

## MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

MUNICIPIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ROLANTE - RS**

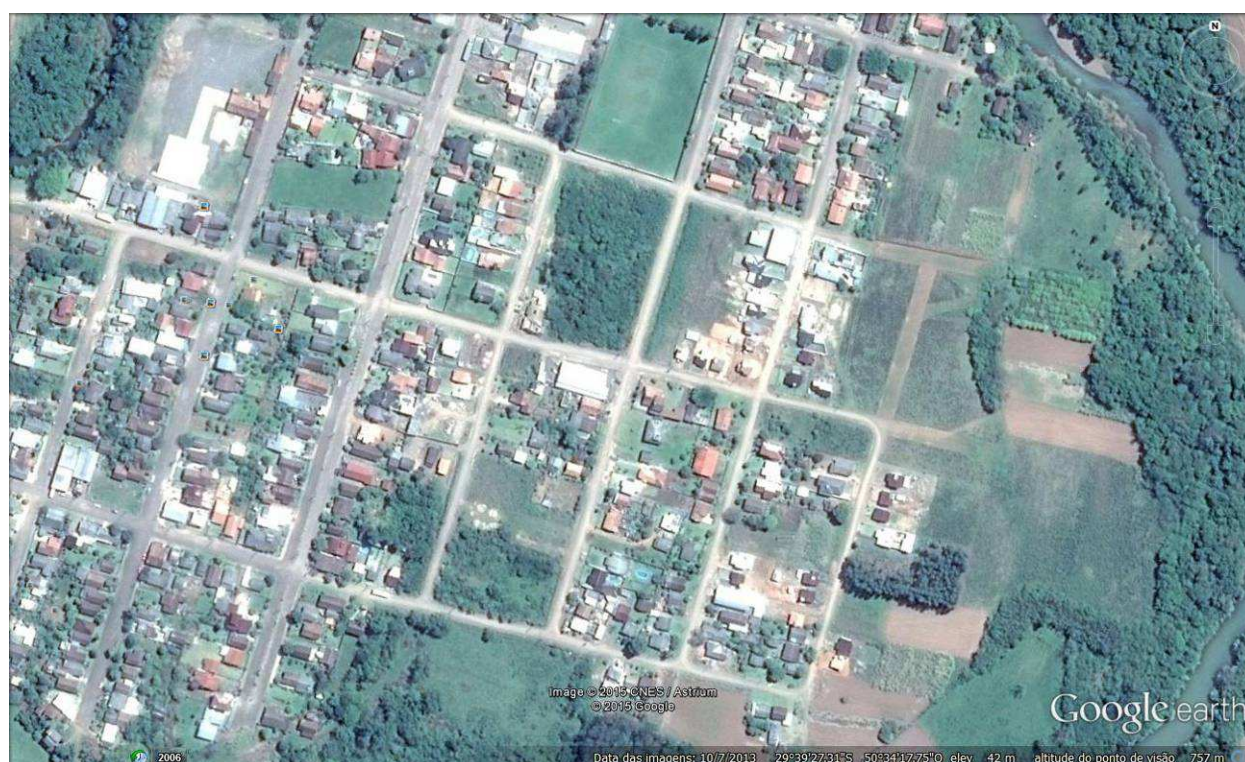
OBRA: **RUAS DO BAIRRO CONTESTADO – 1024.933-27/2015**

O Presente Memorial Descritivo tem a finalidade de descrever os serviços a serem realizados, para a execução de pavimentação, nas ruas do Bairro Contestado, com pavimentação com blocos de concreto intertravados completa em trecho de rua nova, sem pavimentação, com sinalização, incluindo os serviços afins e correlatos, ambas com acessibilidade, no Município de Rolante – RS. Tais obras encontram-se contempladas no Plano Plurianual e visam dar melhores condições de trafegabilidade nas vias municipais, com execução de pavimentação, propiciando melhor escoamento do trânsito e acesso a moradores. A pavimentação desta rua diminuirá os custos municipais de manutenção dos greides atuais e os custos de transporte. Estas ruas são secundárias de acesso local e que permite a interligação a vias coletoras e ao centro da cidade.

A execução desta obra será indireta, com contratação de empresa especializada e com responsabilidade técnica, através de processo licitatório.

