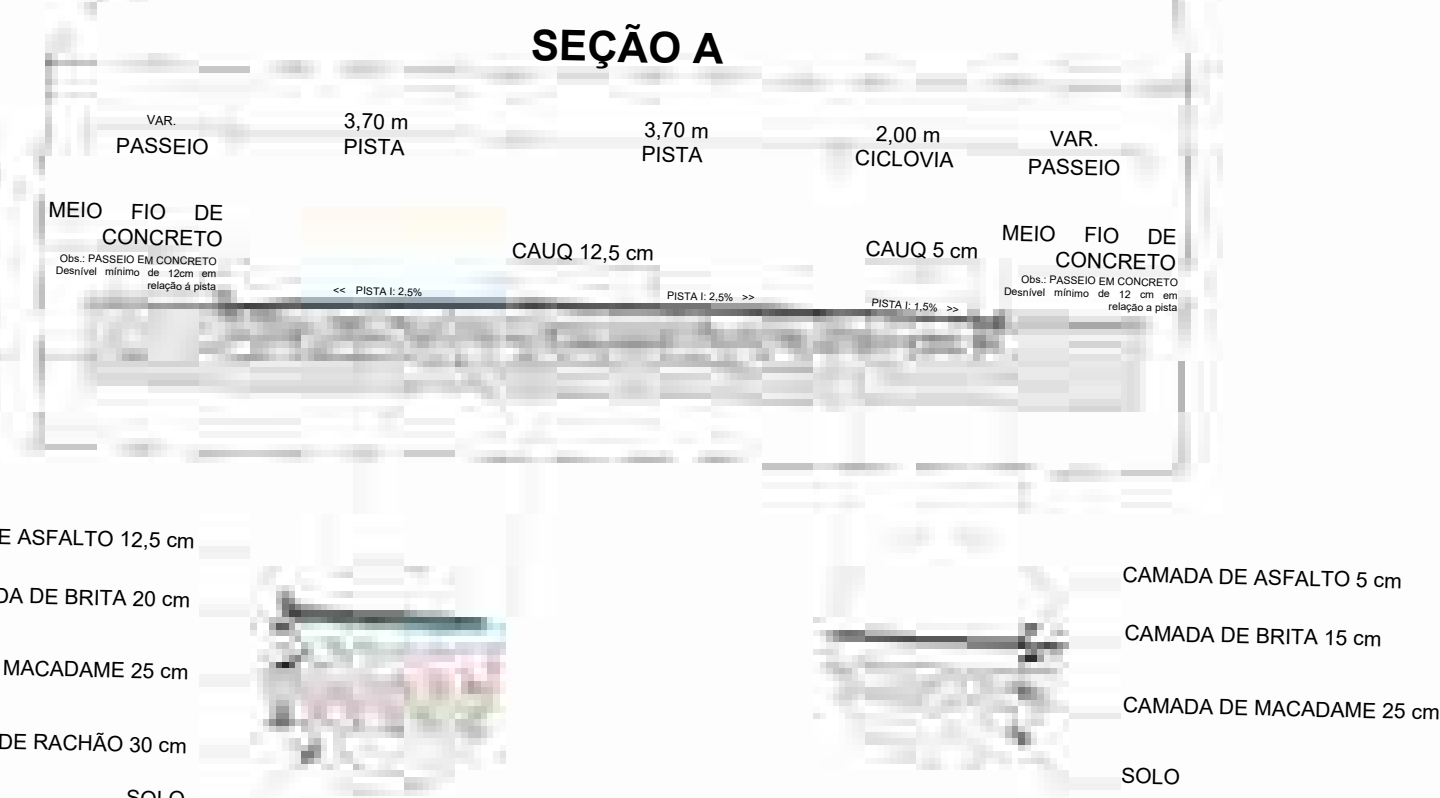
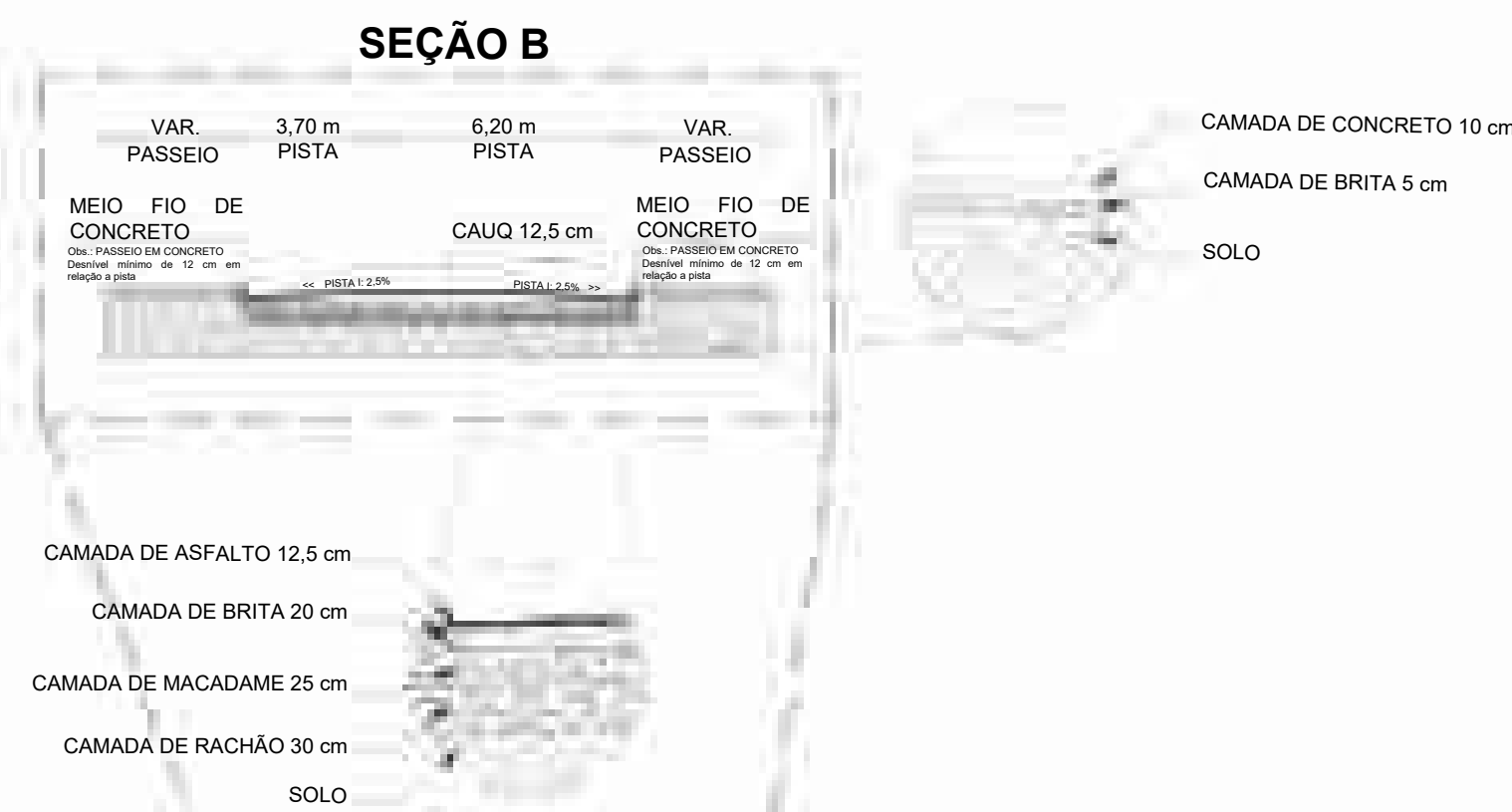
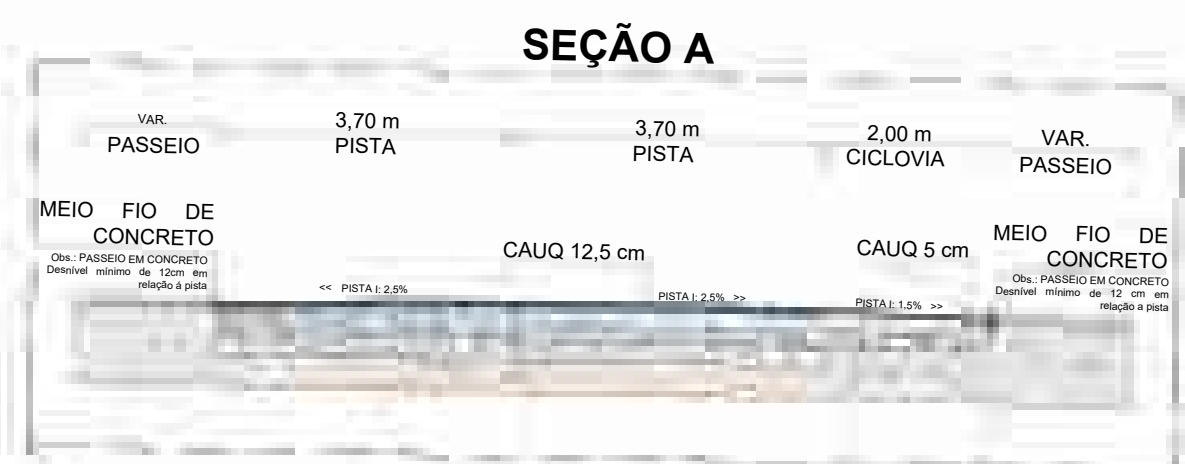
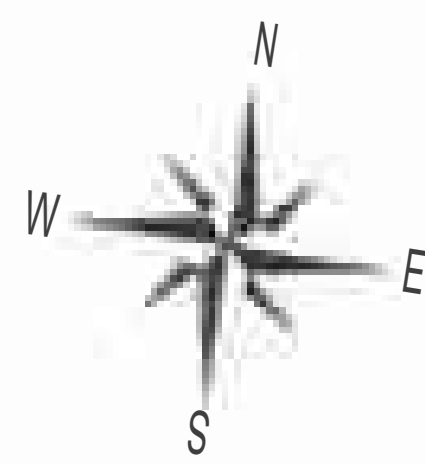
EXTENSÃO DRENAGEM:
2.601,85 m

DESENHO
TAINÁ

ESCALA
INDICADA

DATA
MARÇO/2026

PRANCHA:
A0 04/05



- LEGENDA:**
- CURVAS DE NÍVEL
 - BORDO DE PISTA
 - CERCA
 - EIXO DE PISTA
 - EDIFICAÇÃO
 - MEIO FIO
 - MURO
 - ENTRADA DE GARAGEM
 - ÁRVORES
 - BOCA DE LOBO
 - CAIXA
 - GRADE DE DRENAGEM
 - MARGO
 - LIXEIRA
 - PLACA
 - PORTES
 - POÇO DE VISITA
 - REDE D'ÁGUA
 - TUBO
 - CALÇADA CONSTRUIR
 - CALÇADA EXISTENTE
 - RUA PAVIMENTO ASFÁLTICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO
PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-08
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL - SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:0487094
Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:09:17 -03'00'
Prefeitura Municipal de Rio do Sul
Responsável Técnico

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO TAINÁ KRAMEL ENGENHEIRA CIVIL - CREASC 191670-0	ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²	EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m
---	-----------------------------	----------------------------------

DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	PRANCHA: A0 02/07
------------------	--------------------	--------------------	----------------------

PROJETO GEOMÉTRICO - SEÇÃO 01
ESC.: 1/500

BOCAS DE LOBO SIMPLES COM GUIA-CHAPÉU - BLSCL

ELEVÇÃO

CORTE AA'

PLANTA

DEPRESSÃO DAS BOCAS DE LOBO

QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA BOCA DE LOBO

CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO fck >= 15 MPa (m³)	CONCRETO fck >= 22 MPa (m³)
BLSCL01	100	3,81	0,06	3,10	4,10	0,250	0,060
BLSCL02	150	5,68	0,09	3,10	4,10	0,250	0,060

NOTA:

1 - Dimensões em cm;

POÇOS DE VISITA - PVI

PLANTA

Diagram showing the top view (Planta) of the PVI structure. It features a central circular opening with diameter $D=80$. The overall width is 190, with a central section of 150 and side sections of 20. The structure is supported by two berços (B) on the left and right. Reinforcement bars are indicated by letters: 'a' for top horizontal bars, 'c' for bottom horizontal bars, and 'e' for vertical bars. Section lines A-A' and B-B' are shown.

CORTE AA'

Diagram showing the cross-section AA' of the PVI structure. It illustrates the vertical profile, including the chamimé (chamfer) at the top, the berço (B) supports, and the concrete structure. Key dimensions include the total height H , the height of the berço h , and the diameter $D=80$. Reinforcement bars are labeled 'a' and 'c'. The concrete is specified as $\text{CONCRETO } f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$.

CORTE BB'

Diagram showing the cross-section BB' of the PVI structure. It illustrates the vertical profile, including the berço (B) supports and the concrete structure. Key dimensions include the total height H , the height of the berço h , and the diameter $D=80$. Reinforcement bars are labeled 'a', 'c', and 'e'. The concrete is specified as $\text{ENCHIMENTO CONCRETO } \geq 15 \text{ MPa}$.

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

D	POSIÇÃO								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3c/15	—	—	6,3c/15	3 $\varnothing$ 12,5	—	3 $\varnothing$ 12,5	4 $\varnothing$ 6,3	12 $\varnothing$ 10
80	6,3c/15	—	—	6,3c/15	3 $\varnothing$ 12,5	—	3 $\varnothing$ 12,5	4 $\varnothing$ 6,3	12 $\varnothing$ 10

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	a	b	c	h	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)
PV101	20	130	25	80	80	90	15,05	17,0	1,740
PV103	20	140	5	100	100	90	16,63	17,50	2,080

TAMPA DOS POÇOS DE VISITA

Diagram showing the top view of the PVI cover. It features a central circular opening with diameter $D=80$. The overall width is 190, with a central section of 150 and side sections of 20. Reinforcement bars are labeled N1 through N9. The cover is supported by two berços (B) on the left and right. The concrete is specified as $\text{CONCRETO } f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$.

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Bitolas em aço CA-60;
- 3 - Recobrimento das armaduras 2,5 cm;
- 4 - As quantidades apresentadas não incluem a chamimé.

BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES EM SITUAÇÃO DE VALA OU ATERRO

Seção transversal do berço - Linha simples

Sem escala

Consumos médios do berço de concreto								Consumos médios do dente		
DN (cm)	a	b	c	d	f	g	Forma fck ≥ 20 MPa (m²/m)	Compensado resinado (m²/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (kg/un)	Aço CA-50 (kg/un)
60	15	20	35	95	-	-	0,7239	0,2387	0,0119	60 0,1020 0,9800

NOTAS:

- 1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
- 2 - Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
- 3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
- 4 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem ser espaçados horizontalmente em 30 cm, no mínimo;
- 5 - Diâmetro nominal (DN);
- 6 - Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
- 7 - Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
- 8 - As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.

Vista lateral

Sem escala

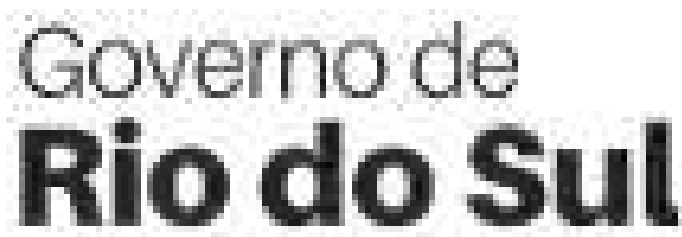
2 x N1 Ø 6,3
c/50 C = 50

DETALHE DO ESCORAMENTO DE VALAS COM ALTURA SUPERIOR A 1,50m TIPO PONTALETEAMENTO

Corte AA'

Corte BB'

Planta Baixa

[illegible]

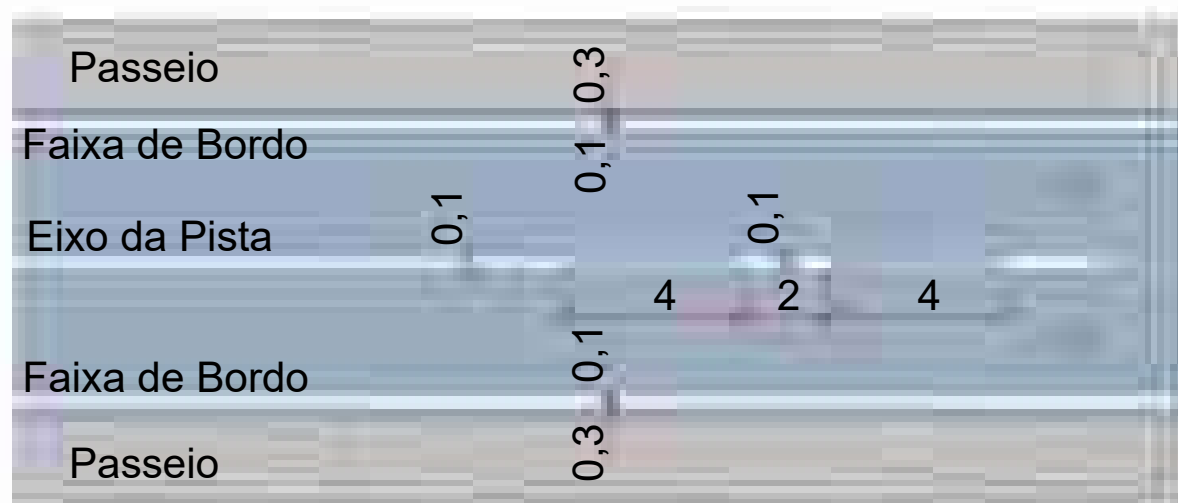
FERNANDO MORETTI:04870945908
Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:07:08 -03'00'

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS
VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

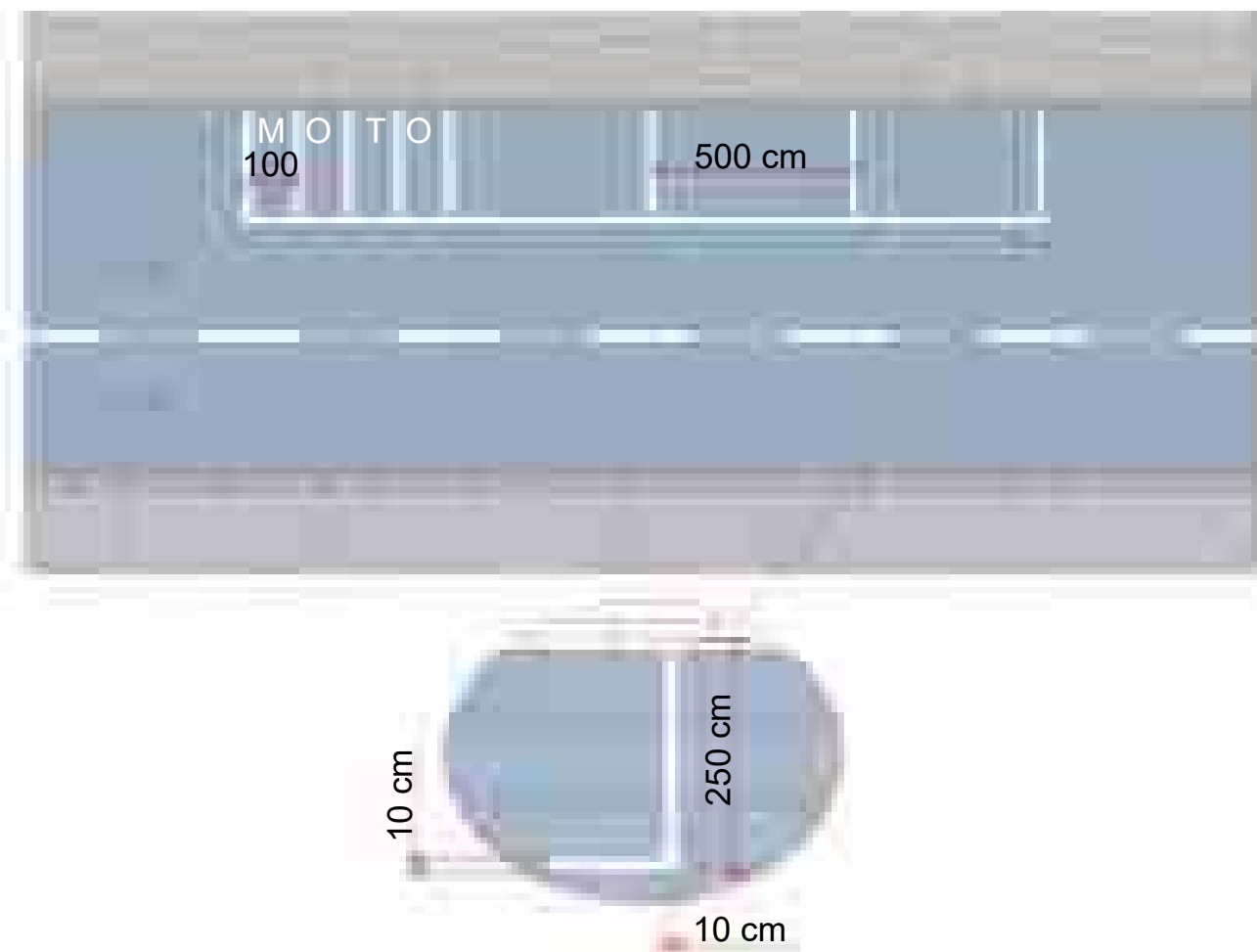
DESENHO TAINÁ	ESCALA INDICADA	DATA MARÇO/2026	PRANCHA: A0	06/06
------------------	--------------------	--------------------	-----------------------	-------

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSAR: <https://c.ipam.com.br/pa00280da3c76d>

