Projeto de Pavimentação em Blocos Intertravados de Concreto – Rua Nicolau Zimmer - E00 à E85 (1.700,00m)

MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Vale Real, março de 2026.

1 APRESENTAÇÃO

O presente Relatório de Projeto apresenta os trabalhos realizados e os resultados obtidos na elaboração do Projeto de Engenharia para a **Pavimentação em Blocos Intertravados de Concreto da Rua Nicolau Zimmer**, com extensão de **1.700,00m**, iniciando na estaca E00.

O estudo de viabilidade foi desenvolvido pela Equipe Técnica da Prefeitura Municipal de **Vale Real**. A mão-de-obra a ser empregada na obra deverá ser composta de operários tecnicamente capazes e conhecedores de suas funções. Com isto espera-se obter a melhor execução e o melhor acabamento em todos os serviços, que só serão aceitos nestas condições. A Empresa executora da obra deverá assumir inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade da mesma.

Os critérios de aceitabilidade ou não da obra serão os mesmos adotados pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER/RS, uma vez que o ensaio será realizado por uma equipe de profissionais capacitados, designados pela fiscalização da obra.

2 TOPOGRAFIA

O levantamento topográfico partiu do entroncamento das ruas até o km 1+700,00m. Os estudos topográficos visaram basicamente a obtenção de informações sobre o terreno de forma a se obter a representação gráfica dos processos terrestres, constituindo-se no levantamento da Planimetria e Altimetria. Estes dados foram descarregados em computadores, para serem processados, gerando um plano cotado, com o cadastro de todas as características de interesse.

No escritório, com a utilização de software adequado, tendo como base o plano cotado e o cadastro dos pontos de interesse, foi lançado o eixo. A linha base foi

materializada no eixo da plataforma prevista, fixando-se em 20,00m a distância entre estacas sucessivas, tanto em tangentes como nas curvas, sendo a numeração efetuada em quilômetros.

Na definição dos parâmetros de projeto da via, procurou-se levar em conta as suas características e cotas de níveis, assim, na definição do eixo locado foi adotado critérios técnicos justificáveis.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

Inicialmente será feita a mobilização dos equipamentos até a referida obra. Após isso, será confeccionado e instalada a placa da obra em local a ser definido pela fiscalização municipal.

4 GEOMETRIA

O objetivo dos itens a seguir é de informar e esclarecer quanto as características técnicas e operacionais adotadas, bem como os cálculos do Projeto Geométrico realizado.

O trecho projetado visa contribuir para o desenvolvimento urbano do Município de Vale Real, a pavimentação desta via proporcionará o desenvolvimento econômico local, beneficiando o desenvolvimento industrial da região.

Na definição de parâmetros de projetos da via, procurou-se levar em conta as suas características atuais, adotando valores que atendam a esta especificidade. Assim procurou-se adotar critérios técnicos justificáveis, para serem utilizados na definição dos elementos do projeto.

4.1 Projeto planimétrico e altimétrico

O eixo do projeto planimétrico acompanha integralmente o eixo existente da estrada atual, aproveitando o máximo o leito existente, levando em consideração a compatibilidade econômica, sem perder o foco na questão da segurança. Todo o projeto de alinhamento e locação foi evidenciado em compatibilidade com as redes pluviais existentes.

O greide apresenta rampas projetadas a não influenciar no terreno natural, como pode ser verificado no quadro de características altimétricas. As curvas verticais parabólicas, tanto côncavas como convexas, foram dimensionadas de forma a assegurar a visibilidade e conforto da rodovia. A distância de visibilidade para rodovia foi proporcionada, dentro da permissão topográfica, pelo projeto de eixo reto e concordâncias mais amplas.

4.2 Seção transversal

As seções transversais foram projetadas de acordo com as características necessárias ao local:

- Ambos os lados da pista terão largura de 4,00m, totalizando 8,00m de largura de pista acabada;
- Declividade transversal, em tangente, de 3% com caimento duplo para o lado externo das pistas (abaloamento).
- Declividade transversal, em curva, conforme relatórios de projeto em anexo.

A seção transversal de terraplenagem está disposta na planta Seção Tipo.

5 TERRAPLENAGEM

A Terraplenagem consiste na execução dos serviços de corte, remoção de material inadequado, reaterro e aterro com material de jazida. **Este serviço será executado inteiramente pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços de Vale Real.**

5.1 Corte

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo estradal. A execução deste serviço seguirá a Especificação de Serviço DAER-ES-T 03/91 e deverá estar em conformidade com a ABNT.