A prefeitura mantém, conserva e opera os equipamentos básicos das vias urbanas, tais como pavimentações, passeios, redes de esgoto pluvial, praças, escadarias, sinalizações, passagens e demais espaços públicos de uso comum, com seus elementos afins e correlatos. Esta via é de domínio público, recebendo manutenção e conservação pela Prefeitura.

Nas vias existe parte da rede pluvial executada, com algumas caixas de inspeção. A contratada complementar a rede e executará caixas de inspeção e captação com boca-de-lobo conforme projeto de drenagem pluvial elaborado pela prefeitura. A terraplenagem (cortes e aterros) já foi executado quando da implantação do loteamento, tendo os greides já definidos, devendo a contratada executar a regularização de forma a conformar a seção transversal (greide colado).



# Leandro Köche

engenheiro civil – creas 050576-D

rua bento gonçalves, 1396 / 03 - centro

93010-220 -são leopoldo-rs – f:3590-1540

engkoche@gmail.com



Rua 20 de Setembro



Rua Santo Antônio



Rua Reinaldo Schenkel



Rua 21 de Abril



Rua 31 de Outubro



Rua Oscar Alcindo Ritter

---

## A. GERAL:

---

**01. ORIENTAÇÃO:** Os serviços seguirão as diretrizes do Memorial Descritivo e Projeto de Pavimentação, especificações do DAER, normas da ABNT e determinações da Prefeitura.

**02. MATERIAIS:** Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da Prefeitura e a ensaios de controle tecnológico. A empresa contratada deverá apresentar relatório completo de ensaio de compressão simples dos blocos de concreto e meios-fios. Para cada etapa de serviço serão apresentados relatórios, assinados pelo RT da empresa, com a caracterização dos materiais empregados. Previamente a aplicação deverá ser autorizada pela fiscalização.

**03. MÃO-DE-OBRA:** Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

Deverá haver no trecho engenheiro responsável pelas atividades de campo, além dos responsáveis técnicos da empresa, e de encarregados (mestres) responsáveis pelo pessoal e atividades. Ambos deverão ser previamente identificados junto a fiscalização e serão os representantes da empresa na ausência de seus proprietários.

**04. EQUIPAMENTOS:** Compatíveis com serviços a serem executados, devendo possuir caminhões, carregadeira, retroescavadeira, placas compactadoras e demais equipamentos e ferramentas afins e correlatas. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, será examinado pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

**05. CANTEIROS DE OBRAS:** O canteiro de obra será considerado duas situações. A primeira será o canteiro de obras propriamente dito, ou seja, o local de execução dos serviços, que deverão ser previamente vistoriado quanto às condições de execução dos trabalhos, situações de risco, acesso para serviço e usuários, desvios de trânsito, limpeza, segurança, etc. de modo a poder iniciar e concluir os serviços em condições técnicas adequadas, propiciando o menor transtorno aos usuários. A segunda situação é o canteiro de obras chamado acampamento da empresa contratada, escolhido pela empreiteira, com facilidade de movimentação de veículos, facilidade para instalações sanitárias, depósito de materiais e ferramentas, garagens de veículos, escritórios, etc. A implantação dos canteiros de obras será de inteira responsabilidade da contratada, com custos incluídos nos diversos serviços. Deverá ser fixada placa de obra, conforme padrão do governo federal, com informações que este determinar relativo a obra e dados do contrato, a ser fixado com estrutura de madeira, devidamente fixada, em local a ser definido pela prefeitura junto ao trecho da rua, sem perturbar a circulação e moradores, com dimensões mínimas de 2,00X1,25m.

**06. REDES PÚBLICAS:** Os danos causados as redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada. A contratada deverá previamente entrar em contato com concessionárias de serviços públicos (energia, telefonia e água) para verificar interferências e comunicar cronograma de obras. No local existem redes de água potável, rede de energia elétrica e telefonia, sem interferências nesta obra. Caso necessário o deslocamento ou ajuste de redes públicas, estas deverão ser providenciadas pela Prefeitura junto às concessionárias.

A rede de água se desenvolve pelo passeio público e atende a todos os lotes.

Não existe rede esgoto sanitário com separador absoluto. O município adota tratamento primário com fossa séptica e filtro anaeróbio em cada edificação, permitindo a ligação de extravasor na rede pluvial. Quando implantar sistema de esgoto sanitário com separador absoluto estas serão implantadas pelo passeio público.

