



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA **PROJETO BÁSICO**

Obra: PONTE DE CONCRETO

Área total: 84,00 m²

**Local: Meta 7, lote 1, comunidade Lambari ponte sobre o rio Lajeado
grande**

Dois Vizinhos-PR, 06 junho de 2023.



Município de Dois Vizinhos

1.0 CONVENÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor a obra de construção de Ponte de concreto, a ser implantada sobre os Rio Lajeado grande, na comunidade Lambari, no Município de Dois Vizinhos – Paraná, conforme projetos em anexo, com área total de 84,00m²; devendo ser de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas de construção e obedecendo aos desenhos e detalhes dos projetos, fornecidos pela CONTRATANTE.

As ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes a todos os serviços técnicos, ficarão a cargo da Empresa Executora.

Caberá à CONTRATADA, executar a obra, verificando a obediência ao projeto, especificações e qualidade dos serviços, bem como executar os serviços dentro das normas pertinentes a cada serviços.

A obra deverá ser administrada por engenheiro ou arquiteto responsável técnico, além do mestre de obra sendo que o mesmo deve se manter presentes no período da execução. Na obra, em local apropriado, deverão ser mantidos cópias de todos os projetos, cópia das ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) de todos os projetos (de execução) bem como o **diário de obra** que deverá ser preenchido pelo responsável técnico da obra.

A CONTRATADA deverá, ao iniciar a obra providenciar toda a documentação exigida em contrato seja ela, aprovação de projetos, alvará de construção, abertura de matrícula da obra e outros solicitados pelo contrato ou pela fiscalização, ao entregar a obra fica a contratada responsável por apresentar a todas as certidões de solicitadas pelo contrato ou pela fiscalização.

As presentes especificações visam estabelecer os procedimentos básicos a serem seguidos pela CONTRATADA para execução da obra civil. Estas especificações fixam os padrões de execução, materiais, e outros, a serem empregados, bem como as diretrizes a serem adotadas para os serviços a realizar. Em casos omissos, ou inconclusivos a fiscalização deverá ser consultada.



Município de Dois Vizinhos

Eventuais problemas técnicos durante a execução da obra deverão ser solucionados

pelo responsável técnico da CONTRATADA e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

No preço unitário e global dos serviços, deverão ser incluídos os custos relativos a materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, benefícios, despesas indiretas, despesas administrativas e todas as atividades implícita ou explicitamente inerentes à execução de cada serviço.

A CONTRATADA se responsabiliza por todas as despesas legais relativas à obra, tais como: ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica); taxas de licenças, impostos, seguros e quaisquer outras despesas relacionadas à viabilização da obra.

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusivos da CONTRATADA.

Os materiais que não satisfazem às especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço, dentro de quarenta e oito horas, a contar da determinação da fiscalização, sendo expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer materiais que não satisfaçam estas especificações.

A CONTRATADA deverá dedicar particular e constante execução dos trabalhos previstos para o empreendimento, dispondo de administradores, encarregados e operários de experientes e especializados nos tipos de trabalhos necessários, de forma que obedeça ao cronograma previsto para a obra.

Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias para a execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes, cercas, instalações provisórias de sanitários, luz, força, água, placa de obra, equipamentos de proteção individual e coletivo e etc. Outrossim, providenciará a retirada periódica do entulho que se acumular no recinto dos trabalhos, durante a execução da obra devendo permanecer sempre limpa e segura.



Município de Dois Vizinhos

2.0 - MÉTODOS DE TRABALHO

Os métodos e meios empregados para a execução das várias etapas dos serviços, serão de livre opção da CONTRATADA, sujeitos, entretanto a sugestões e aprovações da CONTRATANTE, sendo que os métodos executivos utilizados pela contratada, deverão apresentar a qualidade dos serviços exigidos pela fiscalização.

Se em qualquer ocasião a CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização julgar que o método empregado, a aplicação da mão-de-obra, do material e do equipamento da CONTRATADA são ineficientes ao ritmo dos trabalhos ou inadequados à segurança e estabilidade da obra, à segurança dos trabalhadores ou de terceiros, no seu todo ou em parte, poderá ser exigido da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, o aumento de equipamentos ou mão-de-obra, de sua segurança, de sua eficiência e adequabilidade, devendo a CONTRATADA atender tais exigências com a devida presteza.