DETALHE DAS FAIXAS HORIZONTAIS CENTRAIS E LATERAIS



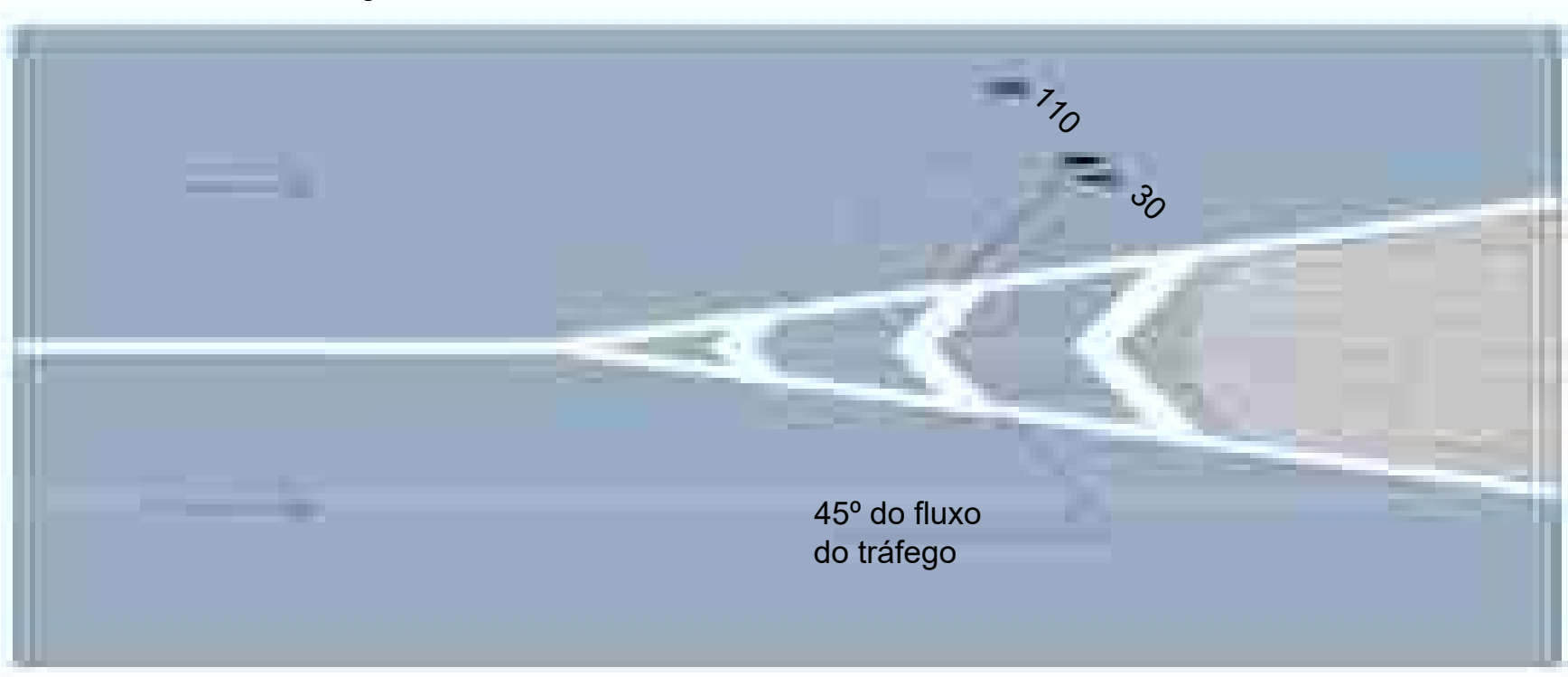
DETALHE DAS VAGAS DE ESTACIONAMENTO VEÍCULOS E MOTOS



DETALHE CONSTRUTIVO MURETA DE CONCRETO MOLDADOS IN LOCO



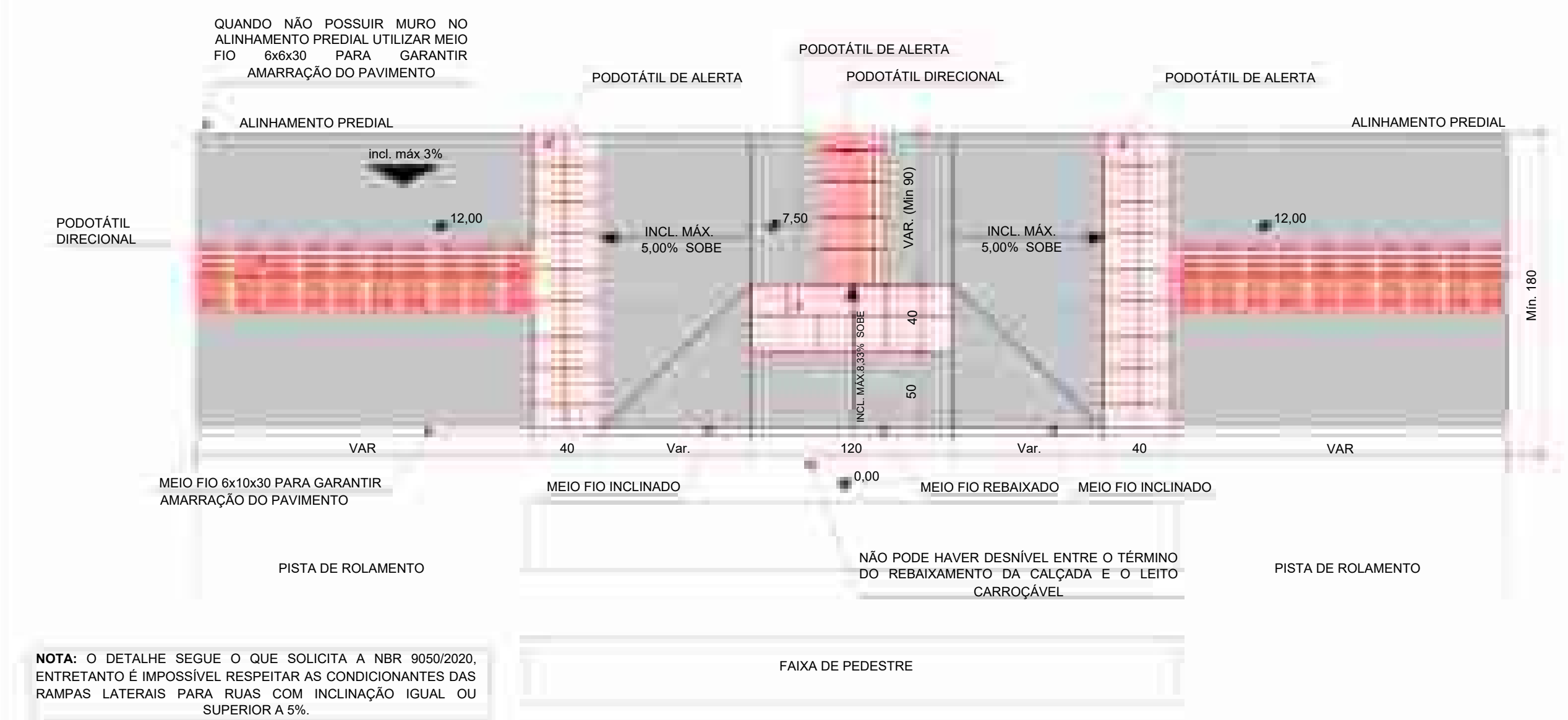
DETALHE CANALIZAÇÕES E ZEBRADOS



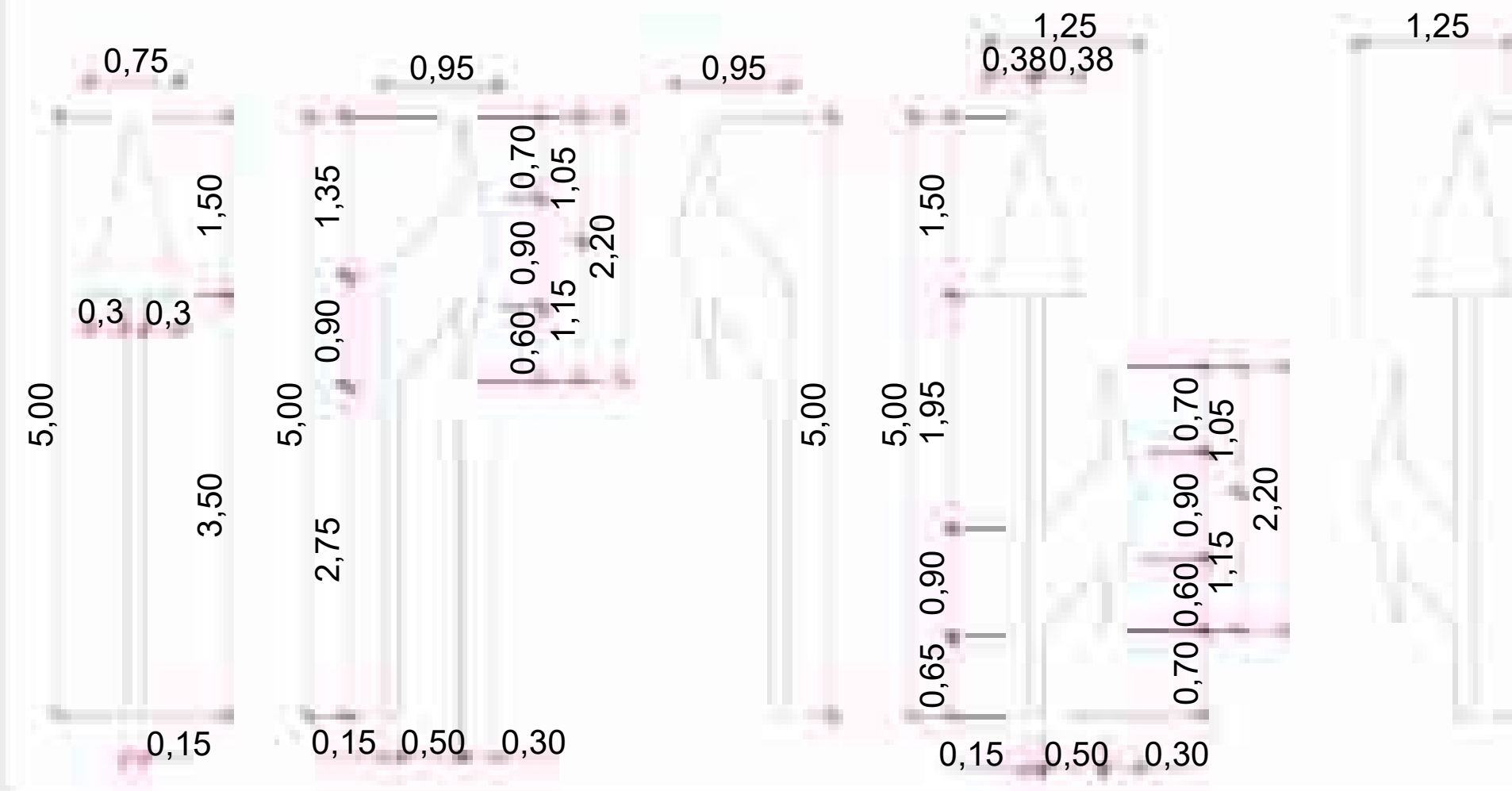
PERSPECTIVA GENÉRICA RAMPA DE PEDESTRES-ACESSIBILIDADE



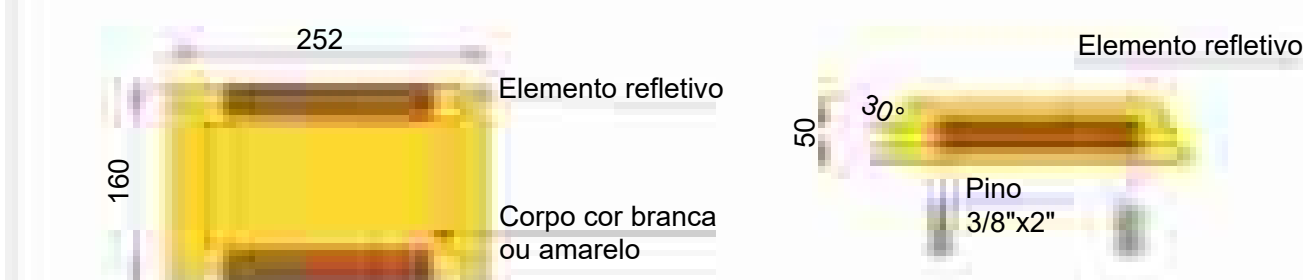
TRAVESSIA DE PEDESTRE PARA ACESSO A FAIXA DE PEDESTRE



SETAS INDICATIVAS DE POSICIONAMENTO NA PISTA PARA A EXECUÇÃO DE MOVIMENTOS (PEM)



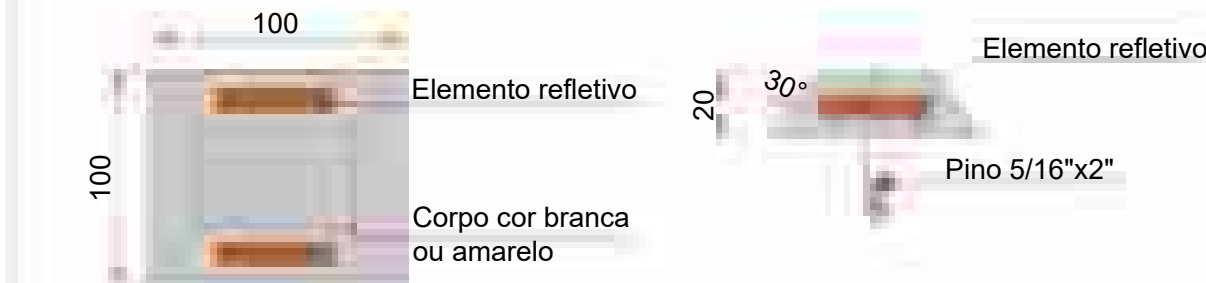
DETALHE TACHÃO REFLETIVO COM PINO DE FIXAÇÃO



OBSERVAÇÃO:

- Medidas em mm;
- No tachão bidirecional existe elemento refletivo nos dois lados da peça;
- No tachão monodirecional o elemento está presente apenas um dos lados;
- No tachão cego não existe o elemento refletivo.

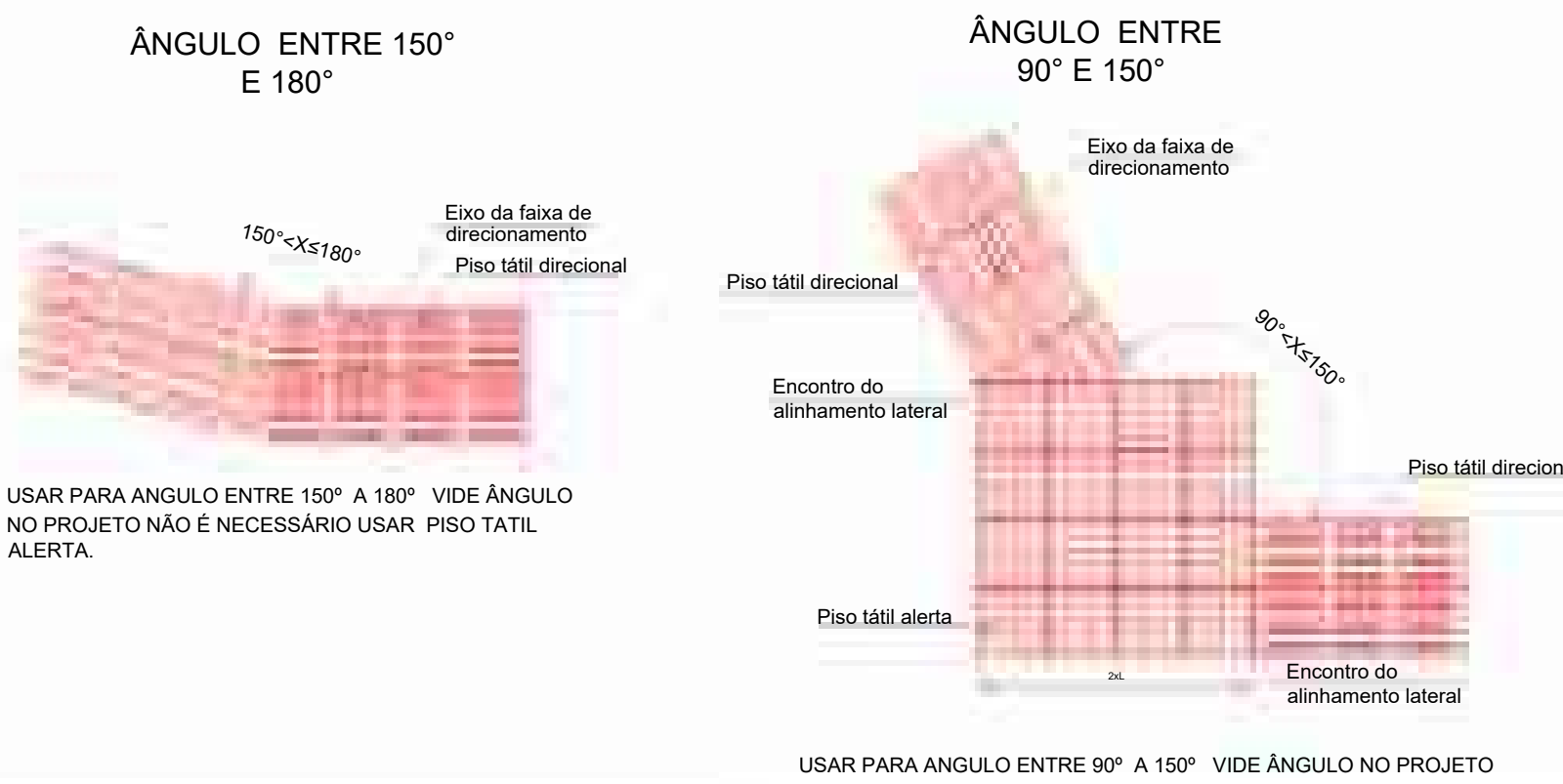
DETALHE TACHINHA REFLETIVA COM PINO DE FIXAÇÃO



OBSERVAÇÃO:

- Na tachinha bidirecional existe elemento refletivo nos dois lados da peça;
- Na tachinha monodirecional o elemento está presente apenas um dos lados;
- Na tachinha cega não existe o elemento refletivo.

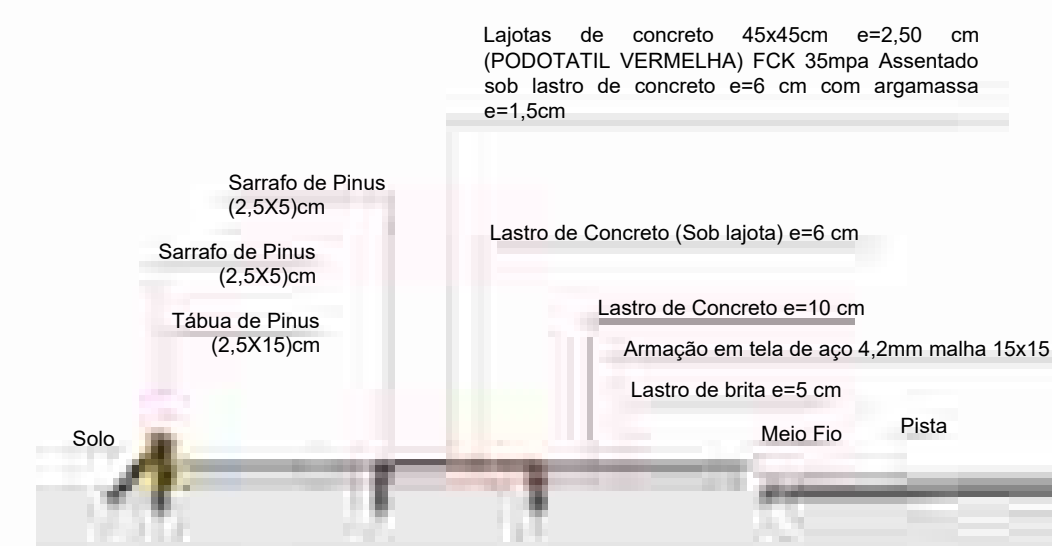
MUDANÇA DE DIREÇÃO - ENCONTRO DE DUAS FAIXAS



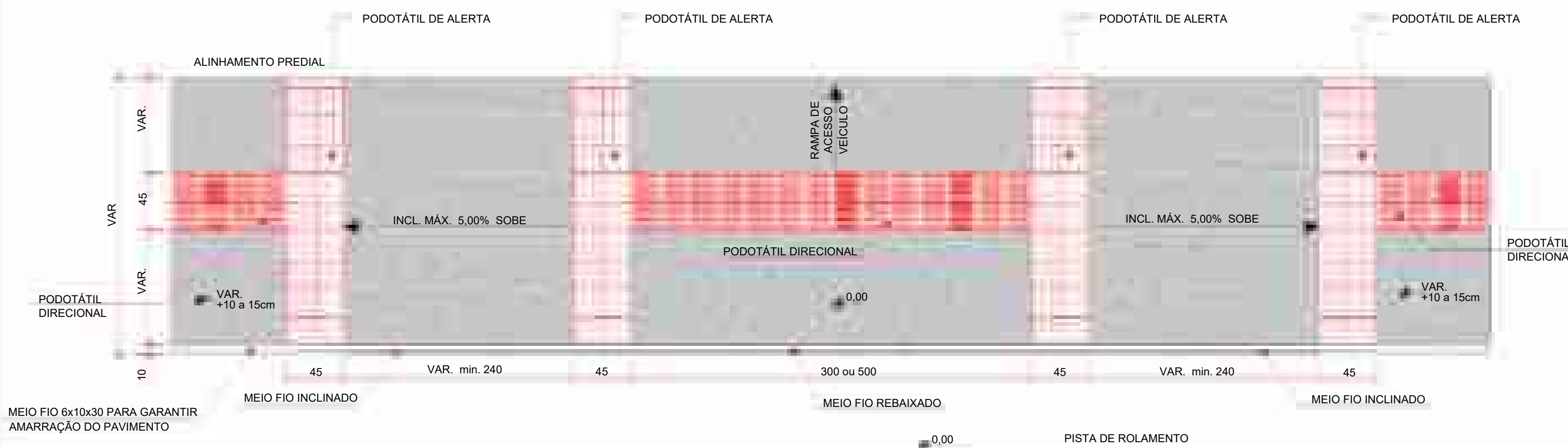
PLACA MARCADOR DE PERIGO



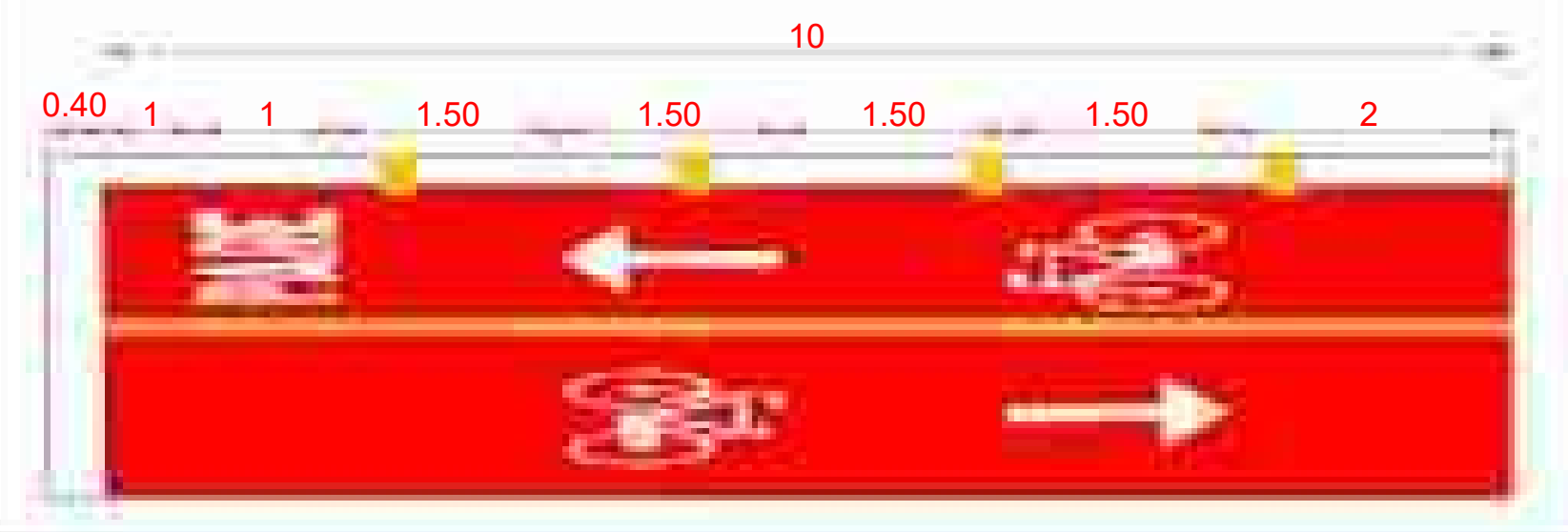
DETALHE EXPLICATIVO DAS FORMAS DE MADEIRA PARA TRAVAMENTO LATERAL, E EXECUÇÃO DO TRILHO DE IMPLANTAÇÃO DA LAJOTA PODOTÁTIL NO PASSEIO COM e = 15cm