As operações de corte compreendem escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto, carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela fiscalização, com DMT indicada em orçamento.

Categorias dos materiais:

- 1ª categoria: compreendem solos em geral, residuais ou sedimentares;
- 3ª categoria: compreendem rochas sãs e blocos isolados de rocha com diâmetro superior a 1,00 m ou de volume igual ou superior a 1,00 m³, cuja extração, a fim de possibilitar o carregamento, se processe com o emprego de explosivos ou rompedor pneumático;
- 2ª categoria: materiais que não se enquadram nos itens acima.

5.2 Remoção de material inadequado

Entende-se por remoção e substituição de solos inadequados do subleito a escavação e substituição de materiais nitidamente instáveis do subleito de corte e aterros, por condições da umidade excessiva e de aeração praticamente inviável (borrachudos), e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte. Apresenta-se sob forma de bolsões ou em áreas restritas, que possam afetar o bom desempenho do pavimento.

O volume de material a ser removido será equivalente à 80% da extensão total da via. A escavação terá largura de 1,50m e profundidade de 30,00cm. Após essa escavação, o leito deverá ser preenchido com uma camada de rachão com altura dos mesmos 30,00cm e largura dos mesmos 1,50m.

A execução deste serviço seguirá a Especificação de Serviço DAER-ES-T 07/91 e deverá estar em conformidade com a ABNT. Os materiais a serem empregados na substituição serão medidos e classificados de acordo com as especificações DAER-ES-T 03/91 ou DAER-ES-T 04/91.

5.3 Aterro

Aterros são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes, empréstimos ou jazidas, no interior dos limites das seções especificados no projeto. A execução deste serviço seguirá a Especificação de Serviço DAER-ES-T 05/91 e deverá estar em conformidade com a ABNT.

A operação de aterro compreende escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação (100% do proctor normal) dos materiais, para a construção do corpo estradal até as cotas indicadas em projeto. A indicação dos materiais de jazida é de responsabilidade da contratante, assim como as devidas Licença de Permissão para Extração e Licença Ambiental.

6 DRENAGEM

A Drenagem consiste na execução de escavação das valas, bueiros, galerias, valetas, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e meio fio. Todos os serviços de drenagem serão executados de acordo com o que é apresentados nos projetos e seguindo com o Álbum Dispositivo de Drenagem do DAER. **Este serviço será executado inteiramente pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços de Vale Real.**

6.1 Bueiro

A escavação deve ser feita de acordo com o alinhamento indicado em projeto. Os berços onde serão assentados os tubos de concreto serão de argila fofa com espessura de 10cm que será espalhada previamente no fundo da vala para dar perfeito assentamento.

Os tubos de concreto deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto, de junta tipo macho e fêmea, conforme Especificação de Serviço DAER-ES-D 11/91. Os tubos de concreto deverão ser cuidadosamente alinhados e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:4. Toda tubulação deverá ser executada com inclinação mínima de 1%. Após assentados e rejuntados os tubos a fiscalização da Prefeitura Municipal deverá verificar a inclinação, podendo somente após a vistoria serem realizados os trabalhos de reaterro das valas.

O recobrimento dos tubos deverá ser feito com aterro compactado em camadas sucessivas de 20,00cm, seguindo os critérios de recobrimento informados em projeto.

6.2 Dispositivos captadores

As caixas coletoras deverão ser executados em blocos de concreto, obedecendo as medidas internas, conforme projeto. As bocas-de-lobo deverão ter abertura para captação, medidas internas e profundidade conforme indicada no projeto.

7 PAVIMENTAÇÃO

A Pavimentação consiste na execução dos serviços de regularização e compactação do subleito, base de brita graduada, e revestimento.

7.1 Regularização e compactação do subleito

A regularização e compactação do subleito deverá ser executada com a terraplenagem concluída e é a operação destinada a conformar o leito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. A execução deste serviço seguirá as especificações DAER-ES-P 01/91 e deverá estar em conformidade com a ABNT. **Este serviço será executado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços de Vale Real.**

7.2 Reforço do subleito

Reforço do subleito é a camada de espessura constante transversalmente e variável longitudinalmente, de acordo com o dimensionamento do pavimento, fazendo parte integrante deste, e que será executado sobre o subleito.

Após a execução da regularização e compactação do sub-leito, será executado meio-fio de concreto - MFC 03 moldado no local com extrusora e concreto usinado - areia e brita comerciais, nas duas extremidades da pista de rolamento, com dimensões discriminadas em projeto.