**07. MEIO AMBIENTE:** A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, caso necessário, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente. A contratada deverá informar a procedência dos materiais e apresentar as licenças das jazidas a serem utilizadas. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente a preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entrono, em um raio de 50 m, deverão ser preservadas. O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários serão realizados em local apropriado, com solo impermeabilizado, sem a presença de recursos hídricos. A Prefeitura providenciará na Licença Prévia e a contratada deverá providenciar a Licença de Operação, caso necessário.

**08. RESPONSABILIDADES:** De acordo com o contrato, devidamente registrado no CREA/RS e apresentar anotação de responsabilidade técnica do serviço. A contratada responderá pelos materiais, mão-de-obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações devidas com outros órgãos públicos relativos aos serviços. Os trechos deverão ser entregues limpos. Quaisquer danos ocorridos em decorrência dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, independente do controle de obra pela Prefeitura. A fiscalização pela Prefeitura tem por objetivo determinar os trechos a ser executado, receber os serviços, controlar o disposto em contrato e liberar as medições do contrato. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos necessários, devendo ter o aceite da Prefeitura para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da Prefeitura e responsável técnico pela execução. A cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pela Prefeitura. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a empresa contratada registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à empresa. É responsabilidade da contratada executar todos os serviços projetados, especificados e relacionados em orçamento.

**09. SERVIÇOS OUTROS:** A complementação de material, eventual, devido à irregularidade da superfície, citado nos itens seguintes, está incluída no custo total. Poderá, a critério da Prefeitura, ser solicitado um serviço a mais que o outro, entre os citados abaixo, podendo inclusive ser solicitados outros, não contemplados neste memorial, mas a fim ao objeto de contrato,

com a devida avaliação e autorização prévia do serviço e custo extra pela Prefeitura. A contratada deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito aos níveis de ruídos permitidos, adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos até a obra.

**10. CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS:** Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a rua deverá ser limpa e removidos todos os restos de materiais. Caso constatada alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após o aceite da Prefeitura. Ao final a obra deverá ser entregue limpa e isenta de resíduos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. A prefeitura emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A empresa permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

**11. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:** Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, para a obra, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a Prefeitura. A sinalização provisória será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. Após execução e conclusão dos trechos estes serão entregues parcialmente a Prefeitura e esta caberá liberar ao trânsito.

**12. SEQÜÊNCIA DOS SERVIÇOS:** Todos os serviços deverão obedecer a uma seqüência técnica e construtiva, devendo o seqüente serviço ter a prévia aprovação da Prefeitura pelo anterior, ficando o seu pagamento condicionado a aceitação. Os serviços não aceitos não serão pagos e deverão ser refeitos sem prejuízo ao município.

**13. CONTROLE TECNOLÓGICO:** Deverá ser realizado controle tecnológico sobre os serviços, a critério da fiscalização, podendo ser utilizado laboratório próprio da contratada ou laboratório credenciado pela prefeitura, devendo ser de responsabilidade da contratada a coleta de amostras, ensaios e outras despesas deste controle. Os relatórios de ensaios deverão ser analisados e ter a anuência da contratada. Estes ensaios deverão ser fornecidos até o final da obra, ficando condicionada a última medição a esta apresentação. Os serviços poderão ser medidos após a sua execução, independente dos ensaios. Caso os ensaios não atendam as especificações os serviços deverão ser refeitos.

**Elementos de concreto:** Deverão ser realizados ensaios de amostras de blocos e meios-fios, por lote, para comprovação de resistência a compressão simples, de acordo com o prescrito na NBR 6118. Para ambos, blocos e meios-fios, deverá ser feita verificação visual e dimensional. Estes ensaios deverão ser realizados e comprovados pelos fornecedores destes produtos para a contratada, estando incluído em seu custo. Os ensaios seguirão o prescrito nas normas da ABNT.