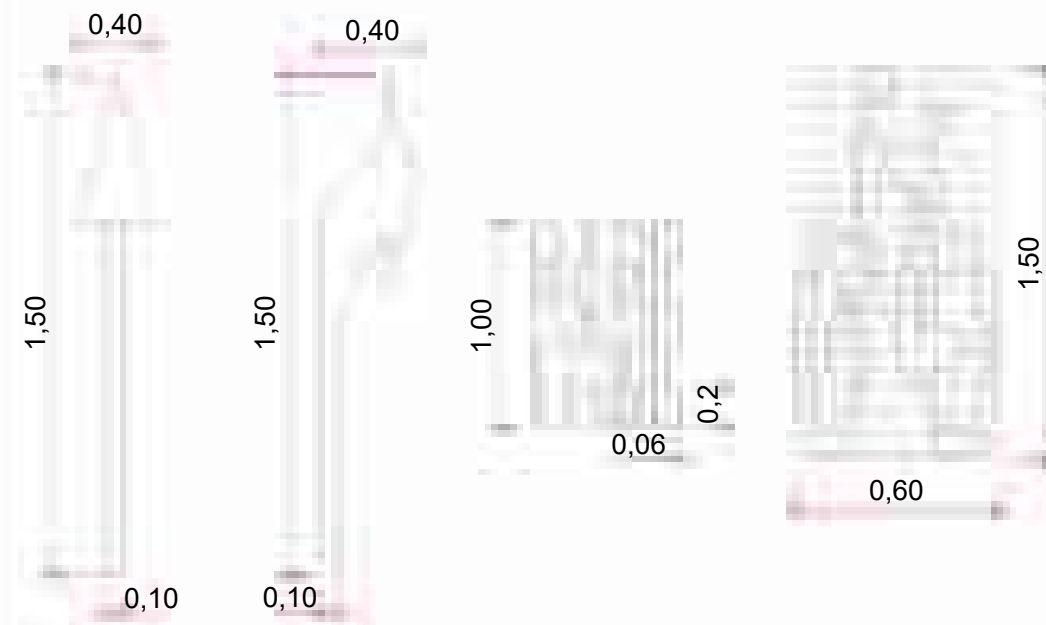
PASSEIO EM CONCRETO COM RAMPA DE ACESSO DE VEÍCULOS E PODOTÁTIL DIRECIONAL



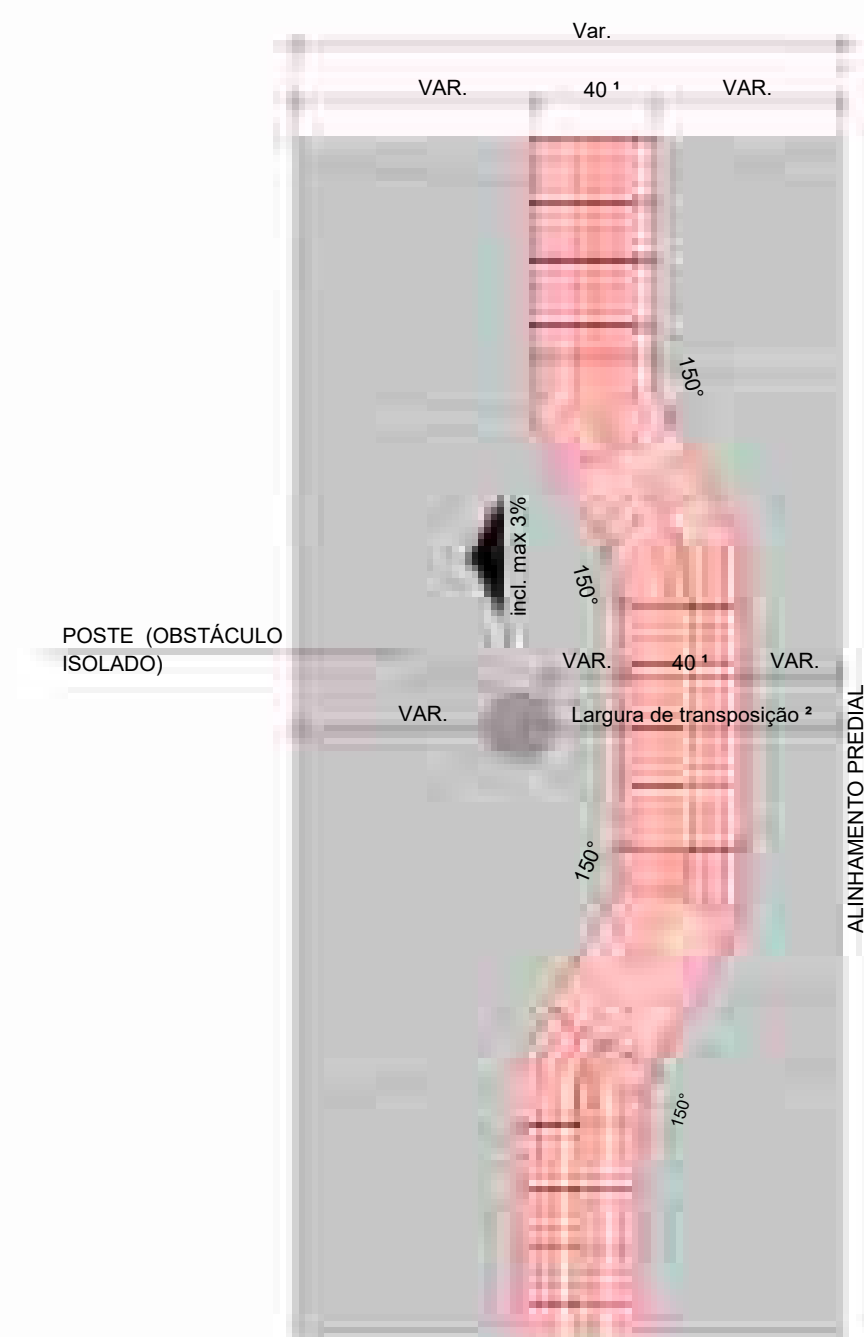
DETALHE PINTURA SINALIZAÇÃO CICLOVIA



DETALHE PINTURA SINALIZAÇÃO CICLOVIA

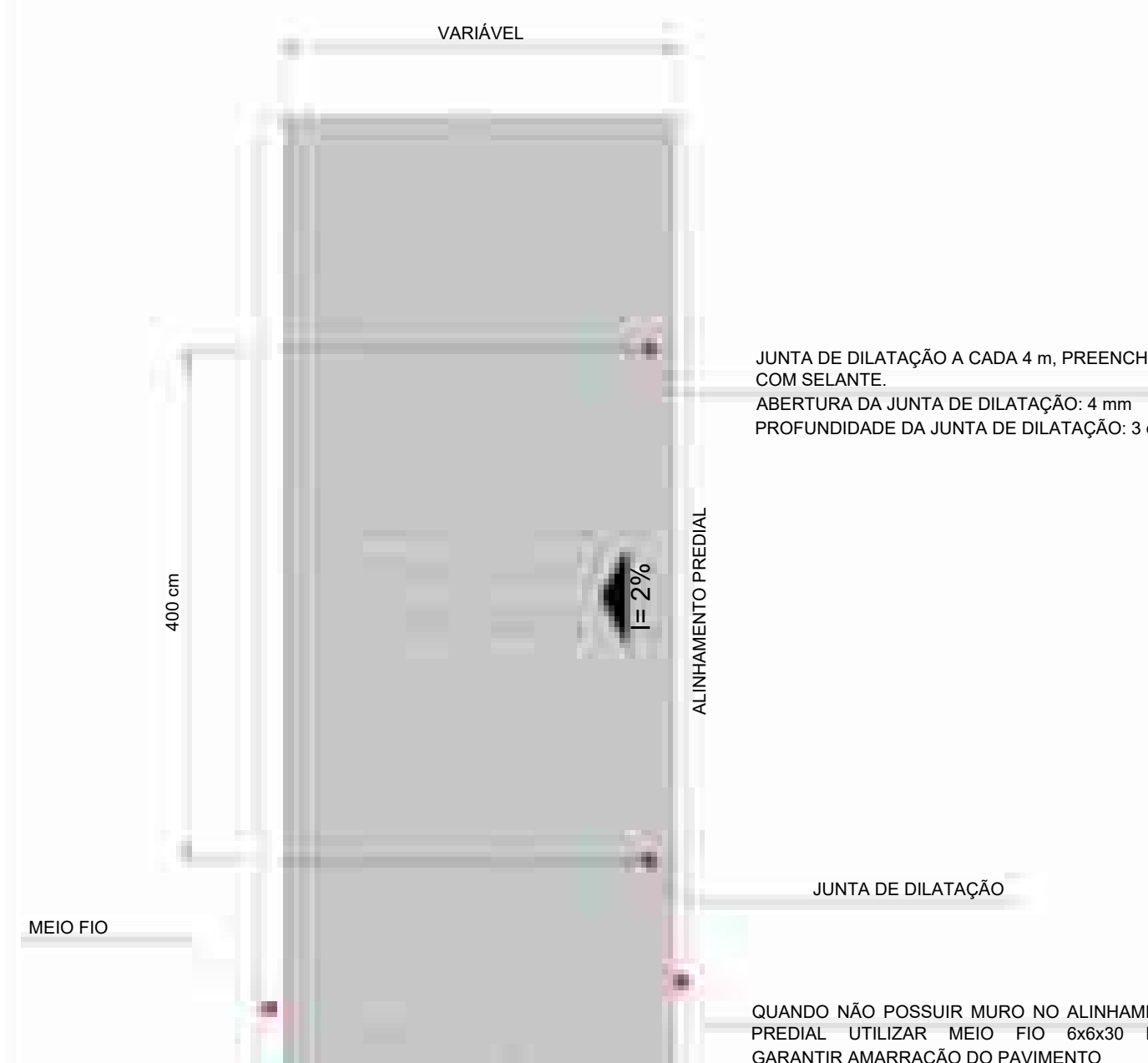


PASSEIO EM CONCRETO - DESVIOS DO PODOTÁTIL DIRECIONAL



1 - O ASSENTAMENTO DO PISO TÁTIL DEVE SER REALIZADO SEMPRE NO MEIO DA FAIXA LIVRE DO PASSEIO;
2 - DE ACORDO COM O ITEM 4.3.2 DA NBR 9050, QUANDO EXISTIREM OBSTÁCULOS ISOLADOS COM EXTENSÃO DE ARE NO MÁXIMO 40cm A LARGURA DE TRANSPOSIÇÃO DEVE SER DE 80cm. QUANDO O OBSTÁCULO ISOLADO TIVER UMA EXTENSÃO ACIMA DE 40cm A LARGURA MÍNIMA PARA TRANSPOSIÇÃO DEVERÁ SER DE 90cm.

PASSEIO EM CONCRETO LISO JUNTAS DE DILATAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.162.574/0001-08
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL - SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:04870945908
TAINÁ KRAIEL GRELASCO 1910750-0

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

OBRA:
PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERPOLL E LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO: TAINÁ KRAIEL GRELASCO 1910750-0
ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²
EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m

DESENHO: TAINÁ
ESCALA: INDICADA
DATA: MARÇO/2026
PRANCHA: A0 05/05



LEGENDA:

CORTA

ATERRO

TERRENO NATURAL



Governo de
Rio do Sul

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-08
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL - SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO
MORETTI:048709
45908

Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Data: 2026.04.14 14:13:01
+0100

Projeto Municipal de Rio do Sul

Responsável Técnico

OBRA:

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSOS DAS RUAS VICTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLI, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO: TAINÁ KRAMEL
ENGENHEIRA CIVIL - CREA/SC 191670-0

ÁREA TOTAL: 15.260,95 m²

EXTENSÃO DRENAGEM: 2.601,85 m

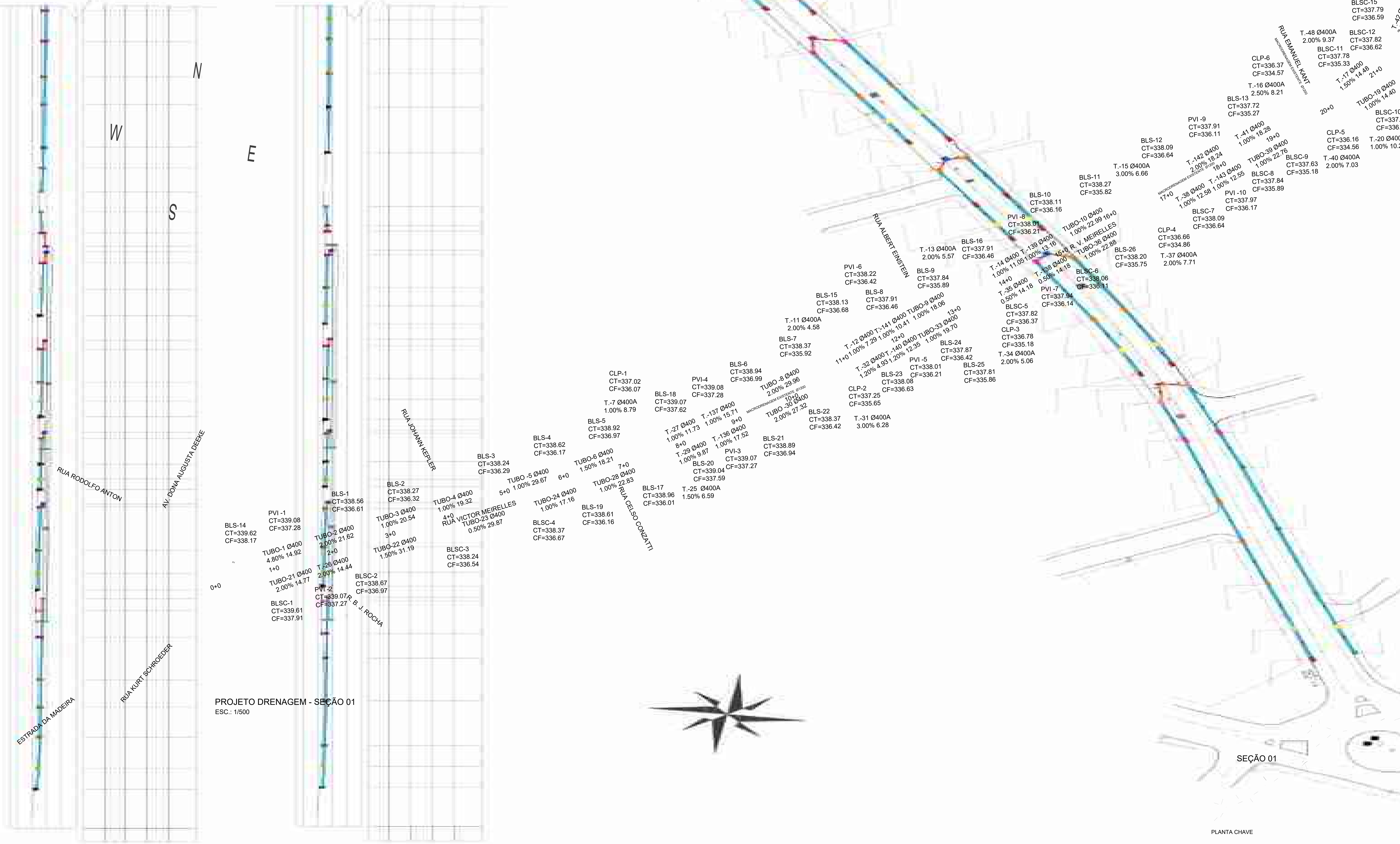
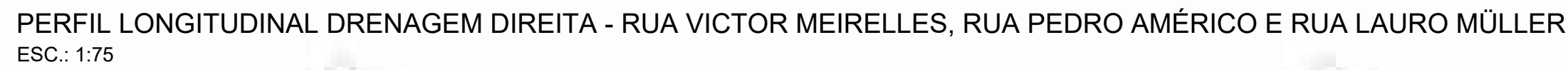
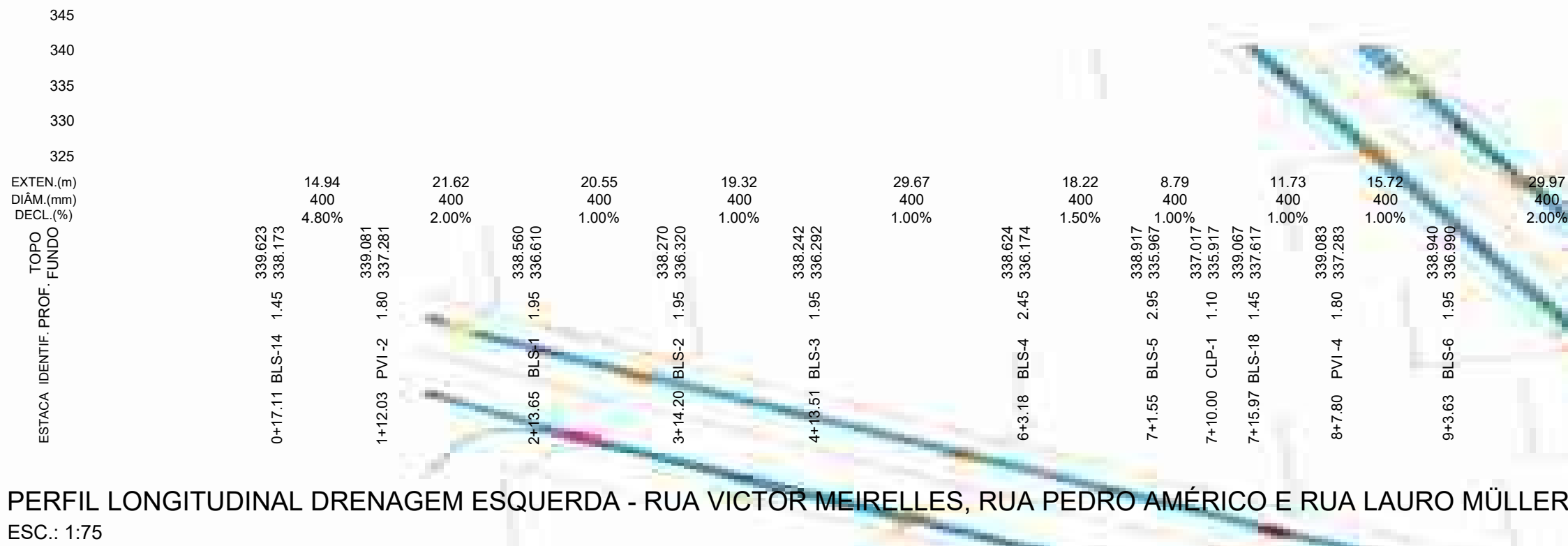
DESENHO: TAINÁ

ESCALA: INDICADA

DATA: MARÇO/2026

PRANCHA: A0

06/07



- LEGENDA:
- CURVAS DE NÍVEL
 - MED.FID
 - SECA
 - EIXO DE PISTA
 - EDIFICAÇÃO
 - MURO
 - ENTRADA DE GARAGEM
 - ÁRVORES
 - POSTES
 - POÇO DE VISITA
 - REDE D'ÁGUA
 - TUBO MACROD. EXIST. QVAR.
 - CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - EXIST.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE URBANISMO

PRAÇA 25 DE JULHO, 01
CNPJ 83.102.574/0001-06
www.riodosul.sc.gov.br
RIO DO SUL -SC
FONE/FAX 3531-1200

FERNANDO MORETTI:04870 945908
Assinado de forma digital por FERNANDO MORETTI:04870945908
Dados: 2026.04.14 14:00:09 -03'00'

Responsável Técnico

PROJETO DE DRENAGEM

OBRA:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E PASSEIOS DAS RUAS VÍCTOR MEIRELLES, PEDRO AMÉRICO, ALOIS PERFOLL, LAURO MÜLLER