A CONTRATADA não ficará exonerada da obrigação de empregar os meios adequados ao maior rendimento dos serviços, mesmo que a CONTRATANTE não lhe faça tais exigências. Somente a CONTRATADA será e permanecerá responsável pela segurança, eficiência e adequabilidade dos métodos de trabalho, mão-de-obra e equipamentos utilizados.

Os trabalhos serão executados em estrita observância às instruções e desenhos fornecidos, bem como, às disposições de contrato e das presentes especificações.

3.0 - MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE SERVIÇOS

Compreendem-se todas as providências a serem tomadas pela CONTRATADA para execução dos serviços, objeto desse contrato. Isto inclui aquisição, fornecimento, transporte de material e equipamentos, mobilização e estadia dos funcionários, instalação de acampamento, canteiro de obra, placas de identificação da obra e de todos os demais recursos necessários para a execução dos trabalhos.

Quanto ao início de obra está se dará imediatamente, e somente **após a emissão da ordem de serviço**, a CONTRATADA dará início aos serviços, para que a obra seja executada dentro do prazo contratual.



Município de Dois Vizinhos

4.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de Obra

Será confeccionada uma placa conforme padrões exigidos pelo convênio e deverão ser fixadas no início do trecho em questão.

A placa do responsável técnico será fixada em local visível e colocada no início dos trabalhos. Bem como placa da CONTRATADA para a execução dos serviços, e de todos os demais profissionais, empresas ou instituições envolvidos no andamento da obra.

Locação da Obra

Será realizada a partir das cotas fixadas no projeto. O quadro de marcação será executado com guias de cedrinho 2,5x1,5cm, fixadas em escoras de eucalipto. As cotas deverão ser marcadas no gabarito, observando o nivelamento e o esquadro da obra.

A obra deverá ser locada e acompanhada por serviço topográfico, garantido o alinhamento e nivelamento geral da estrutura, evitando serviços de demolição.

Ligações de Água e Energia

A CONTRATADA, às suas expensas, deverá providenciar ligações de água e energia, através de ligações temporárias, devidamente solicitadas junto às concessionárias.

5.0 - LIMPEZA E PREPARO DO CANTEIRO

Todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação da estrutura, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

Equipamentos

As operações devem ser executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento deve ser em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.



Município de Dois Vizinhos

Execução

Os serviços de limpeza dos elementos / áreas compreendem três itens principais, a saber: a) derrubada, remoção da vegetação e destocamento; b) retirada da camada de terra vegetal; c) remoção de blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc, observando-se a destinação do material removido e no atendimento aos condicionamentos ambientais.

6.0 - CORTES

O processo de execução dos cortes compreende a escavação do terreno natural, cuja constituição envolve formações de solos, de alteração de rocha, rocha ou associações destes tipos, de forma a atingir-se os níveis previstos em projeto.

6.1. Equipamentos

A seleção do equipamento deve obedecer às indicações seguintes:

- Corte em solo - utilizam-se retro-escavadeiras e escavadeiras com implementos adequados, e complementados por outros equipamentos citados nas alíneas a seguir.
- Corte em rocha – empregam-se perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho, e carregadores conjugados com transportadores para a carga e transporte do material extraído.
- Remoção de solos orgânicos, turfa ou similares,

6.2. Execução

As escavações tem o propósito de proporcionar o atingimento do leito rochoso (rocha sã), onde serão apoiadas as fundações da estrutura, sendo que não será permitida a implantação das fundações sobre solos, rochas em decomposição e/ou qualquer outro material, que não permita a ancoragem e o correto apoio das fundações.

A escavação dos cortes deve subordinar-se aos elementos técnicos fornecidos ao executante, e constantes do projeto de engenharia.

Todo o material proveniente dos serviços de corte poderá ser utilizado na constituição dos aterros. Entretanto, cumpre observar que apenas devem ser



Município de Dois Vizinhos

transportados e utilizados, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros.

7.0 - ATERROS

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

- Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%.
- Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$.

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com índice de suporte $\geq 6\%$.

7.1. Equipamentos

Podem ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus e pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

7.2. Execução

A execução dos aterros deve ser procedida, atendendo ao contido nos itens a seguir:

Descarga, espalhamento em camadas, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de



Município de Dois Vizinhos

cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro, ou substituição de solos, até a cota correspondente ao greide de terraplenagem.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

Todas as camadas do solo devem ser convenientemente compactadas. Ordinariamente, o preconizado é o seguinte: a) Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca. b) Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca. c) Os trechos que não atingirem às condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados.