**14. PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES:** A prefeitura fornecerá os projetos básicos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da fiscalização para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com o fiscal da obra, responsável técnico pela execução, engenheiro residente da contratada e engenheiro de segurança da contratada. A contratada deverá fornecer as especificações e projetos dos materiais empregados, com a composição, traço, análise, graduação dos materiais e demais dados para a aprovação prévia da fiscalização e base de controle tecnológico, de modo a fiscalização identificar e caracterizar os materiais empregados. A contratada deverá previamente especificar, para cada frente de trabalho a quantidade de mão-de-obra a ser empregada e equipamentos que irá utilizar, descrevendo, sucintamente, o plano de ação. Em cada etapa, será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pela fiscalização. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a empresa contratada registrar a obra no CREA/RS, Delegacia do Trabalho e INSS, além da abertura de Diário de Obras e apresentação do PCMAT (se necessário). Os trechos de obras deverão possuir placa de obra, conforme legislação municipal e convênio. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra através de ofício à empresa.

---

## B. PAVIMENTAÇÃO:

---

**15. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO:** Operação destinada a conformar o leito da rua, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva. Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes, deverão ser provenientes de ocorrências de materiais de primeira

qualidade. Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização: motoniveladora pesada com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático e grade de discos. Os equipamentos de compactação e misturas são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado. Durante a terraplenagem e regularização do subleito a pista deverá ser mantida em condições de trânsito, através da colocação de saibro ou brita pela Empreiteira, inclusive nos acessos dos imóveis. Deverá ser observada a inclinação dos taludes de aterro e corte, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, com inclinações e proteções contra erosão compatíveis.

**16. FORRO DE BRITA:** Camada de brita executada sobre o subleito, devidamente regularizado e compactado, com espessura de projeto. A execução compreende as operações de mistura, umedecimento ou secagem dos materiais, realizados em campo, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

**17. PAVIMENTO COM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS:** Os blocos de concreto intertravados são elementos maciços feitos em máquinas de vibrocompressão, com forma poliédrica, que em um mesmo desenho de distribuição, propicie uma aproximação estreita e única entre as peças, que serão assentes em colchão de pó-de-brita ou areia grossa, dispostos com comprimento perpendicular à direção de circulação. A fabricação dos blocos deverão atender as condições estabelecidas pelas normas da ABNT especialmente a NBR 9780/87 e NBR 9781/87. Os blocos de concreto deverão possuir resistência característica a compressão mínima de 35 MPa. A distância entre os blocos deve ser da ordem de 2 a 3 mm, não devendo ser superior a 5 mm. Para o acabamento junto aos meio-fios ou interrupções no pavimento (bueiros, caixas de inspeção, etc.), usam-se blocos serrados ou cortados, cuidando-se para que estejam levemente mais elevados (aproximadamente 3 mm) do que estas interrupções. Os vazios junto aos alinhamentos com pavimentos existentes ou junto aos meios-fios deverão ser preenchidos com concreto de cimento portland da mesma resistência dos blocos. Terminada as operações de assentamento, inicia-se o adensamento com vibrador mecânico em número de passadas suficientes a obtenção de uma superfície nivelada. Após a vibração inicial, uma camada de areia fina deve ser espalhada sobre a superfície e executada nova vibração, garantindo assim o enchimento dos vazios nas juntas e o intertravamento entre os blocos. As tampas das caixas pluviais ou outras deverão ficar no mesmo nível do pavimento após compactado, devidamente ajustadas, com variação máxima de 5 mm na altura e 3 mm nas demais dimensões, cuja forma tenha o maior número de faces laterais, rejuntados com areia fina seca, arrematados junto aos alinhamentos de meio-fio ou troca de pavimentação com peças cortadas ou concreto moldado no local com igual resistência dos blocos. Não poderá a face superior exceder a 350 cm<sup>2</sup> e arestas bisotadas com um raio de 3 mm, apresentando textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas ou quaisquer falhas ou retoques de acabamento, devendo ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser ensaiadas as peças por amostragem. Preferencialmente os blocos serão assentados na modalidade espinha-de-peixe, em camada de areião ou pó-de-brita não inferior a 5 cm, com umidade natural, devidamente regularizada e conformada. Antes da camada de assentamento sobre a subleito regularizado será executado forro de brita.