O escoramento destes artefatos será realizado com material local e com no mínimo de 30 cm de largura. **Este serviço será executado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços de Vale Real.**

7.3 Base de brita graduada

Consiste na execução de base de **brita graduada,** constituída de pedra britada + pó de pedra, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas. Estes serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização e reforço do subleito. Será executada uma

camada uniforme com espessura especificada no projeto **(15,00cm)**, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento. A execução deste serviço seguirá a Especificação de Serviço DAERES-P 08/91 e deverá estar em conformidade com a ABNT.

7.4 Pavimentação em Blocos Intertravados de Concreto

A pavimentação será executada com blocos de concreto pré-moldado tipo intertravados **16 faces** que satisfaçam as características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT. Os blocos de concreto deverão apresentar as seguintes dimensões: espessura 8,00cm, por 22cm x 11,00cm, na cor cinza (natural). A resistência deverá atender 35Mpa.

Os blocos serão assentados acima de uma cama de pó de pedra com a espessura especificada em projeto **(6,00cm)**. A compactação mecânica com placa vibratória será realizada após o assentamento total do piso de concreto intertravado. A compactação deve ser dada por duas passadas, para que o piso de concreto intertravado se acomode perfeitamente.

O rejuntamento dos blocos de concreto deverá ser feito com pó de pedra **(1,00cm)**, o qual deverá ser depositado sobre a pista e espalhada com vassourões para que preencha perfeitamente as juntas existentes entre as pedras.

8 SINALIZAÇÃO

A Sinalização consiste na execução pintura horizontal e placas de sinalização vertical.

8.1 Sinalização horizontal

A sinalização horizontal consiste na pintura de linhas, setas, faixas e dizeres sobre o pavimento. Sua função é regulamentar, advertir e indicar aos usuários da via a forma de tornar mais eficiente e segura a operação na mesma.

A tinta para a Sinalização Horizontal deverá ser do tipo plástico à base de resinas acrílicas ou vinílicas, aplicadas por "spray" por meio de máquinas apropriadas.

8.2 Sinalização vertical

A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer as informações aos usuários da via.

As placas deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rodovia. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo será executada mediante a aplicação de películas refletivas de alta intensidade, com coloração invariável, tanto para o dia quanto para a noite. Os postes deverão ser de aço galvanizado, com diâmetro de 2,5", paredes 2mm e extensão de 3,5m. Para fixação dos sinais nos postes serão utilizados parafusos francês, zincados, com reforço em travessas de madeira, conforme indicações no projeto. Utilizar como referência Especificação de Serviço DAER-ES-OC 03/91.

9 MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão medidos, conforme as grandezas físicas, correspondentes aos itens da planilha de orçamento. Inicialmente, somente serão pagas as quantidades previstas na planilha de orçamento. Caso se faça necessário à complementação de algum serviço através de aditivo, este somente será pago no final daobra.

A solicitação para medição dos serviços deverá ser feita com antecedência mínima de 48 horas, paraque a topografia/fiscalização possa efetuar as medições e vistorias necessárias. Na ocasião da medição dos serviços a Contratada deverá ter representante legal para acompanhar a medição da fiscalização municipal.

Após a conferência e aceitação da medição, por parte da Contratada, o setor de topografia emitirá aplanilha de medição para somente depois ser emitida a nota fiscal/fatura que será entregue à fiscalização para conferência e emissão de laudo técnico de liberação de pagamento dos serviços medidos.

No momento da medição/fiscalização, caso haja algum serviço que esteja em desacordo com os projetos e especificações técnicas, estes não serão medidos, devendo a Contratada providenciar imediatamente a sua correção. Somente nas próximas medições estes serviços serão pagos.

10 ENTREGA DA OBRA

O Município de Vale Real 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 Contratada permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

Vale Real, março de 2026.

HENRIQUE MAX KERBER:02016550040
Assinado de forma digital por HENRIQUE MAX KERBER:02016550040
Dados: 2026.03.06 09:09:10 -03'00'

Henrique Max Kerber
Engenheiro Civil – CREA/RS 259.302

MARCELO ANTONIO BETTEGA:66772010078
Assinado de forma digital por MARCELO ANTONIO BETTEGA:66772010078
Dados: 2026.08.18 14:21:52 -03'00'

Marcelo Antônio Bettega
Prefeito Municipal