8.0 - PROTEÇÕES E ESGOTAMENTO

Para a execução dos trabalhos, deverão ser executadas ensecadeiras de madeira com parede simples, de forma a proporcionar ambiente de trabalho seco e limpo para execução das fundações e estruturas de sustentação.

Deverá estar disponível conjunto moto-bomba para esgotamento, em caso de alagamento.

9.0 - FUNDAÇÕES

Serão executados blocos de sapata em concreto armado com fck mínimo de 30MPa, apoiados e engastados na rocha sã.

Para ancoragem na rocha, deverão ser perfurados em rocha, furos com diâmetro de 40mm e pelo menos 80cm de profundidade, onde serão afixados através de adesivo epóxi, chumbadores com aço CA-50 e diâmetro de 25mm, conforme especificações em projeto.

Deverão ser observadas todas as especificações contidas na NBR 6122:2019.



Município de Dois Vizinhos

10.0 - SUPERESTRUTURA

Geometricamente, a ponte será composta de plataforma executada com 14 unidades de vigas pré-moldadas, apoiadas sobre cabeceiras e sobre o apoio central com dimensões de 10,00 metros.

10.1. Cabeceiras

Sobre as fundações serão erguidas as cabeceiras/cortina e apoio central, para contenção dos aterros e escoramento de vigas, conforme especificações em projeto, compostas de blocos únicos de concreto armado, executados com formas de chapas compensadas resinadas. O concreto utilizado deverá possuir $f_{ck}=30\text{MPa}$. Deverão ser seguidas as especificações contidas na NBR 6118.

10.2. Plataforma

A plataforma será executada com vigas tipo cálice (padrão DER), conforme projeto, com comprimento de 10,00m as quais serão simplesmente apoiadas sobre as cabeceiras e apoio central.

A estrutura deverá ser dimensionada de acordo com os vãos previstos em projeto, e com base nos dados de tráfego levantados. Na data do recebimento das peças pré-moldadas, esta deverá ser acompanhada de ART de projeto e execução das mesmas. Para instalação das peças deverá ser previsto auxílio de guindaste com capacidade de carga suficiente.

Após a instalação das peças pré-moldadas será executada estrutura adicional, conforme projeto, bem como capeamento com concreto $f_{ck}=30\text{MPa}$, de forma a prover a pista de rolamento.

As estruturas adicionais deverão obedecer ao disposto no NBR-6118 e serão executadas em rigoroso acordo com o projeto estrutural específico, quanto a dimensões, armaduras, localização e traço de concreto dos elementos estruturais.

Deverá ser prevista a instalação de esperas para implantação posterior dos guarda-rodas, defensas e guarda-corpos.

10.3. Elementos de proteção

Serão executadas também guarda rodas, para proteção, conforme especificações em projeto.



Município de Dois Vizinhos

11.0 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

11.1. Captação e Condução de Águas Pluviais

Na faixa de rolamento da ponte, junto aos guarda-rodas, deverá ser prevista a instalação de pontos de coleta de águas pluviais, para deságüe no córrego. Para tanto, serão utilizados tubos de PVC com diâmetro não superior à 75mm, espaçados à no máximo 2,00m de distância.

11.2. Sinalização Vertical

A sinalização vertical será composta de 04 placas sinalizadoras de obstáculo, posicionadas em ambas as extremidades da ponte, sendo duas de cada lado, conforme detalhe abaixo, a pelo menos 5,00m do início da ponte. As placas são compostas de faixas pretas e amarelas com 10cm de largura cada, com inclinação de 45° apontando para baixo no lado correspondente ao percurso a ser efetuado. Todas as placas serão afixadas em postes de ferro galvanizado com Ø 2", todas confeccionadas em chapa de aço galvanizado, bitola 16, com aplicação de película refletiva. Os cortes e furações deverão receber tratamento anti-corrosivo.

12.0 - LIMPEZA DA OBRA

A limpeza da obra será realizada periodicamente durante o período de execução, sendo que ao término da mesma será realizada a limpeza geral e remoção de materiais e entulhos.

13.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais, serviços, métodos e técnicas especificados neste memorial descritivo deverão ser aplicados e executados segundo a melhor técnica disponível e em conformidade com as normas técnicas brasileiras pertinentes a cada serviço.

Os serviços onde houver necessidade de interromper vias deverão ser sinalizados.

Dois Vizinhos, 06 junho de 2023.

Murilo Rocha Szpak
Engenheiro Civil
CREA-PR 174311/D