RESP. TÉCNICO
TAINÁ KRAMEL
CREA/SC 161096-0

ÁREA TOTAL:
15.260,95 m²

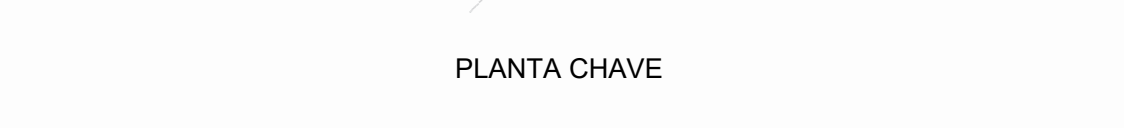
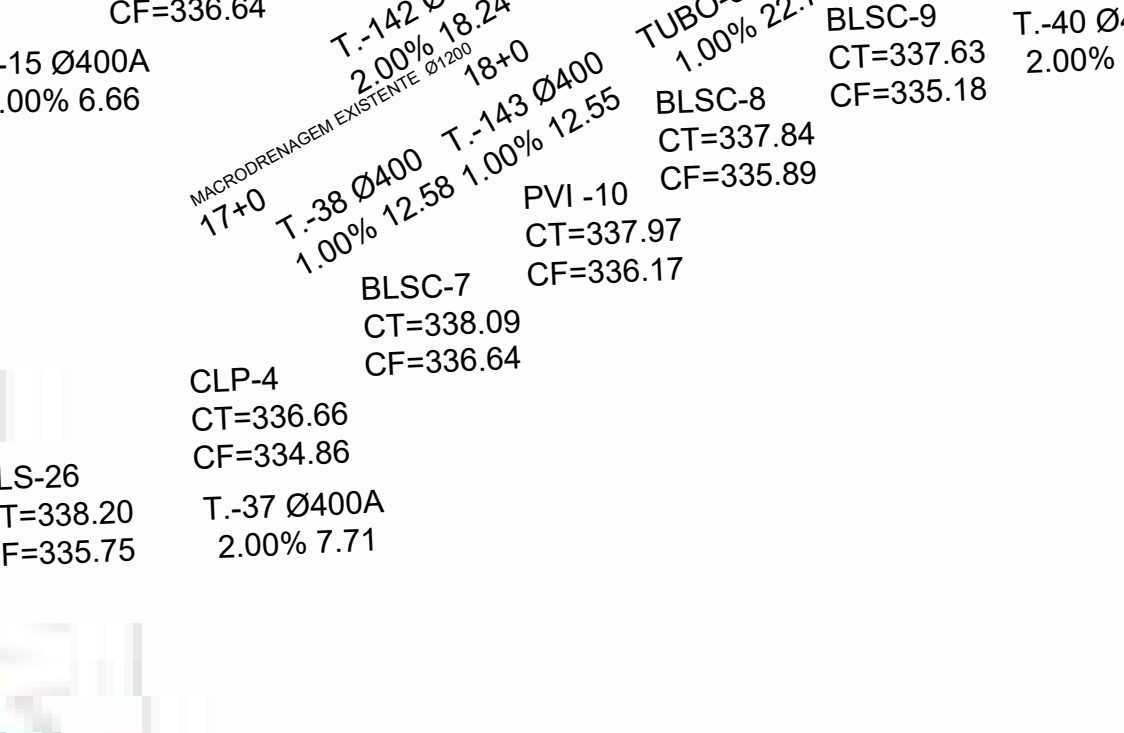
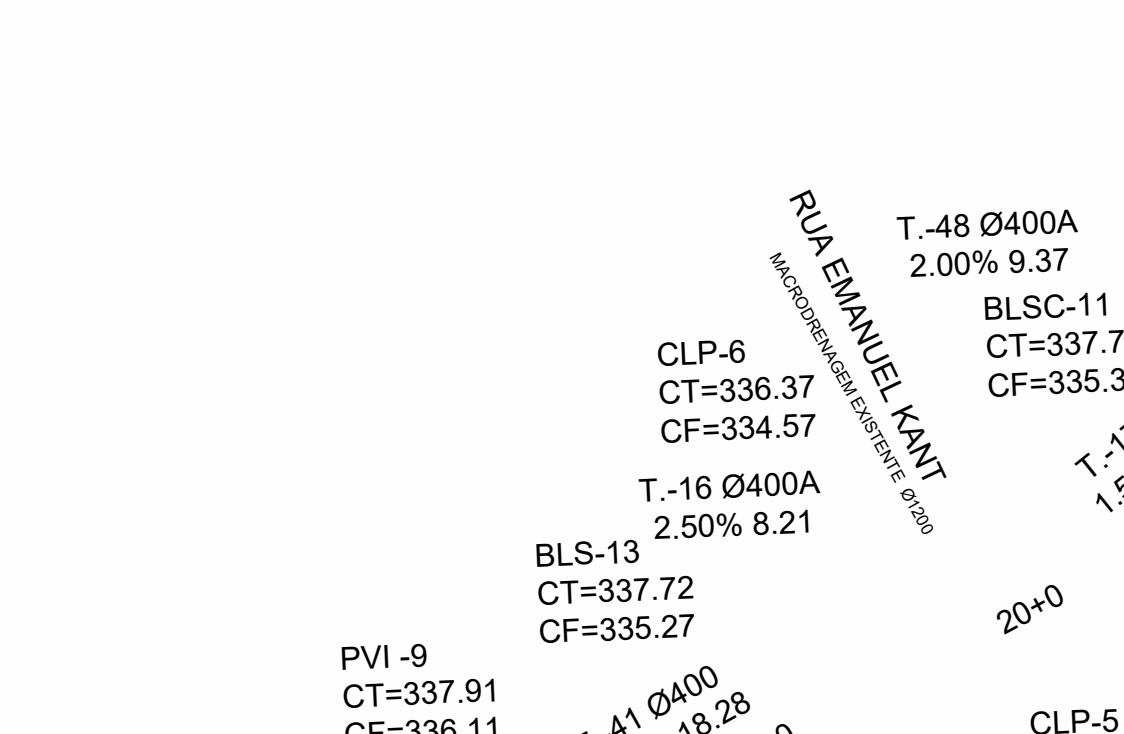
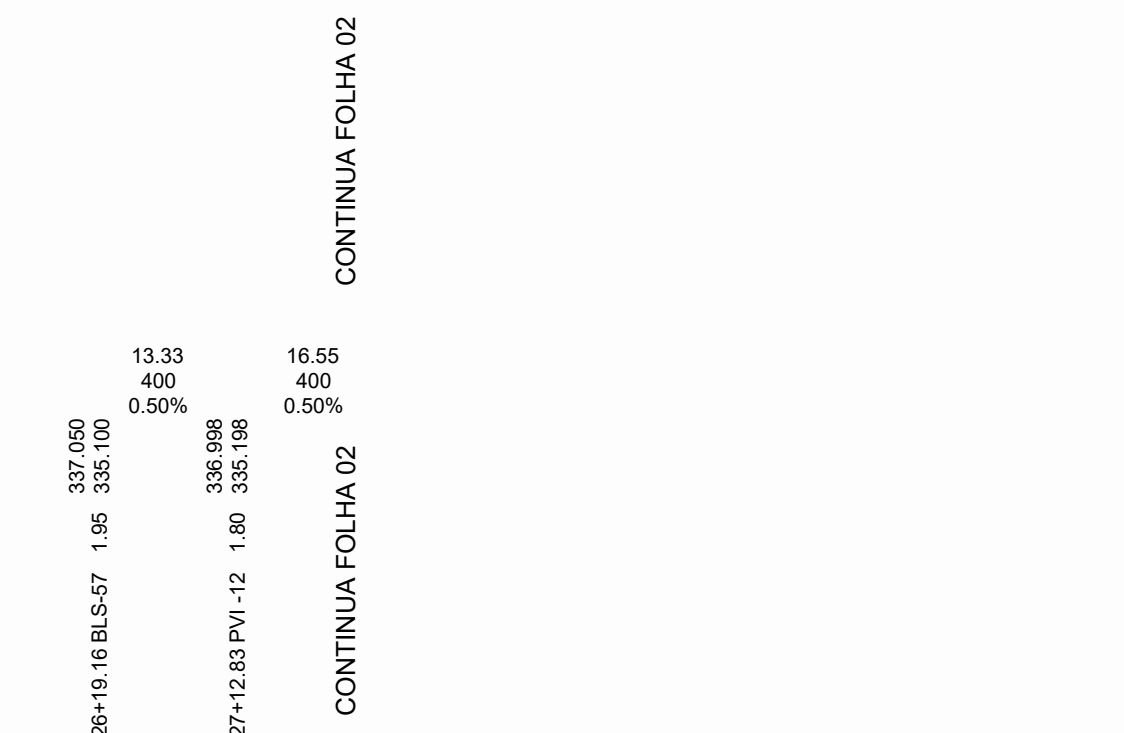
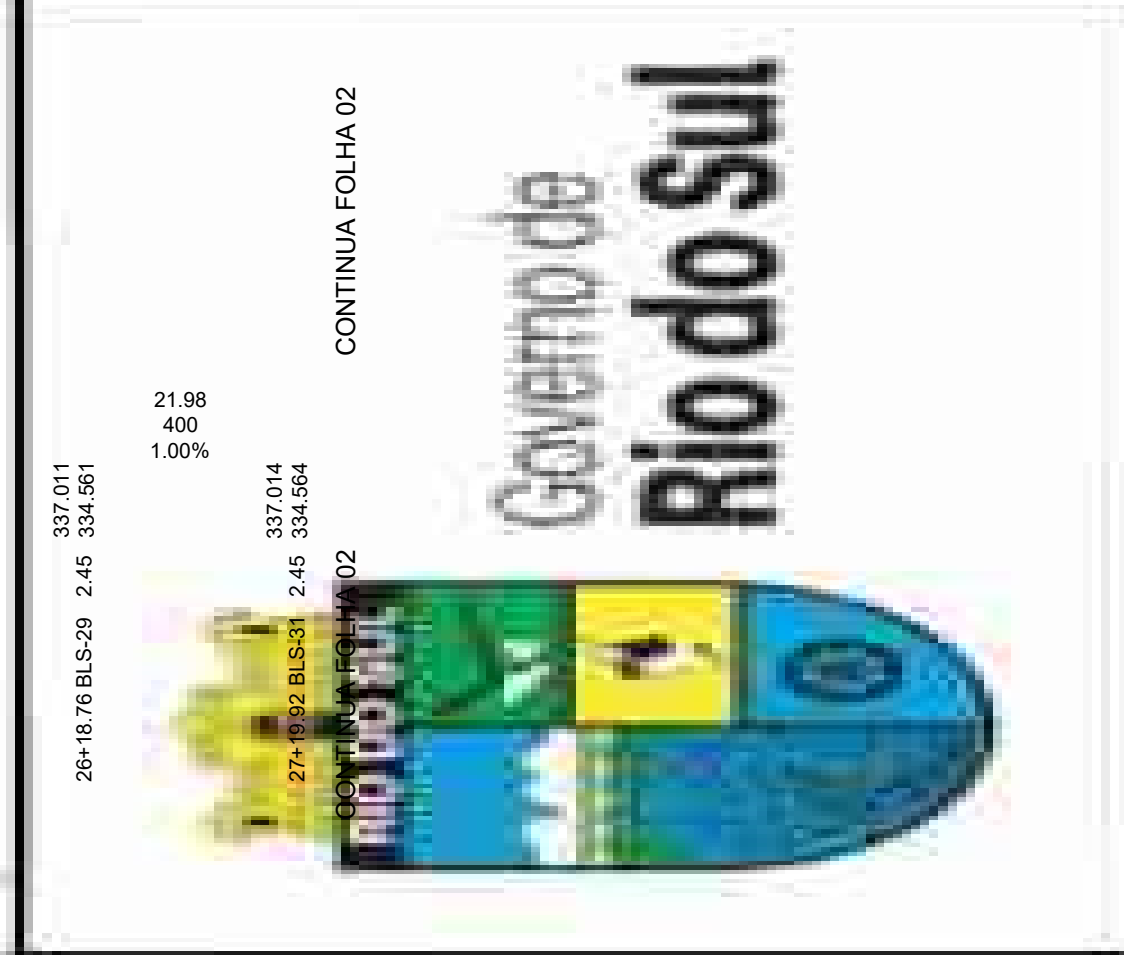
EXTENSÃO DRENAGEM:
2.601,85 m

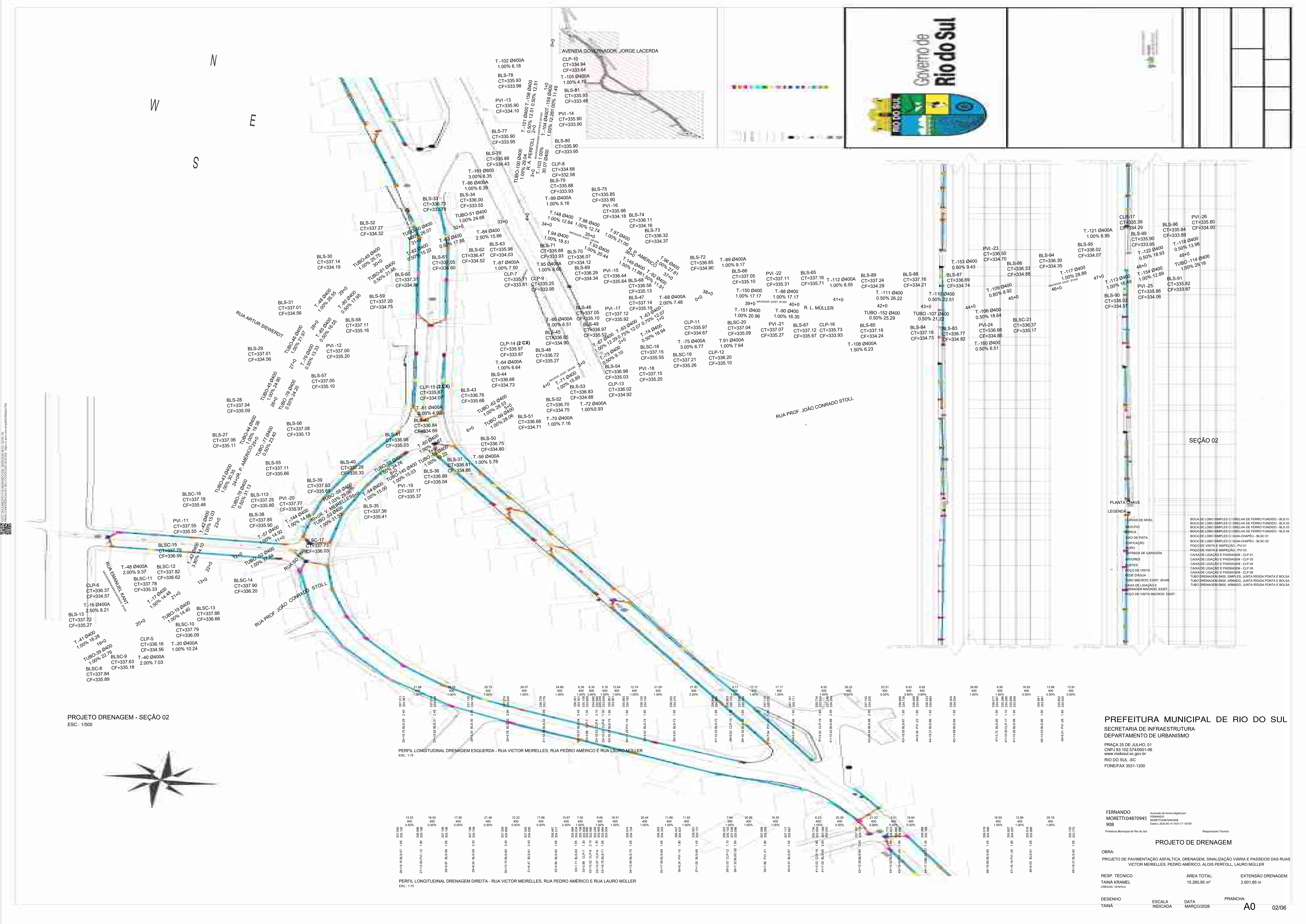
DESENHO
TAINÁ

ESCALA
INDICADA

DATA
MARÇO/2026

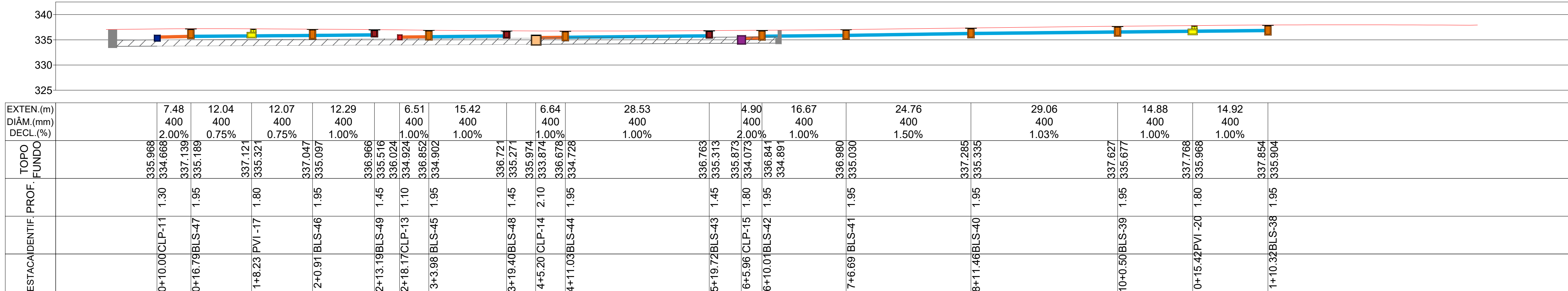
PRANCHA:
A0



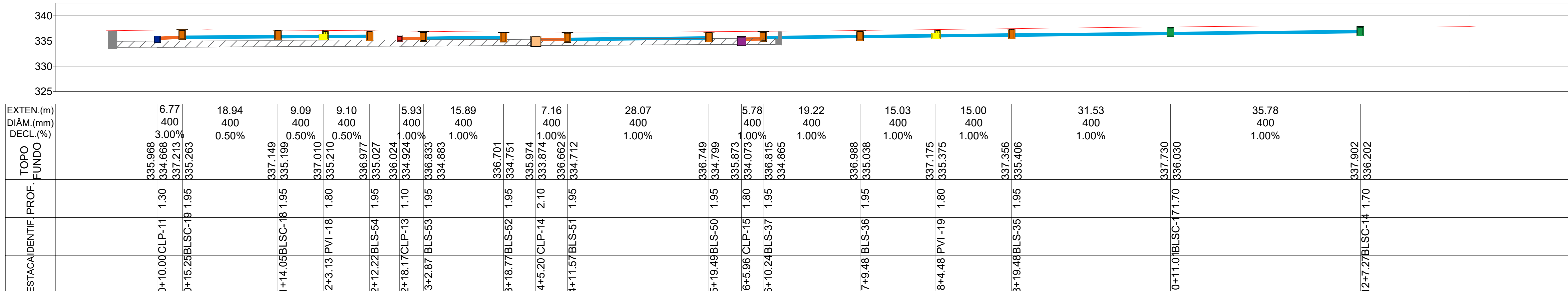




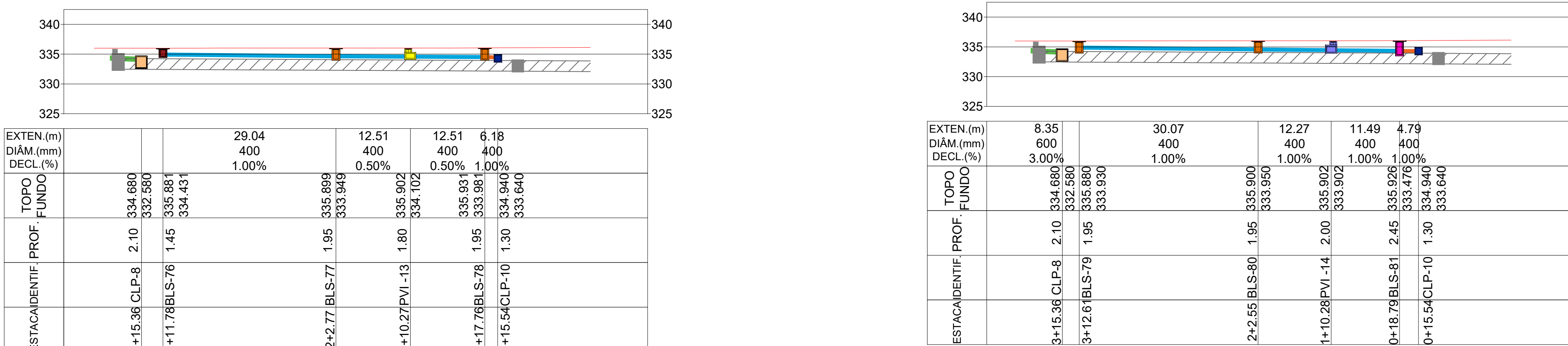
DESENHO	ESCALA	DATA	PRANCHA:
TAINÁ	INDICADA	MARÇO/2026	A0 03/06



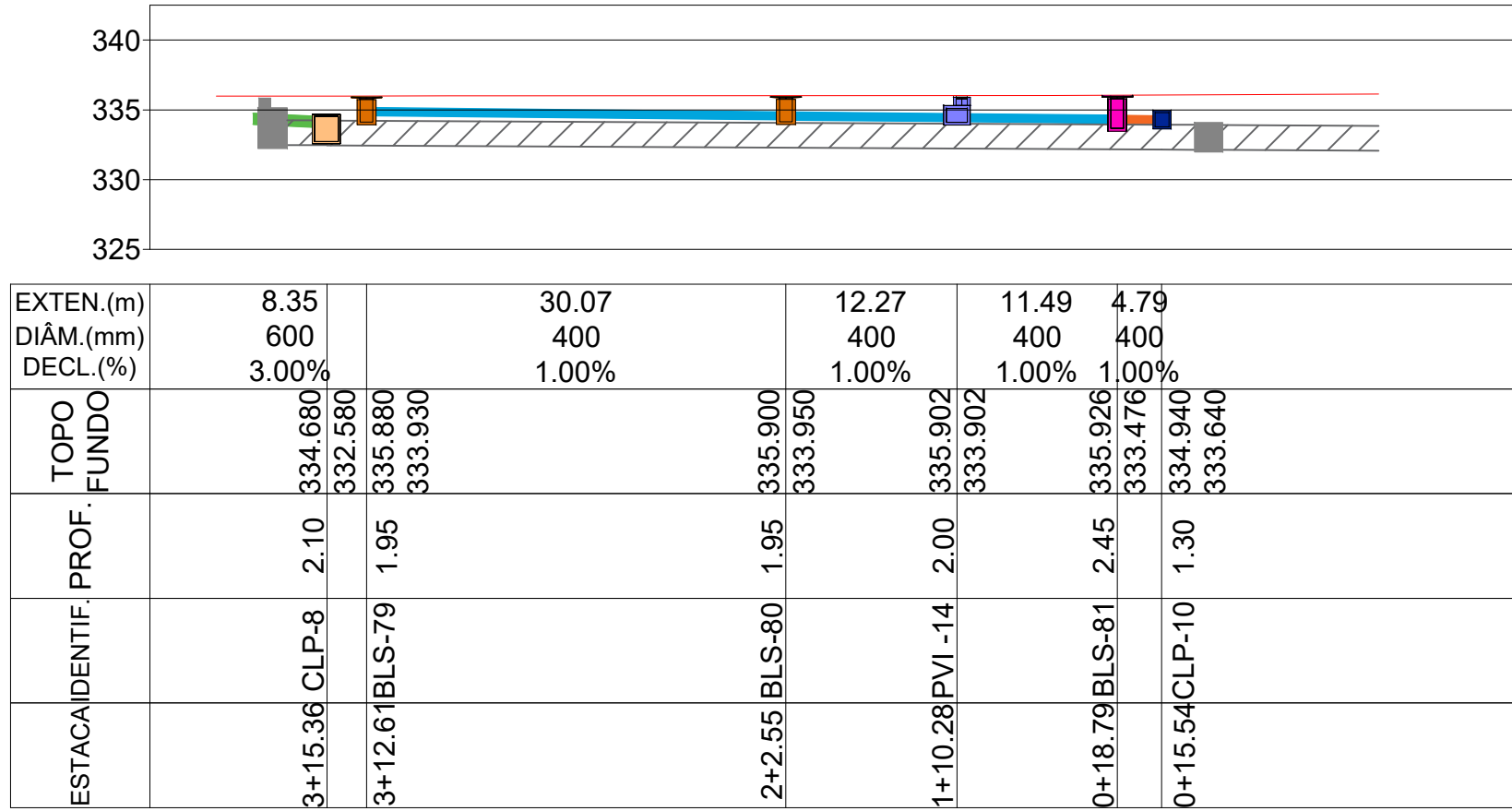
PERFIL LONGITUDINAL DRENAGEM ESQUERDA - RUA VICTOR MEIRELLES
ESC: 1:50



PERFIL LONGITUDINAL DRENAGEM DIREITA - RUA VICTOR MEIRELLES
ESC: 1:50



PERFIL LONGITUDINAL DRENAGEM ESQUERDA - RUA ALOIS PERFOLL
ESC: 1:50



PERFIL LONGITUDINAL DRENAGEM DIREITA - RUA ALOIS PERFOLL
ESC: 1:50

TABELA DE ESTRUTURAS DRENAGEM				
NOME	COTAS	PROFUNDIDADE (m)	COORDENADAS	
BSL-1	CT= 337,56 CF= 338,29 CF= 336,32	1,95	N:6987644,3332 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-2	CT= 338,27 CF= 338,32	1,95	N:6987653,1940 E:633224,5810	
BSL-3	CT= 338,24 CF= 338,62 CF= 336,17	1,95	N:6987661,3444 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-4	CT= 338,62 CF= 338,62 CF= 336,17	2,45	N:6987673,5409 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-5	CT= 338,62 CF= 338,62 CF= 336,17	2,95	N:6987681,7130 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-6	CT= 338,64 CF= 338,69 CF= 336,19	1,95	N:6987703,1931 E:633221,1474	
BSL-7	CT= 338,62 CF= 338,62 CF= 336,17	2,45	N:6987720,5220 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-8	CT= 338,64 CF= 338,64 CF= 336,19	1,95	N:6987731,5409 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-9	CT= 337,91 CF= 338,46 CF= 336,18	1,45	N:6987738,5409 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-10	CT= 337,84 CF= 338,46 CF= 336,18	1,95	N:6987749,3066 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-11	CT= 338,27 CF= 338,27 CF= 336,18	2,45	N:6987763,0287 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-12	CT= 338,09 CF= 338,09 CF= 336,18	1,45	N:6987780,5068 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-13	CT= 337,72 CF= 337,72 CF= 336,17	2,45	N:6987822,8882 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-14	CT= 338,62 CF= 338,62 CF= 336,17	1,45	N:6987828,7110 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-15	CT= 338,13 CF= 338,13 CF= 336,18	1,45	N:6987827,8886 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-16	CT= 337,91 CF= 338,46 CF= 336,18	1,45	N:6987758,4314 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-17	CT= 338,96 CF= 338,96 CF= 336,19	2,95	N:6987876,9190 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-18	CT= 338,07 CF= 337,62 CF= 336,18	1,45	N:6987888,6478 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-19	CT= 338,61 CF= 338,61 CF= 336,18	2,45	N:6987896,5182 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-20	CT= 339,04 CF= 337,59 CF= 337,59	1,45	N:6987882,1353 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-21	CT= 338,89 CF= 338,89 CF= 336,18	1,95	N:6987896,7443 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-22	CT= 338,37 CF= 338,37 CF= 336,18	1,95	N:6987912,5216 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-23	CT= 338,68 CF= 338,68 CF= 336,19	1,45	N:6987921,7302 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-24	CT= 337,87 CF= 338,42 CF= 336,18	1,95	N:6987932,1015 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-25	CT= 337,66 CF= 338,86 CF= 336,18	1,95	N:6987943,9753 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-26	CT= 338,20 CF= 338,20 CF= 336,18	2,45	N:6987960,3036 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-27	CT= 337,66 CF= 338,11 CF= 336,18	1,95	N:6987913,5584 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-28	CT= 337,64 CF= 338,09 CF= 336,18	1,95	N:6987932,0706 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-29	CT= 337,01 CF= 337,01 CF= 336,18	2,45	N:6987955,8537 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-30	CT= 337,14 CF= 337,14 CF= 336,18	2,95	N:6987968,8668 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-31	CT= 337,27 CF= 337,27 CF= 336,18	2,45	N:6987976,4478 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-32	CT= 337,27 CF= 337,27 CF= 336,18	2,95	N:6987986,8514 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-33	CT= 338,73 CF= 338,73 CF= 336,18	2,95	N:6988000,3334 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-34	CT= 338,00 CF= 338,00 CF= 336,18	2,45	N:6988037,5007 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-35	CT= 337,36 CF= 337,36 CF= 336,18	1,95	N:6988098,9512 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-36	CT= 338,69 CF= 338,69 CF= 336,18	1,95	N:6988117,6117 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-37	CT= 338,61 CF= 338,61 CF= 336,18	1,95	N:6988129,7639 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-38	CT= 337,65 CF= 337,65 CF= 336,18	1,95	N:6988172,5048 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-39	CT= 337,63 CF= 337,63 CF= 336,18	1,95	N:6988189,0179 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-40	CT= 337,28 CF= 337,28 CF= 336,18	1,95	N:6988199,1287 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-41	CT= 338,98 CF= 338,98 CF= 336,18	1,95	N:6988224,5858 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-42	CT= 338,64 CF= 338,64 CF= 336,18	1,95	N:6988234,5882 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-43	CT= 338,78 CF= 338,78 CF= 336,18	1,45	N:6988241,5314 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-44	CT= 338,68 CF= 338,68 CF= 336,18	1,95	N:6988259,3817 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-45	CT= 338,85 CF= 338,85 CF= 336,18	1,95	N:6988276,3365 E:6330915,0401 E:633224,5810	