**18. MEIOS-FIOS:** Em todo o trecho de rua nova serão pré-moldados de concreto, com dimensões de 10/12X30X100 cm, prismáticos, Fck mínimo de 25 MPa, ficando a vista em 15,00 cm. Serão assentes sobre base de brita graduada e rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:4, com juntas 1,50 cm. As curvas serão executadas com frações de meios-fios, com comprimentos adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Será adotado como o raio de curva a menor dimensão do passeio que as compõe, devendo ser igual, no mínimo duas curvas, das quatro que formam o cruzamento de esquina. Caso exista caixa de rede pública na curva de esquina, esta deverá ser rebaixada ou adotado raio de curvatura menor. No final dos trechos pavimentados, junto a interseção com trechos não pavimentados e contínuos, para confinamento do pavimento, caso necessário, poderão ser executados meios-fios rebaixados em toda a largura da pista ao nível do pavimento. Nestes locais, o último meio-fio, que forma a guia do pavimento, será colocado inclinado, a partir da altura dos demais até o nível do pavimento. Nos acessos transversais de veículos das casas, deverão ser executados meios-fios rebaixados, em extensão mínima de 3 m, com espelho a vista de 5 cm, fazendo-se a transição de altura de espelho com meio-fio inclinado. Nas rampas de acessibilidade indicadas em projeto, os meios-fios deverão ser rebaixados até o nível do pavimento, também fazendo-se a transição de altura com os demais meios-fios. Excepcionalmente, devido às condições locais, poderão ser executados meios-fios de concreto moldados no local, com as mesmas características dos pré-moldados. Nos locais onde existirem meios-fios, estes deverão ser realinhados ou, caso necessário, substituídos.

**19. REGULARIZAÇÃO DE PASSEIOS:** Em uma faixa do passeio, de 2,00 m de largura a partir do meio-fio, nas áreas onde forem executadas pavimentações do passeio será executado lastro de brita de 3 cm. Caso necessário à estabilidade da pista de rolamento e passeio, devido a desníveis transversais, deverá ser executado muro de contenção com resistência e materiais compatíveis, de acordo com projeto específico, mantendo-se ou permitindo-se os acessos existentes. As tampas das caixas pluviais ou outras deverão ficar no mesmo nível do passeio, devidamente ajustadas. Todas as superfícies devem ter concordância e não possuir degraus no encaminhamento de pedestres. A camada vegetal rasteira será removida como bota-fora, estando incluída no serviço. A vegetação existente na área de passeio deverá, se possível, ser preservada, prevendo-se aberturas no pavimento do passeio.

**20. PASSEIOS:** Em todo o trecho de rua, em uma faixa do passeio, de 2,00 m de largura junto ao meio-fio, o terreno será previamente preparado, compactado e regularizado, recebendo lastro de areia de 4 cm e blocos de concreto intertravados de 6 cm de espessura, tipo holandês seção 10x10 cm, na cor natural cinza, Fck 35 MPa, com caimento para a rua em 2%, permitindo o trânsito normal de pedestres e escorando os meios-fios. A fabricação dos blocos deverão atender as condições estabelecidas pelas normas da ABNT especialmente a NBR 9780/87 e NBR 9781/87. A distância entre os blocos deve ser da ordem de 2 a 3 mm, não devendo ser superior a 5 mm. Para o acabamento junto aos meios-fios ou interrupções no pavimento (bueiros, caixas de inspeção, etc.), usam-se blocos serrados ou cortados, cuidando-se para que estejam levemente mais elevados (aproximadamente 3 mm) do que estas interrupções. Os vazios junto aos alinhamentos com pavimentos existentes ou junto aos meios-fios deverão ser preenchidos com concreto de cimento portland da mesma resistência dos blocos. Terminada as operações de assentamento, inicia-se o adensamento com vibrador mecânico em número de passadas suficientes a obtenção de uma superfície nivelada. Após a vibração inicial, uma camada de areia fina deve ser espalhada sobre a superfície e executada nova vibração, garantindo assim o enchimento dos vazios nas juntas e o intertravamento entre os blocos. As tampas das caixas pluviais ou outras deverão ficar no mesmo nível do passeio após compactado, devidamente ajustadas. Nos locais indicados em projeto de rampas de acessibilidade, em conformidade com a NBR 9050, e nos acessos transversais de veículos das casas, deverá ser executada a concordância dos meios-fios rebaixados com o plano dos passeios. Todas as superfícies devem ter concordância e não possuir degraus no encaminhamento de pedestres. Em todos os passeios, longitudinalmente, serão executadas sinalizações tátil com blocos de concreto intertravados estampados (direcional e alerta), 10x10x6 cm, cor vermelha, conforme padrão existente no município. No contorno de todas as rampas e obstáculos, conforme projeto, também serão sinalizadas com piso tátil. O piso deverá obedecer rigorosamente uma linearidade e quando alterar direção indicar com alerta. A rota acessível deverá prever um trajeto contínuo, desobstruído e sinalizado, ajustado conforme os condicionantes locais, verificando a interferência da vegetação, postes, sinalizações e demais mobiliários urbanos. Obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham volume maior na parte superior do que na base, devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta, observando-se o devido ajuste da sinalização para os desvios necessários sem prejuízo ao trajeto. Em nenhuma situação o passeio poderá ficar com largura menor que 0,80 m e sem sinalização tátil, atendendo sempre a NBR 9050 quanto a direção e o alerta.