TABELA DE ESTRUTURAS DRENAGEM				
NOME	COTAS	PROFUNDIDADE (m)	COORDENADAS	
BSL-46	CT= 337,05 CF= 337,05 CF= 336,18	1,95	N:6987990,7738 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-47	CT= 337,14 CF= 337,14 CF= 336,18	1,95	N:6988005,8912 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-48	CT= 338,72 CF= 338,72 CF= 336,18	1,45	N:6987966,7227 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-49	CT= 338,67 CF= 338,67 CF= 336,18	1,45	N:6987983,5039 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-50	CT= 338,75 CF= 338,75 CF= 336,18	1,95	N:6988000,0600 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-51	CT= 338,66 CF= 338,66 CF= 336,18	1,95	N:6987954,0416 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-52	CT= 338,70 CF= 338,70 CF= 336,18	1,95	N:6987961,9984 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-53	CT= 338,64 CF= 338,64 CF= 336,18	1,95	N:6987971,9314 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-54	CT= 338,68 CF= 338,68 CF= 336,18	1,45	N:6987978,6118 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-55	CT= 337,11 CF= 337,11 CF= 336,18	1,45	N:6987988,1289 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-56	CT= 337,68 CF= 337,68 CF= 336,18	1,95	N:6987990,4773 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-57	CT= 337,05 CF= 337,05 CF= 336,18	1,95	N:6988128,1341 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-58	CT= 337,11 CF= 337,11 CF= 336,18	1,95	N:6987981,0569 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-59	CT= 337,20 CF= 337,20 CF= 336,18	2,45	N:6987995,6079 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-60	CT= 337,31 CF= 337,31 CF= 336,18	2,45	N:6988100,2665 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-61	CT= 338,07 CF= 338,07 CF= 336,18	2,45	N:6988118,5585 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-62	CT= 338,47 CF= 338,47 CF= 336,18	1,95	N:6988025,7569 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-63	CT= 338,68 CF= 338,68 CF= 336,18	1,95	N:6988029,7101 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-64	CT= 337,16 CF= 337,16 CF= 336,18	1,45	N:6988022,4891 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-65	CT= 337,05 CF= 337,05 CF= 336,18	1,95	N:6988005,3049 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-66	CT= 337,05 CF= 337,05 CF= 336,18	1,95	N:6988018,0384 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-67	CT= 337,12 CF= 337,12 CF= 336,18	1,45	N:6988013,3581 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-68	CT= 338,68 CF= 338,68 CF= 336,18	1,45	N:6988015,9947 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-69	CT= 338,69 CF= 338,69 CF= 336,18	1,95	N:6988025,9997 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-70	CT= 338,24 CF= 338,24 CF= 336,18	1,95	N:6988030,0170 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-71	CT= 338,86 CF= 338,86 CF= 336,18	1,95	N:6988038,4686 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-72	CT= 338,32 CF= 338,32 CF= 336,18	1,95	N:6988032,2287 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-73	CT= 338,06 CF= 338,06 CF= 336,18	1,95	N:6988036,4562 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-74	CT= 338,11 CF= 338,11 CF= 336,18	1,95	N:6987789,7636 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-75	CT= 338,85 CF= 338,85 CF= 336,18	1,95	N:6988040,3202 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-76	CT= 338,88 CF= 338,88 CF= 336,18	1,45	N:6988045,8528 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-77	CT= 338,11 CF= 338,11 CF= 336,18	1,95	N:6988048,9691 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-78	CT= 338,33 CF= 338,33 CF= 336,18	1,95	N:6988050,0108 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-79	CT= 338,88 CF= 338,88 CF= 336,18	1,95	N:6988045,2802 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-80	CT= 338,60 CF= 338,60 CF= 336,18	1,95	N:6988075,3365 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-81	CT= 337,36 CF= 337,36 CF= 336,18	2,45	N:6988098,0855 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-82	CT= 338,77 CF= 338,77 CF= 336,18	1,95	N:6988032,0103 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-83	CT= 337,18 CF= 337,18 CF= 336,18	2,45	N:6988020,0332 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-84	CT= 337,18 CF= 337,18 CF= 336,18	2,95	N:6988018,5042 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-85	CT= 337,19 CF= 337,19 CF= 336,18	2,95	N:6988018,5042 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-86	CT= 337,15 CF= 337,15 CF= 336,18	1,95	N:6988089,9521 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-87	CT= 338,69 CF= 338,69 CF= 336,18	1,45	N:6988032,8351 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-88	CT= 337,16 CF= 337,16 CF= 336,18	2,85	N:6988028,8126 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-89	CT= 337,24 CF= 337,24 CF= 336,18	2,95	N:6988025,9520 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-90	CT= 338,02 CF= 338,02 CF= 336,18	1,45	N:6988048,7795 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-91	CT= 338,62 CF= 338,62 CF= 336,18	1,95	N:6988058,4701 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-92	CT= 338,72 CF= 338,72 CF= 336,18	1,95	N:6988070,0734 E:6330915,0401 E:633224,5810	

TABELA DE ESTRUTURAS DRENAGEM				
NOME	COTAS	PROFUNDIDADE (m)	COORDENADAS	
BSL-93	CT= 335,61 CF= 336,36 CF= 334,35	1,95	N:6988081,3438 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-94	CT= 336,30 CF= 336,30 CF= 334,35	1,95	N:6988045,3032 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-95	CT= 336,02 CF= 336,02 CF= 334,35	1,95	N:6988056,7159 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-96	CT= 336,94 CF= 336,94 CF= 334,35	1,95	N:6988068,9614 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-97	CT= 336,74 CF= 336,74 CF= 334,35	1,95	N:6988068,9614 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-98	CT= 335,65 CF= 335,65 CF= 334,35	1,95	N:6988068,9614 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-99	CT= 335,90 CF= 335,90 CF= 334,35	1,95	N:6988061,4126 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-100	CT= 336,36 CF= 336,36 CF= 334,35	1,45	N:6988071,8107 E:6330915,0401 E:633224,5810	
BSL-101	CT= 336,12 CF= 336,67 CF= 334,67	1,45	N:6988163,6834 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-102	CT= 335,83 CF= 336,33 CF= 334,40	1,45	N:6988148,8698 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-103	CT= 336,65 CF= 336,65 CF= 334,40	1,95	N:6988137,4525 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-104	CT= 336,61 CF= 336,61 CF= 333,63	1,95	N:6988258,1581 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-105	CT= 335,63 CF= 335,63 CF= 333,63	1,95	N:6988126,6431 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-106	CT= 336,36 CF= 336,36 CF= 333,63	1,45	N:6988109,8686 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-107	CT= 336,36 CF= 336,36 CF= 334,61	1,95	N:6988151,7602 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-108	CT= 336,08 CF= 336,08 CF= 334,61	1,95	N:6988035,3031 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-109	CT= 335,74 CF= 335,74 CF= 333,63	1,95	N:6988118,3163 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-110	CT= 336,61 CF= 336,61 CF= 333,63	1,95	N:6988126,6431 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-111	CT= 335,83 CF= 335,83 CF= 333,63	1,95	N:6988102,8263 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-112	CT= 335,67 CF= 335,67 CF= 333,63	1,95	N:6988050,5040 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-113	CT= 336,25 CF= 336,25 CF= 333,63	1,45	N:6988076,1471 E:633426,1776 E:633426,1776	
BSL-1	CT= 337,91 CF= 337,91 CF= 337,91	1,70	N:6988919,6474 E:632207,4411 E:632207,4411	
BSL-2	CT= 338,67 CF= 338,67 CF= 337,91	1,70	N:6988032,0101 E:632207,4411 E:632207,4411	
BSL-3	CT= 338,24 CF= 338,24 CF= 337,91	1,70	N:6988045,3032 E:632207,4411 E:632207,4411	
BSL-4	CT= 338,67 CF= 338,67 CF= 337,91	1,70	N:6988059,6908 E:632207,4411 E:632207,4411	
BSL-5	CT= 337,82 CF= 337,82 CF= 336,11	1,45	N:6988749,5452 E:632021,6258 E:632021,6258	
BSL-6	CT= 338,08 CF= 338,08 CF= 336,11	1,45	N:6988766,5452 E:632021,6258 E:632021,6258	
BSL-7	CT= 338,08 CF= 338,08 CF= 336,11	1,45	N:6988766,5452 E:632021,6258 E:632021,6258	
BSL-8	CT= 337,84 CF= 337,84 CF= 335,63	1,95	N:6988074,8203 E:632027,3337 E:632027,3337	
BSL-9	CT= 337,89 CF= 337,89 CF= 335,63	2,45	N:6988016,8165 E:632027,3337 E:632027,3337	
BSL-10	CT= 337,79 CF= 337,79 CF= 336,09	1,70	N:6988030,4267 E:632027,3337 E:632027,3337	
BSL-11	CT= 337,78 CF= 337,78 CF= 336,09	2,45	N:6988035,4701 E:632027,3337 E:632027,3337	
BSL-12	CT= 337,82 CF= 337,82 CF= 336,09	1,20	N:6988646,1504 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-13	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-14	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-15	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-16	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-17	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-18	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-19	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-20	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
BSL-21	CT= 337,90 CF= 337,90 CF= 336,09	1,20	N:6988656,3604 E:632008,1344 E:632008,1344	
CLP-1	CT= 337,02 CF= 337,02 CF= 335,65	1,10	N:6988045,3032 E:632749,7880 E:632749,7880	
CLP-2	CT= 337,02 CF= 337,02 CF= 335,65	1,10	N:6988045,3032 E:632749,7880 E:632749,7880	
CLP-3	CT= 337,02 CF= 337,02 CF= 335,65	1,10	N:6988045,3032 E:632749,7880 E:632749,7880	

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA INCLUINDO AS RUAS LAURO MÜLLER, RUA PEDRO AMÉRICO, RUA VÍCTOR MEIRELLES E RUA ALOIS PERFOLL

LOCALIZAÇÃO: BAIRRO BUDAG

RESPONSÁVEL TÉCNICO: TAINÁ KRAMEL

EXTENSÃO DA INTERVENÇÃO:

1.491,86 m

ÁREA DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA:

15.260,95 m²

DATA BASE DO SICRO: JANEIRO DE 2026

DATA BASE DO SINAPI: FEVEREIRO DE 2026 SEM DESONERAÇÃO

DATA DO ORÇAMENTO: 10/04/2026

BDI CONSIDERADO: 20,19%

BDI MATERIAIS: 15,39%

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QUANT	PREÇO UNIT.SEM BDI	PREÇO UNIT.COM BDI	PREÇO TOTAL	CÓD.	FONTE
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					R\$ 185.752,63		
1.1	Administração local, incluso engenheiro civil, mestre de obras e encarregado geral	mês	7,00	R\$ 22.078,45	R\$ 26.536,09	R\$ 185.752,63	CPA019	COMPOSIÇÃO
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					R\$ 5.969,12		
2.1	Mobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica	un	1,00	R\$ 2.483,21	R\$ 2.984,56	R\$ 2.984,56	CPA004	COMPOSIÇÃO
2.1	Desmobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica	un	1,00	R\$ 2.483,21	R\$ 2.984,56	R\$ 2.984,56	CPA005	COMPOSIÇÃO
3	OBRAS PRELIMINARES					R\$ 22.210,89		
3.1	Locação de obra de pavimentação, inclusive topografia, piquete, acompanhamento e greide	m²	15.194,50	R\$ 0,87	R\$ 1,05	R\$ 15.941,14	CPA021	COMPOSIÇÃO
3.2	Placa de obra padrão do convênio em chapa em aço galvanizado e armação de madeira	m²	3,00	R\$ 470,71	R\$ 565,75	R\$ 1.697,24	103689	SINAPI
3.3	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	m²	2,00	R\$ 1.054,92	R\$ 1.267,91	R\$ 2.535,82	CPA010	COMPOSIÇÃO
3.4	Placa de sinalização de obra em aço galvanizado e armação de madeira (área de 6 unidades)	m²	3,60	R\$ 470,71	R\$ 565,75	R\$ 2.036,69	103689	SINAPI
4	DRENAGEM PLUVIAL					R\$ 1.251.493,25		
4.1	Locação e nivelamento de rede pluvial com auxílio de equipamento topográfico	m	2601,85	R\$ 2,13	R\$ 2,56	R\$ 6.658,01	CPA017	COMPOSIÇÃO
4.2	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 1,20 m a 1,50 m em valas e bueiros (Tubos da macrodrenagem nos locais da construção das CLP 8, 14, 15, 16, 18 e 19)	m	8	R\$ 12,33	R\$ 14,82	R\$ 118,56	1600405	SICRO
4.3	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m³), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF_09/2024	m³	1959,25	R\$ 7,46	R\$ 7,82	R\$ 15.321,30	102279	SINAPI
4.4	Transporte do material retirado da remoção e demolição (DMT 8 km para o bota-fora)	m³xkm	19653,82	R\$ 3,22	R\$ 3,26	R\$ 64.071,44	97914	SINAPI
4.5	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida ponta e bolsa , instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento. AF_03/2024	m	2397	R\$ 99,80	R\$ 119,95	R\$ 287.519,24	95571	SINAPI
4.6	Tubo de concreto armado para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida ponta e bolsa , instalado em local com alto nível de interferências - fornecimento e assentamento. AF_03/2024	m	238	R\$ 185,86	R\$ 223,39	R\$ 53.165,66	92219	SINAPI

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
 PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://cic.idm.com.br/ba00289da3c76d>



4.7	Tubo de concreto armado para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida ponta e bolsa , instalado em local com alto nível de interferências. Incluso berço de concreto - fornecimento e assentamento. AF_03/2024	m	9	R\$ 466,29	R\$ 560,43	R\$ 5.043,91	804021	SICRO
4.8	Alteamento de poço de visita existentes da macrodrenagem	un	11	R\$ 322,57	R\$ 387,69	R\$ 4.264,62	CPA023	COMPOSIÇÃO
4.9	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	29	R\$ 1.284,82	R\$ 1.544,23	R\$ 44.782,53	CPA026	COMPOSIÇÃO
4.10	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 02 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	67	R\$ 1.522,82	R\$ 1.830,28	R\$ 122.628,58	CPA027	COMPOSIÇÃO
4.11	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 03 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	16	R\$ 1.687,79	R\$ 2.028,55	R\$ 32.456,88	CPA028	COMPOSIÇÃO
4.12	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 04 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	9	R\$ 1.994,28	R\$ 2.396,93	R\$ 21.572,33	CPA029	COMPOSIÇÃO
4.13	Boca de lobo simples com guia-chapéu - BLSC 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	4	R\$ 1.141,16	R\$ 1.371,56	R\$ 5.486,24	2003618	SICRO
4.14	Boca de lobo simples com guia-chapéu - BLSC 02 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	8	R\$ 1.447,65	R\$ 1.739,93	R\$ 13.919,44	2003620	SICRO
4.15	Poço de visita e inspeção PVI 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	26	R\$ 2.264,30	R\$ 2.721,46	R\$ 70.758,02	2003678	SICRO
4.16	Poço de visita e inspeção PVI 02 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	2	R\$ 2.230,75	R\$ 2.681,14	R\$ 5.362,28	2003680	SICRO
4.17	Chaminé poço de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	28	R\$ 1.670,65	R\$ 2.007,95	R\$ 56.222,72	2003714	SICRO
4.18	Caixa de ligação e passagem - CLP 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	3	R\$ 1.676,94	R\$ 2.015,51	R\$ 6.046,54	2003642	SICRO
4.19	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	3	R\$ 2.256,68	R\$ 2.712,30	R\$ 8.136,91	2003646	SICRO
4.20	Caixa de ligação e passagem - CLP 04 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	4	R\$ 2.908,83	R\$ 3.496,12	R\$ 13.984,49	2003648	SICRO
4.21	Caixa de ligação e passagem - CLP 05 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	7	R\$ 3.464,45	R\$ 4.163,92	R\$ 29.147,46	2003650	SICRO
4.22	Caixa de ligação e passagem - CLP 06 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	un	3	R\$ 4.448,73	R\$ 5.346,93	R\$ 16.040,79	2003652	SICRO
4.23	Lastro de brita - reaterro de valas/brita nº2. Fornecimento e colocação na obra.	m³	1027,77	R\$ 114,09	R\$ 116,64	R\$ 119.880,54	CPA014	COMPOSIÇÃO
4.24	Escoramento de vala, tipo contínuo, com profundidade de 1,5 a 3,0 m, largura menor que 1,5 m	m²	1645,78	R\$ 105,83	R\$ 127,20	R\$ 209.338,28	101584	SINAPI
4.25	Composição paramétrica de ligação predial de esgoto, rede DN 150 mm, coletor predial DN 100 mm, L=2,0 m largura da vala=0,65 m, com selim e curva 90°, escavação mecanizada, preparo de fundo de vala e reaterro compactado. AF_06/2022	un	91	R\$ 361,76	R\$ 434,80	R\$ 39.566,48	CPA018	COMPOSIÇÃO
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					R\$ 6.133.180,14		

5.1	Escavação horizontal, incluindo carga, descarga e transporte com trator de esteiras (125 HP/lâmina: 2,70 m³) e caminhão basculante de 14 m³, DMT até 200 m. AF_07/2020 (Incluso pavimento intertravado e asfáltico existente)	m³	11.734,00	R\$ 15,74	R\$ 18,92	R\$ 221.982,61	101148	SINAPI
5.2	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm). AF_07/2020 (Transporte do pavimento intertravado e asfáltico existente para a Sec. de Obras e o restante para o bota-fora)	m³xkm	140.807,94	R\$ 2,39	R\$ 2,87	R\$ 404.476,58	95876	SINAPI
5.3	Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso, para obras de construção de pavimentos. AF_09/2024	m²	15.260,95	R\$ 3,22	R\$ 3,87	R\$ 59.061,68	100576	SINAPI
5.4	Pedra rachão para aterro (Reforço de subleito) - Com fornecimento do material no local da obra	m³	3.034,04	R\$ 92,22	R\$ 92,22	R\$ 279.799,54	MPA002	MERCADO
5.5	Construção de corpo de aterro com material de 3ª categoria (Reforço de subleito)	m³	3.034,04	R\$ 22,14	R\$ 26,61	R\$ 80.736,11	5502979	SICRO
5.6	Construção de base e sub-base para pavimentação de macadame seco, com espessura de 25 cm – exclusive carga e transporte. AF_09/2024	m³	3.815,24	R\$ 177,82	R\$ 213,72	R\$ 815.399,65	96400	SINAPI
5.7	Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 20 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024	m³	2.022,70	R\$ 195,91	R\$ 235,46	R\$ 476.272,55	96396	SINAPI
5.8	Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 15 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024	m³	772,12	R\$ 195,91	R\$ 235,46	R\$ 181.806,76	96396	SINAPI
5.9	Imprimação, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais.	m²	15.260,95	R\$ 8,72	R\$ 10,13	R\$ 154.593,42	CPA022	COMPOSIÇÃO
5.10	Execução de pintura de ligação para obras de construção de pavimentos.	m²	34.801,41	R\$ 2,62	R\$ 3,08	R\$ 107.172,30	CPA003	COMPOSIÇÃO
5.11	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento, exclusive carga e transporte AF 11/2019	m³	1.521,56	R\$ 1.747,72	R\$ 2.100,58	R\$ 3.196.162,46	95995	SINAPI
5.12	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - CBUQ	txkm	62.079,59	R\$ 0,83	R\$ 1,00	R\$ 61.929,17	5914389	SICRO
5.13	Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usado - areia e brita comerciais	m	3.451,24	R\$ 22,61	R\$ 27,17	R\$ 93.787,31	2003947	SICRO
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA					R\$ 197.359,21		
6.1	Placa de Regulamentação e ou Advertencia vertical: circular ou octogonal com poste de aço galvanizado chumbado em sapata de concreto	un	76	R\$ 652,11	R\$ 783,77	R\$ 59.566,23	CPA001	COMPOSIÇÃO
6.2	Placa de Regulamentação e ou advertência vertical: circular ou octogonal sem poste. Fixado em poste existente conforme projeto.	un	37	R\$ 322,55	R\$ 387,67	R\$ 14.343,67	CPA010	COMPOSIÇÃO
6.3	Placa em aço - película I + I - fornecimento, implantação e fixado em poste existente conforme projeto. (Placa logradouro, complementar e sentido duplo)	m²	5,25	R\$ 455,46	R\$ 547,42	R\$ 2.873,94	5213570	SICRO
6.4	Tachão refletivo em plástico injetado - amarelo, bidirecional - fornecimento e colocação	un	414	R\$ 88,68	R\$ 106,58	R\$ 44.125,98	5213362	SICRO
6.5	Tacha refletiva em plástico injetado - branca, bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	un	6	R\$ 40,47	R\$ 48,64	R\$ 291,85	5219606	SICRO
6.6	Pintura de faixa vermelha simples para a ciclovia, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	m²	532,81	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 13.012,61	5213400	SICRO

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSAR: https://cic.iti.gov.br/ba00289da3c76d

6.7	Pintura de faixa branca simples para a ciclovia, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	m²	214,53	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 5.239,48	5213400	SICRO
6.8	Pintura de faixa amarela simples para a ciclovia, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	m²	20,24	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 494,31	5213400	SICRO
6.9	Pintura de faixa amarela simples para a ciclovia, com tinta acrílica, tracejada, espessura de 0,4 mm	m²	15,60	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 380,99	5213400	SICRO
6.10	Pintura de faixa amarela de divisão de pista, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	m²	11,55	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 282,08	5213400	SICRO
6.11	Pintura de faixa branca de divisão de pista, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	m²	175,88	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 4.295,45	102512	SINAPI
6.12	Pintura de faixa branca de divisão de pista, com tinta acrílica, tracejada, espessura de 0,4 mm	m²	33,40	R\$ 20,32	R\$ 24,42	R\$ 815,72	5213400	SICRO
6.13	Pintura de faixa de pedestres com tinta acrílica branca, contínua, L=40cm e h=300 cm	m²	332,86	R\$ 29,23	R\$ 35,13	R\$ 11.693,88	102501	SINAPI
6.14	Pintura de pictogramas e setas com tinta acrílica branca, pista e ciclofaixa	m²	81,85	R\$ 36,78	R\$ 44,21	R\$ 3.618,25	5213404	SICRO
6.15	Construção de ilhas e refúgios, com H=40 cm e L=15 cm, incluso furo de trado, mão de obra e materiais	m	118,32	R\$ 221,94	R\$ 266,75	R\$ 31.561,82	CPA024	COMPOSIÇÃO
6.16	Reaterro manual de valas, com placa vibratória. AF_08/2023 (Reaproveitamento de solo da escavação)	m³	44,01	R\$ 26,37	R\$ 31,69	R\$ 1.394,71	104737	SINAPI
6.17	Plantio de grama batatais em placas. AF_07/2024	m²	125,73	R\$ 13,04	R\$ 15,67	R\$ 1.970,54	98504	SINAPI
6.18	Aplicação manual de pintura de ilhas e refúgios, cor amarela com tinta acrílica	m²	65,08	R\$ 17,87	R\$ 21,48	R\$ 1.397,70	88417	SINAPI
7	PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS					R\$ 195.301,20		
7.1	Execução de passeio (calçada) com concreto moldado <i>in loco</i> , usinado, acabamento convencional, espessura 10 cm, armado e com lona plástica.	m²	1.298,43	R\$ 101,56	R\$ 122,07	R\$ 158.495,81	CPA025	COMPOSIÇÃO
7.2	Demolição de concreto simples com martelo, incluso transporte com caminhão basculante (Transporte até a Sec. de Obras)	m³	11,60	R\$ 455,63	R\$ 547,62	R\$ 6.352,41	1600989	SICRO
7.3	Compactação mecânica, sem controle do GC (com compactador placa 400 kg) e=10cm. (Utilização do próprio solo da decapagem para reaterro)	m³	129,84	R\$ 7,54	R\$ 9,06	R\$ 1.175,90	CPA013	COMPOSIÇÃO
7.4	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico e=5 cm.	m³	64,92	R\$ 114,09	R\$ 116,64	R\$ 7.406,75	CPA016	COMPOSIÇÃO
7.5	Piso podotátil de alerta, de concreto, assentado sobre argamassa, peça com 0,4x0,4 m. AF_03/2024	m²	29,28	R\$ 152,22	R\$ 182,95	R\$ 5.356,87	104658	SINAPI
7.6	Piso podotátil direcional, de concreto, assentado sobre argamassa, peça com 0,4x0,4 m. AF_03/2024 .	m²	77,44	R\$ 152,22	R\$ 182,95	R\$ 14.167,90	104658	SINAPI
7.7	Junta de dilatação dos passeios a cada 2 m.	m	658,54	R\$ 2,96	R\$ 3,56	R\$ 2.345,56	CPA012	COMPOSIÇÃO
CUSTO DIRETO DA OBRA						R\$ 7.805.513,81		
ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						R\$ 185.752,63		
CUSTO TOTAL DA OBRA COM BDI						R\$ 7.991.266,44		

Declarações:

- Os encargos sociais e complementares para mão de obra, horista e mensalista, com ou sem desoneração, atendem ao estabelecido no SINAPI para SC.
- Não foi aplicado BDI aos itens cujos valores foram obtidos por meio de cotação, conforme determinação do TCU.

Documento assinado digitalmente
gov.br TAINA KRAMEL
Data: 13/04/2026 15:31:54-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Rio do Sul, 10 de abril de 2026.

TAINÁ KRAMEL
Eng. Civil - CREA/SC 191670-0

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: https://cic.idm.com.br/ba00289da3c76d

QUADRO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA INCLUINDO AS RUAS LAURO MÜLLER, RUA PEDRO AMÉRICO, RUA VICTOR MEIRELLES E RUA ALOIS PERFOLL

Descrição							Unidade	Código
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OU ADVERTÊNCIA RETANGULAR							un	CPA001
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		1	un	R\$ 282,45	SICRO	5213464	R\$ 282,45
1.2	Servente, com encargos complementares		1,5	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 40,10
1.3	Poste de aço h=3,50m d 65mm		3,5	m	R\$ 85,80	SINAPI-I	7701	R\$ 300,30
1.4	Concreto magro para a base do poste c/ lançamento e adensamento		0,054	m³	R\$ 541,87	SINAPI	94963	R\$ 29,26
TOTAL							R\$	652,11

Descrição							Unidade	Código	
EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024							m²	CPA003	
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI	Valor c/BDI
1.1	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m - CHP diurno. AF_06/2014		0,001637	CHP	9,13	SINAPI	5839	R\$ 0,01	R\$ 0,02
1.2	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m - CHP diurno. AF_06/2015		0,003637	CHI	4,59	SINAPI	5841	R\$ 0,02	R\$ 0,02
1.3	Emulsão asfáltica catiônica RR-2C para uso em pavimentação asfáltica		0,00045	t	R\$ 3.190,36	ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível - Origem do material: Paraná, data: 02/2026	MPA003	R\$ 1,44	R\$ 1,66
1.4	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 cv - CHP diurno. AF_05/2023		0,000423	CHP	280,19	SINAPI	83362	R\$ 0,12	R\$ 0,14
1.5	Servente com encargos complementares		0,005274	h	26,73	SINAPI	88316	R\$ 0,14	R\$ 0,17
1.6	Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - CHP diurno. AF_06/2014		0,001637	CHP	140,76	SINAPI	89035	R\$ 0,23	R\$ 0,28

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSAR: https://c.cim.com.br/ha00289da3c76d

1.7	Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - CHP diurno. AF_06/2015		0,004851	CHI	57,16	SINAPI	89036	R\$ 0,28	R\$ 0,33
1.8	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 CV - CHI diurno. AF_05/2023		0,004851	CHI	79,38	SINAPI	91486	R\$ 0,39	R\$ 0,46
							TOTAL	R\$ 2,62	R\$ 3,08

Descrição							Unidade	Código
MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA							un	CPA004
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Trator de Esteiras	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.2	Motoniveladora	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.3	Retroescavadeira	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.4	Esvadeira Hidraulica	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.5	Carregadeira de Pneus	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.6	Rolo Compactador Vibratório	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.7	Rolo Compactador de Pneus	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.8	Vibroacabadora	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.9	Caminhão Tanque distribuidor de asfalto com espargidor com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 KW	0,3	CHP	R\$ 334,17	SICRO-E	E9509	R\$ 100,25
1.10	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 KW	0,3	CHP	R\$ 311,09	SICRO-E	E9579	R\$ 93,33

1.11	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 KW	0,3	CHP	R\$ 360,35	SICRO-E	E9571	R\$ 108,11
1.12	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 KW/115 KW	0,3	CHP	R\$ 457,98	SICRO-E	E9644	R\$ 137,39
							TOTAL	R\$ 2.483,21
Descrição							Unidade	Código
DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA							un	CPA005
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Trator de Esteiras	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.2	Motoniveladora	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.3	Retroescavadeira	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.4	Esvadeira Hidraulica	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.5	Carregadeira de Pneus	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.6	Rolo Compactador Vibratório	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.7	Rolo Compactador de Pneus	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.8	Vibroacabadora	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 KW	0,6	CHP	R\$ 425,86	SICRO-E	E9665	R\$ 255,52
1.9	Caminhão Tanque distribuidor de asfalto com espargidor com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 kW	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 KW/136 KW	0,3	CHP	R\$ 334,17	SICRO-E	E9509	R\$ 100,25
1.10	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 kW	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 210 KW	0,3	CHP	R\$ 311,09	SICRO-E	E9579	R\$ 93,33
1.11	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 KW	0,3	CHP	R\$ 360,35	SICRO-E	E9571	R\$ 108,11
1.12	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 KW/115 KW	0,3	CHP	R\$ 457,98	SICRO-E	E9644	R\$ 137,39
							TOTAL	R\$ 2.483,21

Descrição								
Unidade							Código	
PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUB-RAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014 (com base na antiga composição 89957)							un	CPA006
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Tubo, PVC, soldável, de 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022		2,14	m	R\$ 28,90	SINAPI-C	89356	R\$ 61,85
1.2	Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022		1,18	un	R\$ 11,87	SINAPI-C	89362	R\$ 14,01
1.3	Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 25mm, x 3/4 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022		1	un	R\$ 18,19	SINAPI-C	89366	R\$ 18,19
1.4	Te, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022		0,89	un	R\$ 16,28	SINAPI-C	89395	R\$ 14,49
1.5	Rasgo linear manual em alvenaria, para ramais/ distribuição de instalações hidráulicas, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. AF_09/2023		2,14	m	R\$ 10,32	SINAPI-C	90443	R\$ 22,08
1.6	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. AF_09/2023		2,14	m	R\$ 19,61	SINAPI-C	90466	R\$ 41,97
TOTAL							R\$	172,58
Descrição								
Unidade							Código	
KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014 (base na antiga composição 89970)							un	CPA007
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4" - fornecimento e instalação. AF_08/2021		1	un	R\$ 35,67	SINAPI-C	89351	R\$ 35,67
1.2	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.		1	un	R\$ 8,12	SINAPI-C	89383	R\$ 8,12

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: https://c.irm.com.br/ba00289da3c76d

1.3	Luva soldável e com rosca, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. AF_06/2022		1	un	R\$ 8,73	SINAPI-C	89385	R\$ 8,73
							TOTAL	R\$ 52,52
Descrição							Unidade	Código
COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014 (com base na antiga composição 89171)							un	CPA008
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.10	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m². AF_02/2023_PE		0,0548	m²	R\$ 67,90	SINAPI-C	87246	R\$ 3,72
1.11	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m² e 10 m². AF_02/2023_PE		0,3365	m²	R\$ 59,18	SINAPI-C	87247	R\$ 19,91
1.12	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². AF_02/2023_PE		0,6087	m²	R\$ 49,80	SINAPI-C	87248	R\$ 30,31
							TOTAL	R\$ 53,95
Descrição							Unidade	Código
COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 (com base na antiga composição 89173)							un	CPA009
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.13	Emboço, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicado manualmente em paredes internas de ambientes com área menor que 5m², e =17,5mm, com taliscas. AF_03/2024		0,1121	m²	R\$ 48,28	SINAPI-C	87527	R\$ 5,41
1.14	Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 17,5mm, com taliscas. AF_03/2024		0,7339	m²	R\$ 44,37	SINAPI-C	87529	R\$ 32,56

1.15	Emboço, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicado manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 17,5mm, com taliscas. AF_03/2024		0,154	m²	R\$ 42,77	SINAPI-C	87531	R\$ 6,59
							TOTAL	R\$ 44,56
Descrição							Unidade	Código
EXECUÇÃO DE SANITARIO E VESTIARIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE							m²	CPA010
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.16	Fechadura espelho para porta externa, em aço inox (maquina, testa e contra-testa) e em zamac (maçaneta, lingueta e trincos) com acabamento cromado, máquina de 40 mm, incluindo chave tipo cilindro		0,0348	CJ	R\$ 78,23	SINAPI-I	3080	R\$ 2,72
1.17	Junção simples de redução, PVC, DN 100 x 50 mm, serie normal para esgoto predial		0,0174	un	R\$ 18,82	SINAPI-I	3659	R\$ 0,33
1.18	Junção simples, PVC, 45 graus, DN 100 x 100 mm, serie normal para esgoto predial		0,0348	un	R\$ 24,16	SINAPI-I	3670	R\$ 0,84
1.19	Forro de PVC liso, branco, régua de 10 cm, espessura aproximada de 8 mm (com colocação / sem estrutura metálica)		0,9762	m²	R\$ 76,73	SINAPI-I	11587	R\$ 74,90
1.20	Mictório coletivo aço inox (AISI 304), e = 0,8 mm, de *100 x 40 x 30* cm (c x a x p)		0,0174	un	R\$ 663,00	SINAPI-I	11697	R\$ 11,54
1.21	Caixa sifonada, PVC, 150 x 150 x 50 mm, com grelha quadrada, branca (NBR 5688)		0,0348	un	R\$ 46,63	SINAPI-I	11712	R\$ 1,62
1.22	Válvula de descarga em metal cromado para mictório com acionamento por pressão e fechamento automático		0,0174	un	R\$ 226,39	SINAPI-I	21112	R\$ 3,94
1.23	Porta de madeira, folha leve (NBR 15930), de 600 x 2100 mm, e = 35 mm, núcleo colmeia, capa lisa em HDF, acabamento melamínico em padrão madeira		0,044762	un	R\$ 238,22	SINAPI-I	43777	R\$ 10,66
1.24	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação. AF_01/2020		0,0522	un	R\$ 503,31	SINAPI-C	86888	R\$ 26,27



1.25	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em PVC, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. AF_01/2020		0,0522	un	R\$ 300,02	SINAPI-C	86943	R\$ 15,66
1.26	Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 10mm, com taliscas. AF_03/2024		0,1894	m²	R\$ 34,39	SINAPI-C	87548	R\$ 6,51
1.27	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25 mm. AF_08/2022		0,1681	m²	R\$ 70,30	SINAPI-C	87777	R\$ 11,82
1.28	Chapisco aplicado no teto ou em alvenaria e estrutura, com rolo para textura acrílica. Argamassa industrializada com preparo em misturador 300 kg. AF_10/2022		0,7679	m²	R\$ 8,90	SINAPI-C	87885	R\$ 6,83
1.29	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com rolo para textura acrílica. Argamassa industrializada com preparo em misturador 300 kg. AF_10/2022		0,1681	m²	R\$ 11,95	SINAPI-C	87903	R\$ 2,01
1.30	Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos. AF_04/2023		2,4442	m²	R\$ 14,04	SINAPI-C	88489	R\$ 34,32
1.31	Composição representativa do serviço de revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm, para edificação habitacional unifamiliar (casa) e edificação pública padrão. AF_11/2014 (com base na antiga composição 89171)		0,4628	m²	R\$ 53,95	COMPOSIÇÃO	CPA008	R\$ 24,97

1.32	Composição representativa do serviço de emboço/massa única, aplicado manualmente, traço 1:2:8, em betoneira de 400l, paredes internas, com execução de taliscas, edificação habitacional unifamiliar (casas) e edificação pública padrão. AF_12/2014 (com base na antiga composição 89173)		0,7679	m²	R\$ 53,95	COMPOSIÇÃO	CPA009	R\$ 41,43
1.33	Ralo sifonado, PVC, DN 100 x 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,0696	un	R\$ 24,28	SINAPI-C	89709	R\$ 1,69
1.34	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,1631	M	R\$ 25,76	SINAPI-C	89711	R\$ 4,20
1.35	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,2235	M	R\$ 31,89	SINAPI-C	89712	R\$ 7,13
1.36	Tubo PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2023		0,047	M	R\$ 44,43	SINAPI-C	89714	R\$ 2,09
1.37	Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,174	un	R\$ 12,49	SINAPI-C	89724	R\$ 2,17
1.38	Joelho 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,0174	un	R\$ 16,77	SINAPI-C	89731	R\$ 0,29
1.39	Curva curta 90 graus, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,0522	un	R\$ 45,29	SINAPI-C	89748	R\$ 2,36

1.40	Te, PVC, serie normal, esgoto predial, DN 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. AF_08/2022		0,0174	un	R\$ 26,62	SINAPI-C	89784	R\$ 0,46
1.41	Ponto de consumo terminal de água fria (sub-ramal) com tubulação de PVC, DN 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria. AF_12/2014 (com base na antiga composição 89957)		0,174	un	R\$ 172,58	COMPOSIÇÃO	CPA006	R\$ 30,03
1.42	Kit de registro de pressão bruto de latão ¾", inclusive conexões, roscável, instalado em ramal de água fria - fornecimento e instalação. AF_12/2014 (base na antiga composição 89970)		0,0696	un	R\$ 52,52	COMPOSIÇÃO	CPA007	R\$ 3,66
1.43	Rasgo linear manual em alvenaria, para ramais/ distribuição de instalações hidráulicas, diâmetros menores ou iguais a 40 mm. AF_09/2023		0,0722	M	R\$ 10,32	SINAPI-C	90443	R\$ 0,75
1.44	Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. AF_09/2023		0,0722	M	R\$ 19,61	SINAPI-C	90466	R\$ 1,42
1.45	Porta de madeira para pintura, semioca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação. AF_12/2019		0,0348	un	R\$ 437,14	SINAPI-C	90822	R\$ 15,21
1.46	Fixação de tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 1 1/4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS		0,4612	M	R\$ 10,38	SINAPI-C	91170	R\$ 4,79



1.47	Fixação de tubos verticais de PVC água, PVC esgoto, PVC água pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 1 1/4", fixada em perfilado em laje. AF_09/2023_PS		0,1827	M	R\$ 3,86	SINAPI-C	91173	R\$ 0,71
1.48	Fechadura de embutir para porta de banheiro, completa, acabamento padrão popular, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. AF_12/2019		0,0522	un	R\$ 135,85	SINAPI-C	91305	R\$ 7,09
1.49	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,3307	M	R\$ 12,02	SINAPI-C	91862	R\$ 3,98
1.50	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2024		0,1305	M	R\$ 14,09	SINAPI-C	91863	R\$ 1,84
1.51	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,1566	M	R\$ 16,43	SINAPI-C	91870	R\$ 2,57
1.52	Eletroduto rígido roscável, PVC, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2024		0,0261	M	R\$ 18,49	SINAPI-C	91871	R\$ 0,48
1.53	Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,0348	un	R\$ 11,40	SINAPI-C	91875	R\$ 0,40
1.54	Luva para eletroduto, PVC, roscável, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,0348	un	R\$ 14,41	SINAPI-C	91882	R\$ 0,50
1.55	Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,0174	un	R\$ 17,93	SINAPI-C	91890	R\$ 0,31

1.56	Curva 90 graus para eletroduto, PVC, roscável, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. AF_03/2024		0,0696	un	R\$ 22,92	SINAPI-C	91911	R\$ 1,60
1.57	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_03/2023		1,253	M	R\$ 3,87	SINAPI-C	91924	R\$ 4,85
1.58	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_03/2024		0,4699	M	R\$ 5,55	SINAPI-C	91926	R\$ 2,61
1.59	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. AF_03/2025		1,0442	M	R\$ 8,48	SINAPI-C	91928	R\$ 8,85
1.60	Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,1392	un	R\$ 20,40	SINAPI-C	91937	R\$ 2,84
1.61	Interruptor simples (2 módulos), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,0174	un	R\$ 59,21	SINAPI-C	91959	R\$ 1,03
1.62	Interruptor simples (3 módulos), 10A/250V, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_03/2024		0,0174	un	R\$ 79,30	SINAPI-C	91967	R\$ 1,38
1.63	Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2P+T 10 A, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,0348	un	R\$ 40,87	SINAPI-C	92000	R\$ 1,42
1.64	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. AF_07/2019		1,3566	m²	R\$ 54,10	SINAPI-C	92543	R\$ 73,39
1.65	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², antichama 450/750 v, para distribuição - fornecimento e instalação. AF_03/2023		0,2611	m	R\$ 30,18	SINAPI-C	91934	R\$ 7,88
1.66	Escavação manual de vala. AF_09/2024		0,0279	m³	R\$ 105,73	SINAPI-C	93358	R\$ 2,95
1.67	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão. AF_08/2023		0,0072	m³	R\$ 32,51	SINAPI-C	93382	R\$ 0,23



1.68	Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento. AF_07/2019		1,3566	m²	R\$ 50,34	SINAPI-C	94210	R\$ 68,29
1.69	Janela de aço tipo basculante, para vidros (vidros não inclusos), batente/ requadro incluso (6,5 a 14 cm), dimensões 60x60 cm, com pintura anticorrosiva, sem acabamento, com ferragens, fixação com argamassa, exclusive contramarco - fornecimento e instalação. AF_11/2024		0,0905	m²	R\$ 696,66	SINAPI-C	94559	R\$ 63,05
1.70	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 3 cm. AF_01/2024		0,0064	m²	R\$ 23,63	SINAPI-C	95240	R\$ 0,15
1.71	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 5 cm. AF_01/2025		1,3328	m²	R\$ 45,35	SINAPI-C	95241	R\$ 60,44
1.72	Condutele de PVC, tipo B, para eletroduto de PVC soldável DN 25 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. AF_10/2022		0,0174	un	R\$ 22,48	SINAPI-C	95805	R\$ 0,39
1.73	Condutele de PVC, tipo LB, para eletroduto de PVC soldável DN 25 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. AF_10/2023		0,0522	un	R\$ 16,10	SINAPI-C	95811	R\$ 0,84
1.74	Haste de aterramento, diâmetro 5/8", com 3 metros - fornecimento e instalação. AF_08/2023		0,0522	un	R\$ 79,67	SINAPI-C	96985	R\$ 4,16
1.75	Luminária tipo plafon circular, de sobrepor, com led de 12/13 w - fornecimento e instalação. AF_09/2024		0,1392	un	R\$ 39,58	SINAPI-C	103782	R\$ 5,51
1.76	Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m. AF_12/2020		0,0522	un	R\$ 201,13	SINAPI-C	97886	R\$ 10,50
1.77	Caixa enterrada hidráulica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de esgoto. AF_12/2020		0,0348	un	R\$ 552,54	SINAPI-C	97906	R\$ 19,23



1.78	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida maior ou igual a 6 m², com vão. AF_03/2024		0,2612	m²	R\$ 126,17	SINAPI-C	98445	R\$ 32,96
1.79	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida menor a 6 m², com vão. AF_03/2025		0,3007	m²	R\$ 161,82	SINAPI-C	98446	R\$ 48,66
1.80	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida maior ou igual a 6 m², com vão. AF_03/2024		0,083	m²	R\$ 126,17	SINAPI-C	98445	R\$ 10,47
1.81	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida menor que 6 m², com vão. AF_03/2025		0,0956	m²	R\$ 161,82	SINAPI-C	98446	R\$ 15,47
1.82	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida maior ou igual a 6 m², com vão. AF_03/2024		0,4081	m²	R\$ 126,17	SINAPI-C	98445	R\$ 51,49
1.83	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida menor que 6 m², com vão. AF_03/2025		0,3182	m²	R\$ 161,82	SINAPI-C	98446	R\$ 51,49
1.84	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, externa, com área líquida maior ou igual a 6 m², com vão. AF_03/2024		0,1297	m²	R\$ 126,17	SINAPI-C	98445	R\$ 16,36
1.85	Parede de madeira compensada para construção temporária em chapa simples, interna, com área líquida menor que 6 m², com vão. AF_03/2024		0,1011	m²	R\$ 123,49	SINAPI-C	98448	R\$ 12,48
1.86	Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa. AF_09/2020		0,5134	m²	R\$ 42,98	SINAPI-C	98679	R\$ 22,07
1.87	Chuveiro elétrico comum corpo plástico, tipo ducha - fornecimento e instalação. AF_01/2020		0,0696	un	R\$ 144,72	SINAPI-C	100860	R\$ 10,07