Conforme projeto e local existem partes de passeios e meios-fios executados que devem ser totalmente removidos. Os materiais possíveis de reaproveitamento devem ser colocados a disposição dos imóveis com testada a estes, ou no local especificado pela prefeitura, e os demais inservíveis serão bota-fora.

---

## C. SINALIZAÇÃO:

---

**21. SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO:** Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a prefeitura, com encargo da contratada as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização provisória e definitiva será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana. Será executada sinalização provisória de obra e sinalização vertical, conforme projeto. A sinalização projetada deverá ser apreciada e aprovada pelo setor de trânsito da prefeitura, podendo ser alterada a seu critério e complementada por equipe própria separada deste contrato.

**22. SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA (DE OBRA):** São elementos fixos e móveis diversos, para a obra e desvios de trânsito. Serão utilizados cones, cavaletes, tapumes e placas, nas cores laranja e branca. A contratada deverá elaborar projeto de sinalização provisória e submeter à aprovação do setor de trânsito da prefeitura, junto com cronograma de utilização. Esta sinalização envolverá o necessário para o isolamento do canteiro de obras bem como de desvios, distantes da obra, mas necessários ao fluxo. Deverá também existir sinalização de segurança do trabalho para os envolvidos na obra e para terceiros.

**23. SINALIZAÇÃO VERTICAL:** As placas serão confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, com 1,6 mm de espessura, com dimensões conforme projeto. Será dada uma demão de primer a base de epóxi e a sinalização com tinta semi-refletiva e retro refletiva para tipo R-1. Alternativamente poderão ser aplicadas películas no lugar de pintura, com as mesmas características ou superior. O verso da placa receberá uma demão de tinta esmalte preto fosco. As balizas serão fixadas nos passeios, fazendo-se um furo de 30 cm de diâmetro com 50 cm de profundidade, preenchendo com concreto Fck 15 MPa, realizando-se posteriormente o acabamento no passeio. A placa será fixada a 2,10 cm do passeio até a sua extremidade inferior, através de parafusos galvanizados, com diâmetro de 5/16 polegadas por 63 mm, com porca e arruela, atravessando a baliza através de furos. Alternativamente, visando não colocar obstáculos no passeio, poderão ser usados postes de energia para fixação das placas, através de abraçadeiras ou parafusos autoatarrachantes. Poderão ser colocadas duas placas por baliza, quando necessário, mantendo-se a altura inferior de 2,10 m para a primeira placa, devendo a baliza ser mais extensa. A

# **Leandro Köche**

*engenheiro civil – crea rs 050576-D*

*rua bento gonçalves, 1396 / 03 - centro*

*93010-220 -são leopoldo-rs – f:3590-1540*

*engkoche@gmail.com*

extremidade das placas deverá ficar a 30 cm do meio-fio. A prefeitura poderá alterar as informações das placas projetadas de modo a melhor atender a orientação local.

**24. INDICATIVO DE RUAS:** Nas esquinas, serão instaladas placas indicativas dos nomes das vias, conforme padrão do município, sendo duas por balizas. As placas, balizas e fixação serão idênticas as placas de trânsito, do item anterior. Alternativamente poderão ser fixadas em fachadas de prédios no alinhamento ou serem de madeira, conforme característica da região.

---

Rolante/RS, dezembro de 2015.

Município: **PREFEITURA MUNICIPAL  
DE ROLANTE – RS**

Projeto: **LEANDRO KÖCHE**  
Eng. Civil - CREA RS050576-D