1.88	Alvenaria de embasamento com bloco estrutural de concreto, de 14x19x29cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. AF_05/2020		0,0286	m³	R\$ 1.186,59	SINAPI-C	101165	R\$ 33,94
1.89	Quadro de distribuição de energia em PVC, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação. AF_10/2020		0,0174	un	R\$ 159,59	SINAPI-C	101876	R\$ 2,78
1.90	Disjuntor monopolar tipo NEMA, corrente nominal de 35 até 50A - fornecimento e instalação. AF_10/2020		0,1044	un	R\$ 29,55	SINAPI-C	101891	R\$ 3,09
1.91	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. AF_12/2021		0,4675	m²	R\$ 118,09	SINAPI-C	103328	R\$ 55,21
							TOTAL	R\$ 1.078,62

Descrição							Unidade	Código
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO OU ADVERTÊNCIA RETANGULAR SEM POSTE							un	CPA010
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		1,00	un	R\$ 282,45	SICRO	5213464	R\$ 282,45
1.2	Servente, com encargos complementares		1,5	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 40,10
							TOTAL	R\$ 322,55

Descrição							Unidade	Código
JUNTAS DE DILATAÇÃO PASSEIOS							m	CPA012
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Servente com encargos complementares		0,089	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 2,38
1.2	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 Mm, furo de 1" (14 x 1")		0,0524	CHP	R\$ 10,42	SINAPI	91283	R\$ 0,55
1.3	Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 Mm, furo de 1" (14 x 1")		0,0836	CHI	R\$ 0,46	SINAPI	91285	R\$ 0,04
							TOTAL	R\$ 2,96

Descrição							Unidade	Código
COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/ COMPACTADOR PLACA 400KG)							m³	CPA013

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: https://c.ionm.com.br/pa00289da3c76d

Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI
1.1	Servente com encargos complementares		0,25	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 6,68
1.2	Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina, potência 3 CV - CHP diurno. AF_09/2016		0,125	CHP	R\$ 6,82	SINAPI	95264	R\$ 0,85
							TOTAL	R\$ 7,54

Descrição							Unidade	Código	
REATERRO DAS VALAS COM BRITA Nº2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO							m³	CPA014	
Item	Descrição		Coefic.	unid.	Valor unit.	Fonte	Cod	Valor s/BDI	Valor c/ BDI
1.1	Servente com encargos complementares		0,045	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 1,20	R\$ 1,45
1.2	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x2, potência líq. 79 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,20 m3, peso operacional mín. 6.570 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - CHP diurno. AF_06/2014		0,043	CHP	R\$ 148,33	SINAPI	5680	R\$ 6,38	R\$ 7,67
1.3	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x2, potência líq. 79 hp, caçamba carreg. cap. mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,20 m3, peso operacional mín. 6.570 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - CHI diurno. AF_06/2014		0,057	CHI	R\$ 71,10	SINAPI	5681	R\$ 4,05	R\$ 4,87
1.4	Brita comercial nº 2 com fornecimento		1,1	m³	R\$ 92,22	MERCADO	MPA001	R\$ 101,44	R\$ 101,44
1.5	Caminhão basculante 6 m3, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 13.071 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica.		0,0047	CHP	R\$ 215,34	SINAPI	5811	R\$ 1,01	R\$ 1,22
							TOTAL	R\$ 114,09	R\$ 116,64

Descrição							Unidade	Código	
LASTRO DE BRITA - REGULARIZAÇÃO PASSEIOS / REATERRO DE VALAS / BRITA nº2, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO.							m³	CPA016	
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI	Valor c/ BDI
1.1	Servente com encargos complementares		0,045	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 1,20	R\$ 1,45
1.2	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x2, potência líq. 79 hp, caçamba carreg. Cap. Mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,20 m3, peso operacional mín. 6.570 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - chp diurno. Af_06/2014		0,043	CHP	R\$ 148,33	SINAPI	5680	R\$ 6,38	R\$ 7,67

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSAR: https://c.cim.com.br/na00289da3c76d

1.3	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x2, potência liq. 79 hp, caçamba carreg. Cap. Mín. 1 m3, caçamba retro cap. 0,20 m3, peso operacional mín. 6.570 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - chi diurno. Af_06/2014		0,057	CHI	R\$ 71,10	SINAPI	5681	R\$ 4,05	R\$ 4,87
1.4	Brita comercial nº2 com fornecimento		1,1	m³	R\$ 92,22	MERCADO	MPA001	R\$ 101,44	R\$ 101,44
1.5	Caminhão basculante 6 m3, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 13.071 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno. Af_06/2014		0,0047	CHP	R\$ 215,34	SINAPI	5811	R\$ 1,01	R\$ 1,22
TOTAL								R\$ 114,09	R\$ 116,64

Descrição							Unidade	Código
LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE PLUVIAL COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO							m	CPA017
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Sarrafo não aparelhado 2,5x7 cm em macaranduba/massaranduba, angelim, peroba-rosa ou equivalente da região - bruta		0,05	m	R\$ 17,41	SINAPI-I	4417	R\$ 0,87
1.2	Topógrafo com encargos complementares		0,02	h	R\$ 33,79	SINAPI	90781	R\$ 0,68
1.3	Auxiliar de topografo com encargos complementares		0,012	h	R\$ 17,18	SINAPI	88253	R\$ 0,21
1.4	Servente com encargos complementares		0,002	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 0,05
1.5	Desenhista projetista com encargos complementares		0,001	h	R\$ 27,10	SINAPI	90775	R\$ 0,03
1.6	Estação total eletrônica com alcance máximo de 3,00 m		0,02	CHP	R\$ 8,57	SICRO	E9553	R\$ 0,17
1.7	Nível ótico com capacidade de aumento de 32x		0,01	CHP	R\$ 2,29	SICRO	E9552	R\$ 0,02
1.8	Caminhonete cabine simples com motor 1,6 flex, câmbio manual, potência 101/104 CV, 2 portas - CHP diurno. AF+_11/2015		0,001	CHP	R\$ 94,23	SINAPI	92145	R\$ 0,09
TOTAL							R\$	2,13
Descrição							Unidade	Código
COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 mm, COLETOR PREDIAL DN 100 mm, L = 2,0 m, LARGURA DA VALA = 0,65 m; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MECANIZADA, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF_06/2022							un	CPA018
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI

1.1	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), retroescav. (0,26 m³), larg. menor que 0,8 m, em solo de 1ª categoria, em locais com alto nível de interferência. AF_09/2024		2,1355	m³	R\$ 17,18	SINAPI	90099	R\$ 36,69
1.2	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão. AF_08/2023		2,0548	m³	R\$ 32,51	SINAPI	93382	R\$ 66,80
1.3	Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado. AF_08/2020		0,065	m³	R\$ 339,08	SINAPI	101622	R\$ 22,04
1.4	Curva longa, 90 graus, pvc ocre, junta elástica, dn 100 mm, para coletor predial de esgoto. AF_06/2022		1	un	R\$ 71,82	SINAPI	104062	R\$ 71,82
1.5	Selim, pvc ocre, com trava, dn 125 x 100 mm ou 150 x 100 mm, para coletor predial de esgoto. AF_06/2022		1	un	R\$ 45,74	SINAPI	104076	R\$ 45,74
1.6	Tubo, pvc ocre, junta elástica, dn 100 mm, para coletor predial de esgoto. AF_06/2022		2,2	m	R\$ 53,94	SINAPI	104085	R\$ 118,67
							TOTAL	R\$ 361,76

Descrição							Unidade	Código
ADMINISTRAÇÃO LOCAL							mês	CPA019
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares		20	h	R\$ 156,54	SINAPI	90778	R\$ 3.130,80
1.2	Mestre de obras com encargos complementares		40	h	R\$ 66,59	SINAPI	90780	R\$ 2.663,60
1.3	Encarregado geral com encargos complementares		392,95	h	R\$ 41,44	SINAPI	90776	R\$ 16.284,05
							TOTAL	R\$ 22.078,45

Descrição							Unidade	Código
REMOÇÃO MECANIZADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETES COM CARGA SEM TRANSPORTE							m³	CPA020
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x2, potência líq. 79 HP, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,20 m³, peso operacional mín. 6.570 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - CHP diurno. AF_06/2014	Retroescavadeira sobre rodas	0,56	CHP	R\$ 148,33	SINAPI	5680	R\$ 83,06

1.2	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x2, potência líq. 79 HP, caçamba carreg. cap. mín. 1 m³, caçamba retro cap. 0,20 m³, peso operacional mín. 6.570 kg, profundidade escavação máx. 4,37 m - CHI diurno. AF_06/2014	Retroescavadeira sobre rodas	0,12	CHI	R\$ 71,10	SINAPI	5681	R\$ 8,53
1.3	Servente com encargos complementares		0,68	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 18,18
							TOTAL	R\$ 109,77

Descrição							Unidade	Código
LOCAÇÃO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO, INCLUSO TOPOGRAFIA, PIQUETE, ACOMPANHAMENTO E GREIDE							m²	CPA021

Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Sarrafo não aparelhado 2,5x7 cm em macaranduba/massaranduba, angelim, peroba-rosa ou equivalente da região - bruta		0,0125	m	R\$ 17,41	SINAPI-I	4417	R\$ 0,22
1.2	Estação total eletrônica com alcance máximo de 3.000 m		0,006	CHP	R\$ 8,57	SICRO	E9553	R\$ 0,05
1.3	Nível ótico com capacidade de aumento de 32x		0,01	CHP	R\$ 2,29	SICRO	E9552	R\$ 0,02
1.4	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares		0,012	h	R\$ 17,18	SINAPI	88253	R\$ 0,21
1.5	Topógrafo com encargos complementares		0,006	h	R\$ 33,79	SINAPI	90781	R\$ 0,20
1.6	Servente com encargos complementares		0,002	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 0,05
1.7	Desenhista projetista com encargos complementares		0,001	h	R\$ 27,51	SINAPI	90775	R\$ 0,03
1.8	Caminhonete cabine simples com motor 1.6 flex, câmbio manual, potência 101/104 CV, 2 portas - CHP diurno. AF_11/2015		0,001	CHP	R\$ 94,23	SINAPI	92145	R\$ 0,09
							TOTAL	R\$ 0,87

Descrição							Unidade	Código	
EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO, COM USO DE ESPARGIDOR, TRATOR DE PNEUS, INCLUINDO OPERADOR E MATERIAIS.							m²	CPA022	
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI	Valor c/ BDI
1.1	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m - CHP diurno. Af_06/2014		0,002	CHP	R\$ 9,13	SINAPI	5839	R\$ 0,02	R\$ 0,02
1.2	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m - CHI diurno. Af_06/2014		0,004	CHI	R\$ 4,59	SINAPI	5841	R\$ 0,02	R\$ 0,02
1.3	Asfalto diluído CM-30, com fornecimento do material e aplicação do ICMS		0,0012	t	R\$ 6.152,72	MERCADO	MPA004	R\$ 7,38	R\$ 8,52

1.4	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m³ com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 CV - CHP diurno. AF_05/2023		0,001	CHP	R\$ 280,19	SINAPI	83362	R\$ 0,28	R\$ 0,34
1.5	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m³ com isolamento térmica, aquecido com 2 maçaricos, com barra espargidora 3,60 m, montado sobre caminhão toco, PBT 14.300 kg, potência 185 CV - CHI diurno. AF_05/2023		0,0049	CHI	R\$ 79,38	SINAPI	91486	R\$ 0,39	R\$ 0,47
1.6	Serventes com encargos complementares		0,0058	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 0,16	R\$ 0,19
1.7	Trator de pneus, potência 85 CV, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - CHP diurno. AF_06/2014		0,0017	CHP	R\$ 140,76	SINAPI	89035	R\$ 0,24	R\$ 0,29
1.8	Trator de pneus, potência 85 CV, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - CHI diurno. AF_06/2014		0,0041	CHI	R\$ 57,16	SINAPI	89036	R\$ 0,23	R\$ 0,28
TOTAL								R\$ 8,72	R\$ 10,13

Descrição							Unidade	Código
ALTEAMENTO DE POÇO DE VISITA							un	CPA023
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Concreto fck = 15 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,16	m³	R\$ 460,58	SICRO	1107888	R\$ 73,69
1.2	Tela de aço eletrossoldada - fornecimento, preparo e colocação		4,75	kg	R\$ 10,37	SICRO	408067	R\$ 49,26
1.3	Fôrmas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		2,12	m²	R\$ 81,55	SICRO	3108009	R\$ 172,89
1.4	Serventes com encargos complementares		1	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 26,73
TOTAL								R\$ 322,57

Descrição							Unidade	Código
CONSTRUÇÃO DE ILHAS E REFÚGIOS, COM H=40 cm E L=15 cm, INCLUSO FURO DE TRADO, MÃO DE OBRA E MATERIAIS							m	CPA024
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Pedreiro com encargos complementares		0,063	h	R\$ 36,22	SINAPI	88309	R\$ 2,28
1.2	Serventes com encargos complementares		0,138	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 3,69
1.3	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem. AF_06/2022		5,168	kg	R\$ 10,88	SINAPI	92762	R\$ 56,23

1.4	Aço CA-50 de 10,0 mm, vergalhão		5,168	kg	R\$ 7,41	SINAPI	34	R\$ 38,29
1.5	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem. AF_06/2022		0,499	kg	R\$ 15,05	SINAPI	92759	R\$ 7,51
1.6	Aço CA-60, 4,2 mm ou 5,0 mm, dobrado e cortado		0,499	kg	R\$ 7,35	SINAPI	43061	R\$ 3,67
1.7	Concreto Fck = 25 MPa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) – preparo mecânico com betoneira 400 l. AF_05/2021		0,063	m³	R\$ 605,00	SINAPI	94965	R\$ 38,12
1.8	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. AF_01/2024		0,92	m²	R\$ 78,05	SINAPI	96536	R\$ 71,81
1.9	Perfuratriz manual, torque máximo 83 N.M, potência 5 CV, com diâmetro máximo 4" - CHP diurno. AF_06/2015		0,034	CHP	R\$ 8,64	SINAPI	90625	R\$ 0,29
1.10	Perfuratriz manual, torque máximo 83 N.M, potência 5 CV, com diâmetro máximo 4" - CHI diurno. AF_06/2016		0,018	CHI	R\$ 2,92	SINAPI	90626	R\$ 0,05

TOTAL R\$ 221,94

Descrição							Unidade	Código
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA), CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 cm, ARMADO E COM LONA PLÁSTICA.							m²	CPA025
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água		0,0017	l	R\$ 5,22	SINAPI-I	2692	R\$ 0,01
1.2	Sarrafo 2,5 x 10 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta		0,25	m	R\$ 3,67	SINAPI-I	4509	R\$ 0,92
1.3	Sarrafo 2,5 x 7,5 cm em pinus, mista ou equivalente da região - bruta		0,2	m	R\$ 2,53	SINAPI-I	4517	R\$ 0,51
1.4	Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11)		0,024	kg	R\$ 15,92	SINAPI-I	5068	R\$ 0,38
1.5	Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, (3,11 kg/m²), diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 m, espaçamento da malha = 10 x 10 cm		1,0816	m²	R\$ 25,67	SINAPI-I	7156	R\$ 27,76
1.6	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, exclui serviço de bombeamento (NBR 8953)		0,0985	m³	R\$ 570,00	SINAPI-I	34492	R\$ 56,15

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSAR: https://c.icim.com.br/ha00289da3c76d

1.7	Lona plástica pesada preta, e = 150 micra		1	m²	R\$ 1,95	SINAPI-I	3777	R\$ 1,95
1.8	Carpinteiro de formas com encargos complementares		0,1301	h	R\$ 37,68	SINAPI	88262	R\$ 4,90
1.9	Pedreiro com encargos complementares		0,0874	h	R\$ 36,22	SINAPI	88309	R\$ 3,17
1.10	Serventes com encargos complementares		0,2176	h	R\$ 26,73	SINAPI	88316	R\$ 5,82
							TOTAL	R\$ 101,56

Descrição							Unidade	Código
BOCA DE LOBO SIMPLES, GRELHA DE FERRO FUNDIDO 0,30 X 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.							un	CPA026

Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial		3,679	m²	R\$ 155,32	SICRO	2009619	R\$ 571,34
1.2	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,047	m³	R\$ 534,70	SICRO	1109669	R\$ 25,11
1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		3,209	kg	R\$ 13,03	SICRO	407819	R\$ 41,81
1.4	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,196	m³	R\$ 479,25	SICRO	1107892	R\$ 93,77
1.5	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,033	m³	R\$ 500,19	SICRO	1107896	R\$ 16,57
1.6	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		2,426	m²	R\$ 79,06	SICRO	3103302	R\$ 191,81
1.7	Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1:3 cimento: areia - fornecimento e instalação. AF_05/2025		1	un	R\$ 341,93	SINAPI-I/SP	11245	R\$ 341,93
1.8	Serventes com encargos complementares		0,1	h	R\$ 24,93	SICRO	P9824	R\$ 2,49
							TOTAL	R\$ 1.284,82

Descrição							Unidade	Código
BOCA DE LOBO SIMPLES, GRELHA DE FERRO FUNDIDO 0,30 X 1,00 M - BLSG 02 - AREIA E BRITA COMERCIAIS. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.							un	CPA027

Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial		5,13	m²	R\$ 155,32	SICRO	2009619	R\$ 796,79
1.2	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,070	m³	R\$ 534,70	SICRO	1109669	R\$ 37,66
1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		3,209	kg	R\$ 13,03	SICRO	407819	R\$ 41,81

1.4	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,196	m³	R\$ 479,25	SICRO	1107892	R\$ 93,77
1.5	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,033	m³	R\$ 500,19	SICRO	1107896	R\$ 16,57
1.6	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		2,426	m²	R\$ 79,06	SICRO	3103302	R\$ 191,81
1.7	Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1:3 cimento: areia - fornecimento e instalação. AF_05/2025		1	un	R\$ 341,93	SINAPI-I/SP	11245	R\$ 341,93
1.8	Serventes com encargos complementares		0,1	h	R\$ 24,93	SICRO	P9824	R\$ 2,49
							TOTAL	R\$ 1.522,82

Descrição							Unidade	Código
BOCA DE LOBO SIMPLES, GRELHA DE FERRO FUNDIDO 0,30 X 1,00 M - BLSG 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.							un	CPA028
Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial		7,55	m²	R\$ 155,32	SICRO	2009619	R\$ 1.172,67
1.2	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,094	m³	R\$ 534,70	SICRO	1109669	R\$ 50,21
1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		3,209	kg	R\$ 13,03	SICRO	407819	R\$ 41,81
1.4	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,196	m³	R\$ 479,25	SICRO	1107892	R\$ 93,77
1.5	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,033	m³	R\$ 500,19	SICRO	1107896	R\$ 16,57
1.6	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		2,426	m²	R\$ 79,06	SICRO	3103302	R\$ 191,81
1.7	Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1:3 cimento: areia - fornecimento e instalação. AF_05/2025		1	un	R\$ 341,93	SINAPI-I/SP	11245	R\$ 341,93
1.8	Serventes com encargos complementares		0,1	h	R\$ 24,93	SICRO	P9824	R\$ 2,49
							TOTAL	R\$ 1.911,25
Descrição							Unidade	Código
BOCA DE LOBO SIMPLES, GRELHA DE FERRO FUNDIDO 0,30 X 1,00 M - BLSG 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.							un	CPA029

Item	Descrição		Coef.	unid.	Valor unit.	Ref	Cod	Valor s/BDI
1.1	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial		9,42	m²	R\$ 155,32	SICRO	2009619	R\$ 1.463,11
1.2	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		0,117	m³	R\$ 534,70	SICRO	1109669	R\$ 62,77
1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		3,209	kg	R\$ 13,03	SICRO	407819	R\$ 41,81
1.4	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,196	m³	R\$ 479,25	SICRO	1107892	R\$ 93,77
1.5	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,033	m³	R\$ 500,19	SICRO	1107896	R\$ 16,57
1.6	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		2,426	m²	R\$ 79,06	SICRO	3103302	R\$ 191,81
1.7	Grelha de ferro fundido simples com requadro, 300 x 1000 mm, assentada com argamassa 1:3 cimento: areia - fornecimento e instalação. AF_05/2025		1	un	R\$ 341,93	SINAPI-I/SP	11245	R\$ 341,93
1.8	Serventes com encargos complementares		0,1	h	R\$ 24,93	SICRO	P9824	R\$ 2,49
							TOTAL	R\$ 2.214,25



ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d

COTAÇÃO DE MATERIAIS DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS UNITÁRIOS										
Base de dados cotação mercado: fevereiro de 2026				Base de dados SICRO: janeiro de 2026				ICMS: 12%		
Base de dados SINPI: fevereiro de 2026				BDI: 20,19%				BDI Materiais: 15,39 %		
Código	Descrição	Unid.	Empresas	Valor sem frete	Valor Unit. do Frete sem BDI (m³xkm) - Cód. SINAPI 93593	DMT utilizado (km)	Valor Total do Frete (s/BDI)	Valor Total do Frete (c/BDI)	Valor Total Orçado (Insumo + Frete)	Valor s/ BDI
MPA001	BRITA Nº2 COM FORNECIMENTO DO MATERIAL	m³	LZK Construtora - Pouso Redondo - CNPJ: 07.455.659/0001-81 - (47) 3545-8600	R\$ 89,97	R\$ 0,91	34	R\$ 30,94	R\$ 37,19	R\$ 127,16	R\$ 92,22
			Britagem Santa Tereza - Aurora - CNPJ:05.909.258/0001-29 - (47)3533-4062	R\$ 78,00	R\$ 0,91	13	R\$ 11,83	R\$ 14,22	R\$ 92,22	
			Da Clande - Ibirama - CNPJ: 03.222.166/0001-40 - (47) 3357-9004 ou (47) 99175-4403	R\$ 87,57	R\$ 0,91	28	R\$ 25,48	R\$ 30,62	R\$ 118,19	
MPA002	RACHÃO PARA BASE DE PAVIMENTAÇÃO COM FORNECIMENTO DO MATERIAL	m³	LZK Construtora - Pouso Redondo - CNPJ: 07.455.659/0001-81 - (47) 3545-8600	R\$ 98,25	R\$ 0,91	34	R\$ 30,94	R\$ 37,19	R\$ 135,44	R\$ 92,22
			Britagem Santa Tereza - Aurora - CNPJ:05.909.258/0001-29 - (47)3533-4062	R\$ 78,00	R\$ 0,91	13	R\$ 11,83	R\$ 14,22	R\$ 92,22	
			Da Clande - Ibirama - CNPJ: 03.222.166/0001-40 - (47) 3357-9004 ou (47) 99175-4403	R\$ 103,31	R\$ 0,91	28	R\$ 25,48	R\$ 30,62	R\$ 133,93	
Código	Descrição	Unid.	Empresas	Valor unitário	Valor com ICMS (12%)	Valor Unit. do Frete s/ BDI (tkm) - Cód. SICRO 5914622	DMT utilizado (km)	Valor Total do Frete (s/BDI)	Valor Total Orçado sem BDI (Insumo + Frete)	Valor final com BDI
MPA003	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	t	ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível - Origem do material: Paraná, data: 02/2026	R\$ 2.605,60	R\$ 2.605,72	R\$ 2,24	261	R\$ 584,64	R\$ 3.190,36	R\$ 3.681,36
MPA004	ASFALTO DILUÍDO CM-30, COM FORNECIMENTO DO MATERIAL E APLICAÇÃO DE ICMS	t	ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível - Origem do material: Rio Grande do Sul, data: 11/2025	R\$ 5.088,60	R\$ 5.088,72	R\$ 2,24	475	R\$ 1.064,00	R\$ 6.152,72	R\$ 7.099,62

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA INCLUINDO AS RUAS LAURO MÜLLER, RUA PEDRO AMÉRICO, RUA VICTOR MEIRELLES E RUA ALOIS PERFOLL

DATA DO ORÇAMENTO: 08/04/2026.

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	%	1º MÊS	%	2º MÊS	%	3º MÊS	%	4º MÊS	%	5º MÊS	%	6º MÊS	%	7º MÊS	%
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 185.752,63	2,32	R\$ 26.536,09	14,29	R\$ 26.536,09	14,29	R\$ 26.536,09	14,29	R\$ 26.536,09	14,29	R\$ 26.536,09	14,29	R\$ 26.536,09	14,29	R\$ 26.536,09	14,29
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$ 5.969,12	0,07	R\$ 2.984,56	50	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0,00	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ 2.984,56	50,00
3	OBRAS PRELIMINARES	R\$ 22.210,89	0,28	R\$ 11.105,45	50	R\$ 11.105,45	50	R\$ -	0	R\$ -	0,00	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0,00
4	DRENAGEM PLUVIAL	R\$ 1.251.493,25	15,66	R\$ -	0	R\$ 438.022,64	35	R\$ 625.746,63	50	R\$ 187.723,99	15,00	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0,00
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	R\$ 6.133.180,14	76,75	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ 2.146.613,05	35,00	R\$ 3.066.590,07	50	R\$ 919.977,02	15	R\$ -	0,00
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	R\$ 197.359,21	2,47	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0,00	R\$ -	0	R\$ 98.679,61	50	R\$ 98.679,61	50,00
7	PAVIMENTAÇÃO DOS PASSEIOS	R\$ 195.301,20	2,44	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0	R\$ -	0,00	R\$ -	0	R\$ 97.650,60	50	R\$ 97.650,60	50,00
TOTAL				R\$ 40.626,10		R\$ 475.664,17		R\$ 652.282,72		R\$ 2.360.873,13		R\$ 3.093.126,16		R\$ 1.142.843,32		R\$ 225.850,86	
TOTAL ACUMULADO		R\$ 7.991.266,44	100%	R\$ 40.626,10	0,51%	R\$ 516.290,27	6,46%	R\$ 1.168.572,98	14,62%	R\$ 3.529.446,11	44,17%	R\$ 6.622.572,27	82,87%	R\$ 7.765.415,59	97,17%	R\$ 7.991.266,44	100,00%

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSSE: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>



ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA INCLUINDO AS RUAS LAURO MÜLLER, RUA PEDRO AMÉRICO, RUA VICTOR MEIRELLES E RUA ALOIS PERFOLL							
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.	VALOR UNIT.	FONTE	CÓD.	VALOR S/ BDI
1	Administração local	7	mês	R\$ 22.078,45	COMPOSIÇÃO	CPA019	R\$ 154.549,17
TOTAL							R\$ 154.549,17

CONSIDERAÇÕES SOBRE ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Foi previsto como referência de impacto esperado para os itens associados à Administração Local no Objeto, o seguinte valor percentual inserido no Custo Direto Total do orçamento, conforme Acórdão 2622/2013 do TCU.

Tipo de Obra:

Construção de Rodovias e Ferrovias

Logo, utilizou-se o seguinte percentual:

1,98%



COMPOSIÇÃO DE BDI

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA INCLUINDO AS RUAS LAURO MÜLLER, RUA PEDRO AMÉRICO, RUA VICTOR MEIRELLES E RUA ALOIS PERFOLL

O valor do BDI é obtido pela fórmula e taxas abaixo

FÓRMULA BDI

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

ONDE:

AC = Taxa de Administração Central	3,80%
S = Taxa de Seguros	0,16%
G = Taxa de Garantias	0,16%
R = Taxa de Riscos	0,50%
DF = Taxa de Despesas Financeiras	1,02%
L = Taxa de Lucro / Remuneração	7,30%
I = Taxa de Incidência de Impostos	5,65%
I1: PIS e COFINS	3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)	2,00%
Σ	5,65%

ASSIM, SUBSTITUINDO

BDI = 20,19%



COMPOSIÇÃO DE BDI MERO FORNECIMENTO DE MATERIAIS

OBRA: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO VIÁRIA INCLUINDO AS RUAS LAURO MÜLLER, RUA PEDRO AMÉRICO, RUA VICTOR MEIRELLES E RUA ALOIS PERFOLL

O valor do BDI é obtido pela fórmula e taxas abaixo

FÓRMULA BDI

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

ONDE:

AC = Taxa de Administração Central	3,45%
S = Taxa de Seguros	0,15%
G = Taxa de Garantias	0,15%
R = Taxa de Riscos	0,56%
DF = Taxa de Despesas Financeiras	0,85%
L = Taxa de Lucro / Remuneração	3,50%
I = Taxa de Incidência de Impostos	5,65%
II: PIS e COFINS	3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)	2,00%
Σ	5,65%

ASSIM, SUBSTITUINDO

BDI = 15,39%





MEMORIAL DE QUANTIDADES							
1	OBRAS PRELIMINARES	Descrição do cálculo	Quant. (unid)	Comprimento (m)	Volume (m³)	Área (m²)	Área Total (m²)
1.1	Administração local	meses de obra	7,00				
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	Descrição do cálculo	Quant. (unid)	Comprimento (m)	Volume (m³)	Área (m²)	Área Total (m²)
2.1	Mobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica	verificar composição	1,00				
2.2	Desmobilização de equipamentos para obras de pavimentação asfáltica	verificar composição	1,00				
3	OBRAS PRELIMINARES	Descrição do cálculo	Quant. (unid)	Espessura (m)	Volume (m³)	Área (m²)	Área Total (m²)
3.1	Locação de obra de pavimentação, inclusive topografia, piquete, acompanhamento e greide	Somatório da Pavimentação Asfáltica				15.194,50	15.194,50
3.2	Placa de obra padrão do convênio em chapa em aço galvanizado e armação de madeira (2 unidades)	área quadrada				3,00	
3.3	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.	área quadrada				2,00	
3.4	Placa de sinalização de obra em aço galvanizado e armação de madeira (área de 6 unidades)	área quadrada x unid.				3,60	
4	DRENAGEM PLUVIAL		Quant. (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura média (m)	Volume (m³)
4.1	Locação e nivelamento de rede pluvial com auxílio de equipamento topográfico	comprimento das tubulações		2.601,85			
4.2	Remoção de tubos de concreto com diâmetro de 1,20 m a 1,50 m em valas e bueiros (Tubos da macrodrenagem nos locais da construção das CLP 8, 14, 15, 16, 18 e 19)	Remoção pontual de tubos da macrodrenagem	8,00	8,00			6,14
4.3	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m³), larg. menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, locais com baixo nível de interferência. AF_09/2024	comprimento tubulação de concreto simples de 400mm x altura média das valas retirada do fundo de vala em relação a cota do terreno x largura da vala		2.397,00			1.947,14
		comprimento tubulação de concreto de 600mm x altura média das valas retirada do fundo de vala em relação a cota do terreno x largura da vala		8,00			12,11
		Volume de escavação considerando a altura média das valas retirada do fundo de vala em relação a cota de projeto - as camadas constituintes do pavimento - volume do espaço ocupado pelos tubos.					1.959,25
				DMT	Volume (m³)	Empolamento	m³xkm
4.4	Transporte do material retirado da remoção e demolição (DMT 8 km para o bota-fora)	Soma do volume 4.4 e 4.2. Para o volume 4.2, calculou-se o volume de cada tubo conforme tamanho e quantidade		8,00	1965,38	1,25	19.653,82
				Comprimento (m)	Largura (m)	Altura média (m)	Volume (m³)
4.5	Tubo de concreto (simples) para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida ponta e bolsa, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. AF_03/2024.	comprimento das tubulações		2.397,00			
4.6	Tubo de concreto armado para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida ponta e bolsa, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. AF_03/2024.	comprimento das tubulações		238,00			
4.7	Tubo de concreto armado para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida ponta e bolsa, instalado em local com alto nível de interferências. Incluso berço de concreto - fornecimento e assentamento. AF_03/2024	comprimento das tubulações		9,00			
4.8	Alteamento dos poços de visitas existentes da macrodrenagem	Somatório das unidades em planta	11				



4.9	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	29				
4.10	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 02 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	67				
4.11	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 03 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	16				
4.12	Boca de lobo simples, grelha de ferro fundido 0,30 x 1,00 m - BLSG 04 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	9				
4.13	Boca de lobo simples com guia-chapéu - BLSC 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	4				
4.14	Boca de lobo simples com guia-chapéu - BLSC 02 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	8				
4.15	Poço de visita e inspeção PVI 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	26				
4.16	Poço de visita e inspeção PVI 02 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	2				
4.17	Chaminé poço de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	28				
4.18	Caixa de ligação e passagem - CLP 01 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	3				
4.19	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	3				
4.20	Caixa de ligação e passagem - CLP 04 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta	4				
4.21	Caixa de ligação e passagem - CLP 05 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta (1 caixa na CLP 4, 6, 16, 18 e 19, e 2 caixas na CLP 15)	7				
4.22	Caixa de ligação e passagem - CLP 06 - areia e brita comerciais. Fornecimento e assentamento.	Somatório das unidades em planta (1 caixa na CLP 8 e 2 caixas na CLP 14)	3				
4.23	Lastro de brita - reaterro de valas/brita nº2. Fornecimento e colocação.	comprimento tubulação de concreto de 400mm x altura média das valas retirada do fundo de vala em relação a cota do terreno descontado a diâmetro do tubo x largura da vala					1.020,92
		comprimento tubulação de concreto de 600mm x altura média das valas retirada do fundo de vala em relação a cota do terreno descontado a diâmetro do tubo x largura da vala					6,86
		Volume do reaterro considerando a altura média das valas retirada do fundo de vala em relação a cota de projeto - as camadas constituintes do pavimento - volume do espaço ocupado pelos tubos.					1.027,77
4.24	Escoramento de vala, tipo contínuo, com profundidade de 1,5 a 3,0 m, largura menor que 1,5 m	área das paredes de ambos os lados para valas com profundidade superior a 1,25 m				1.645,78	
4.25	Composição paramétrica de ligação predial de esgoto, rede DN 150 mm, coletor predial DN 100 mm, L=2,0 m largura da vala=0,65 m, com selim e curva 90°, escavação mecanizada, preparo de fundo de vala e reaterro compactado. AF_06/2022	somatório casas existentes no trecho	91				
5	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA			Espessura (m)	Área da pavimentação (m²)	Volume (m³)	
5.1	Escavação horizontal, incluindo carga, descarga e transporte com trator de esteiras (125 HP/lâmina: 2,70 m³) e caminhão basculante de 14 m³, DMT até 200 m. AF_07/2020 (Incluso pavimento intertravado e asfáltico existente)	Volume pavimento de bloco intertravado existente		0,10	5.255,27	525,53	
		Volume pavimento asfáltico existente		0,10	8.186,19	818,62	
		Volume de escavação total de toda pista (retirado do projeto)			14.574,45	10.080,92	
		Volume de escavação limpa-rodas			686,50	308,93	
		Volume total					11.734,00



				DMT	Volume (m³)	Empolamento	m³/km
5.2	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm). AF_07/2020 (Transporte do pavimento intertravado e asfáltico existente para a Sec. de Obras e o restante para o bota-fora)	Transporte do pavimento intertravado e pavimento asfáltico até a Sec. de Obras e o demais para o bota-fora		8	11.734,00	1,50	140.807,94
			Esp. (m)	Comprimento (m)	Largura (m)	Área da pavimentação (m²)	Volume (m³)
5.3	Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso, para obras de construção de pavimentos. AF_09/2024	Área de pavimentação				15.260,95	
5.4	Pedra Rachão para aterro com espessura de 30 cm conforme indicado em projeto (reforço de subleito)	Área da pista retirada do AutoCad, considerando as seções A, B, C e F.	0,3			10.113,48	3.034,04
5.5	Construção de corpo de aterro com material de 3ª categoria (Reforço de subleito)	Área da pista retirada do AutoCad, considerando as seções A, B, C e F.	0,3			10.113,48	3.034,04
					Área da pavimentação	Espessura (m)	Volume (m³)
5.6	Construção de base e sub-base para pavimentação de macadame seco, com espessura de 25 cm – exclusive carga e transporte. AF_09/2024	Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de macadame seco (não considerado entradas)			15.260,95	0,25	3.815,24
5.7	Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 20 cm exclusive carga e transporte. AF_09/2024	Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de brita graduada (não entra ciclovia e limpa rodas)			10.113,48	0,2	2.022,70
5.8	Construção de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 15 cm exclusive carga e transporte. AF_09/2024	Área da pavimentação asfáltica x altura da camada de brita graduada (entra ciclovia e limpa-rodas)			5.147,47	0,15	772,12
5.9	Imprimação, com uso de espargidor, trator de pneus, incluindo operador e materiais.	área da pavimentação asfáltica total			15.260,95		
5.10	Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica rr-2c, para o fechamento de valas. af_12/2020	área da pavimentação asfáltica com 12,5 cm x 3 camadas + área da pavimentação asfáltica com 5 cm x 1 camada			34.801,41		
5.11	Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento, exclusive carga e transporte AF 11/2019	Área da pista retirada do AutoCad, considerando as seções A, B, C e F.	0,125		10.113,48		1.264,19
		Área da pista retirada do AutoCad, considerando as seções D e E.	0,05		5.147,47		257,37
					Volume Total		1.521,56
				Densidade (t/m³)	Distância (km)	Volume (m³)	tkm
5.12	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - CBUQ	Multiplicado pela densidade do material para obter em tonelada. Distância em relação a usina mais próxima (Ibirama)		2,4	17,00	1.521,56	62.079,59
					Comprimento (m)		
5.13	Meio-fio de concreto - MFC 05 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais	Calculado pelo AutoCad (todo o projeto, inclusive área de limpa rodas, Rua Alois Perfolli e travamento de calçada quando necessário)			3.451,24		
6	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		Quant. (unid)	Área (m²)	Comprimento (m)	Espessura (m)	Volume (m³)
6.1	Placa de Regulamentação e ou Advertência vertical: circular ou octogonal com poste de aço galvanizado chumbado em sapata de concreto	Somatório das unidades em planta	76				
6.2	Placa de Regulamentação e ou Advertência vertical: circular ou octogonal sem poste. Fixado em poste existente conforme projeto.	Somatório das unidades em planta	37				
6.3	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação (Placa logradouro, complementar e sentido duplo). Fixado em poste existente conforme projeto	área X quantidade em planta	42	5,25			
6.4	Tachão refletivo em plástico injetado - amarelo, bidirecional - fornecimento e colocação	Somatório das unidades em planta	414				
6.5	Tacha refletiva em plástico injetado - branca, bidirecional tipo II - com um pino - fornecimento e colocação	Somatório das unidades em planta	6				



6.6	Pintura de faixa vermelha simples para a ciclovia, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	Somatório em planta. Inclui marcação de cruzamento rodociclovário e de bordo		532,81			
6.7	Pintura de faixa branca simples para a ciclovia, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	Somatório em planta. Inclui linhas de bordo e de marcação de cruzamento		214,53	858,27	0,20	
6.8	Pintura de faixa amarela simples para a ciclovia, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	Somatório em planta.		20,24	202,40	0,10	
6.9	Pintura de faixa amarela simples para a ciclovia, com tinta acrílica, tracejada, espessura de 0,4 mm	Somatório em planta	156	15,60			
6.10	Pintura de faixa amarela de divisão de pista, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	Somatório em planta		11,55	115,50	0,10	
6.11	Pintura de faixa branca de divisão de pista, com tinta acrílica, contínua, espessura de 0,4 mm	Somatório em planta. Inclui linha de eixo, estacionamento, zebra e retenção		175,88			
6.12	Pintura de faixa branca de divisão de pista, com tinta acrílica, tracejada, espessura de 0,4 mm e L=10cm ou conforme projeto	Área em planta	167	33,40			
6.13	Pintura de faixa de pedestres com tinta acrílica branca, contínua, L=40cm e h=300 cm	Área em planta		332,86			
6.14	Pintura de setas com tinta acrílica branca, pista e ciclofaixa	Área em planta		81,85			
6.15	Construção de ilhas e refúgios, com H=40 cm e L=15 cm, incluso furo de trado, mão de obra e materiais	Retirado da planta			118,32		
6.16	Reaterro manual de valas, com placa vibratória. AF_08/2023 (Reaproveitamento de solo da escavação)	Área x 0,35		125,73		0,35	44,01
6.17	Plantio de grama batatais em placas. AF_07/2024	Área em planta		125,73			
6.18	Pintura de ilhas e refúgios, cor amarela com tinta acrílica	Área em planta		65,08			
7	PAVIMENTAÇÃO DE PASSEIOS		Volume (m³)	Área (m²)	Comprimento (m)	Espessura (m)	Quantidade (unid)
7.1	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 10 cm, armado. AF_08/2022	Área em planta		1.298,43		0,10	
7.2	Demolição de concreto simples com martelo, incluso transporte com caminhão basculante (Transporte até a Sec. de Obras)	Volume	11,60	116,00		0,10	
7.3	Compactação mecânica, com controle do GC (com compactador placa 400 kg) e=10cm (Utilização do próprio solo da decapagem para reaterro)	Área em planta x 0,1	129,84	1.298,43		0,10	
7.4	Lastro de brita comercial - espalhamento mecânico e=5cm	Área em planta x 0,05	64,92	1.298,43		0,05	
7.5	Piso podotátil de alerta, de concreto, assentado sobre argamassa, peça com 0,4x0,4 m. AF_03/2024	unidades x 0,16		29,28			183
7.6	Piso podotátil direcional, de concreto, assentado sobre argamassa, peça com 0,4x0,4 m. AF_03/2024	unidades x 0,17		77,44			484
7.7	Junta de dilatação dos passeios a cada 2,00 m	comprimento/2 x 2		658,54	658,54		



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2026 10436519-9

Substituição de ART 10286106-9

Individual

1. Responsável Técnico

TAINA KRAMEL

Título Profissional: Engenharia Civil

RNP: 2521085758

Registro: 191670-0-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

Endereço: PRACA 25 DE JULHO, 1

Complemento: Paço municipal

Cidade: RIO DO SUL

Valor: R\$ 6.532,73

Contrato: 401/2025

Celebrado em: 06/10/2025

Vinculado à ART:

CPF/CNPJ: 83.102.574/0001-06

Nº: 01

Bairro: PREFEITURA MUNICIPAL

UF: SC

CEP: 89160-900

Ação Institucional:

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

Endereço: Rua Víctor Meirelles

Complemento:

Cidade: RIO DO SUL

Data de Início: 10/04/2026

Finalidade: Infra-estrutura

Previsão de Término: 27/04/2026

Bairro: Budag

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 83.102.574/0001-06

Nº: 01

CEP: 89160-900

Código:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento		
Drenagem			
	Dimensão do Trabalho:	2.601,85	Metro(s)
Projeto	Orçamento		
Escavação em Terra			
	Dimensão do Trabalho:	13.693,25	Metro(s) Cúbico(s)
Projeto	Orçamento		
Boca de lobo e/ou bueiro			
	Dimensão do Trabalho:	133,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento		
Calçada de Concreto			
	Dimensão do Trabalho:	1.298,43	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Meio Fio			
	Dimensão do Trabalho:	3.451,24	Metro(s)
Projeto	Orçamento		
Sinalização Viária Horizontal			
	Dimensão do Trabalho:	1.418,72	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Sinalização Viária Vertical			
	Dimensão do Trabalho:	155,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento		
Pavimentação Asfáltica			
	Dimensão do Trabalho:	1.521,56	Metro(s) Cúbico(s)
Projeto	Orçamento		
Estrutura de concreto armado			
	Dimensão do Trabalho:	65,08	Metro(s) Quadrado(s)
Projeto	Orçamento		
Caixa de ligação			
	Dimensão do Trabalho:	20,00	Unidade(s)

5. Observações

Projeto de pavimentação asfáltica, drenagem, calçada de concreto e sinalização viária das ruas Víctor Meirelles, Pedro Américo, Alois Perfoli e Lauro Müller, no bairro Budag em Rio do Sul/SC.

6. Declarações

A acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEAVI - 14

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART: ART ISENTA

ART ISENTA DE TAXA CONFORME RESOLUÇÃO DO CONFEA N 1.067/2015 OU POR DECISÃO JUDICIAL.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Documento assinado digitalmente

RIO DO SUL - SC, 13 de Abril de 2026



TAINA KRAMEL

Data: 13/04/2026 14:46:54-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

TAINA KRAMEL

088.981.909-21

FERNANDO

MORETTI:04870945908

Assinado de forma digital por

FERNANDO MORETTI:04870945908

Dados: 2026.04.14 13:58:21 -03'00'

www.crea-sc.org.br

Fone: (48) 3331-2000

falecom@crea-sc.org.br

Fax: (48) 3331-2107



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL

83.102.574/0001-06

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03'00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>



SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE

Praça 25 De Julho, Nº 01, Centro · Rio Do Sul/sc · CEP 88160900

Contato: adriano.martins@riodosul.sc.gov.br · (47) 3300-0611

Declaração de Atividade Não Constante na Resolução CONSEMA 826/2026



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

<https://sinfat.ciga.sc.gov.br/licenca/baixar/116574/58438>

Empreendedor

Nome: MUNICÍPIO DE RIO DO SUL

CPF/CNPJ: 83102574000106

Endereço: Praça 25 de Julho, nº 01 - __, Centro

CEP: 89160900

Município: RIO DO SUL

Estado: SC

Empreendimento

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DO SUL - 83102574000106

Endereço: Rua Victor Meirelles, nº S/N, Budag

CEP: 89165394

Município: RIO DO SUL

Estado: SC

Coordenadas UTM: X 632707.935, Y 6987692.782

Descrição do Empreendimento

Projeto de pavimentação, drenagem pluvial e sinalização viária das Ruas Victor Meirelles, Pedro Américo, Alois Perfolli e Lauro Müller, localizados no bairro Budag no município de Rio do Sul, este empreendimento não atingirá área de preservação permanente. O deságue da drenagem planejada deve ocorrer na macrodrenagem já existentes nestas ruas.

Declaração

Conforme resolução CONSEMA nº 250/2024, art 2º, XXV - Declaração de Atividade Não Constante é o documento que declara que a atividade não integra a Listagem de Atividades Sujeitas ao Licenciamento Ambiental e, portanto, não passível de licenciamento ambiental. Esta Declaração de Atividade Não Constante (DANC), NÃO se configura como documento autorizativo para instalação, operação ou ampliação da atividade ou empreendimento.

Esta declaração está vinculada à exatidão das informações prestadas pelo empreendedor/requerente no ato do requerimento .

O órgão ambiental poderá, a qualquer momento, exigir o licenciamento ambiental caso verifique discordância entre as informações prestadas e as características reais do empreendimento/atividade.

Prazo de Validade

A presente declaração foi **emitida em 02 de fevereiro de 2026** e é **válida até 02 de fevereiro de 2027**, observadas as condições deste documento.

Advertência

Os dados e informações apresentados são de inteira responsabilidade do empreendedor e do responsável técnico que o representa. Lembramos que a apresentação de informações ou documentos falsos é crime, ficando os responsáveis sujeitos às penalidades previstas na LEI 9.605/98, Art. 69-A. Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão: Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa.

Data, local e assinantes

RIO DO SUL, 02 de fevereiro de 2026

Fabio Zazyki Momm

Arquiteto e Urbanista

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 20/05/2026 08:52 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/pa00289da3c76d>



FERNANDO CESAR SOUZA
Prefeitura de Rio do Sul/SC
Fone: 47 3531-1200

Assinatura digital avançada.

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente.
A autenticidade das informações e de seus assinantes pode ser verificada pelo QR-Code ou submetendo o documento original ao site <https://validar.iti.br>