CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Contratação de empresa especializada para realização de manutenção e ou substituição de pontes e bueiros no município de Mirinzal - MA

João Marcos Moraes Ferreira
Engenheiro Civil – CREA/MA: 1120953995

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA REALIZAÇÃO DE MANUTENÇÃO EM PONTES E BUEIROS NO MUNICÍPIO DE MIRINZAL - MA

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA TÉCNICA

1.1. Contextualização

O presente Caderno de Especificações Técnicas estabelece os critérios e condições para a execução dos serviços de manutenção em pontes e bueiros no município de Mirinzal - MA, conforme orçamento sintético elaborado com base nas seguintes referências normativas e sistemas de custos:

SINAPI –
SBC –
SICRO3 –
ORSE –
SEINFRA –

Os serviços serão executados sob o regime de empreitada global, com observância rigorosa das normas técnicas da ABNT, legislação trabalhista, previdenciária e ambiental vigentes, bem como as diretrizes de segurança do trabalho estabelecidas na NR-18.

1.2. Justificativa Técnica

A manutenção de pontes e bueiros no município de Mirinzal justifica-se pelos seguintes aspectos técnicos e socioeconômicos:

1.2.1. Aspectos Estruturais e Funcionais

As obras de arte especiais (OAE) existentes no município apresentam sinais de degradação decorrentes da ação do tempo, da falta de manutenção periódica e das condições ambientais adversas, caracterizadas pela alta umidade e proximidade com ecossistemas de mangue e baixadas litorâneas. Os principais problemas identificados incluem:

Pontes de madeira: apodrecimento de longarinas, pranchões e dormentes devido à ação de fungos e umidade;
Pontes de concreto: corrosão de armaduras por carbonatação e ataque de cloretos, fissuração e perda de seção de concreto;
Bueiros: obstrução por sedimentos e vegetação, comprometimento das alas e corpo do bueiro, erosão nas entradas e saídas;
Sistemas de drenagem: assoreamento, colapso de sarjetas e valetas, comprometendo o escoamento superficial e a estabilidade dos aterros.

1.2.2. Aspectos de Segurança Viária

A recuperação dessas estruturas é essencial para garantir a segurança dos usuários, especialmente em um contexto de aumento do fluxo de veículos de transporte escolar, agrícola e de abastecimento. A falta de manutenção adequada pode levar ao colapso estrutural, com riscos de acidentes e interrupção do tráfego.

1.2.3. Aspectos Socioeconômicos

Mirinzal possui economia baseada na agricultura familiar, pesca artesanal e pequeno comércio, com PIB per capita de R$ 7.442,26 (2021) e expressiva dependência de transferências governamentais (97,11% das receitas) . A malha viária municipal é fundamental para o escoamento da produção, acesso a serviços de saúde e educação, e integração com municípios vizinhos, como Cedral, Guimarães, Cururupu e Pinheiro.

A manutenção das pontes e bueiros contribui diretamente para a redução dos custos operacionais de transporte, o aumento da mobilidade rural e a valorização das áreas produtivas.

1.2.4. Aspectos Ambientais

A região de Mirinzal está inserida em área de influência da Baixada Maranhense, com presença de manguezais, rios de maré e solos de várzea. A execução dos serviços observará rigorosamente as condicionantes ambientais, com destinação adequada dos resíduos, controle de erosão e preservação dos corpos hídricos.

2. HISTÓRIA DO MUNICÍPIO DE MIRINZAL

2.1. Formação Histórica

Os primeiros habitantes da região onde hoje se localiza Mirinzal foram povos indígenas. Com a chegada das civilizações colonizadoras, os nativos foram progressivamente afastados de suas terras .

O território foi originalmente subordinado ao município de Guimarães, uma das mais antigas vilas do Maranhão. Pela lei estadual nº 269, de 31 de dezembro de 1948, foi criado o distrito de Mirinzal, ainda vinculado a Guimarães .

A emancipação política ocorreu em 26 de dezembro de 1961, por meio da lei estadual nº 2.175, quando Mirinzal tornou-se município autônomo, desmembrando-se de Guimarães. À época da criação, o município era composto por dois distritos: Mirinzal (sede) e Usina Joaquim Antônio, que posteriormente viria a se tornar o município de Central do Maranhão .

2.2. Dados Municipais

- Gentílico: Mirinzalense
- Área territorial: 687,732 km²
- População (estimativa 2024): 14.297 habitantes
- Densidade demográfica: 20,35 hab/km²
- Distância da capital (São Luís): 196 km
- IDHM (2010): 0,622
- Principais atividades econômicas: Agricultura familiar, pesca artesanal, pecuária

O município caracteriza-se por sua vocação rural, com significativa parcela da população vivendo em áreas ribeirinhas e comunidades tradicionais, o que torna a infraestrutura viária elemento essencial para a qualidade de vida e desenvolvimento local.

3. GEOLOCALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES

3.1. Localização do Município

Mirinzal está situado na região norte do estado do Maranhão, integrando a microrregião do Litoral Ocidental Maranhense e a mesorregião do Norte Maranhense. Suas coordenadas geográficas aproximadas são:

- Latitude: 2° 04' 08" S
- Longitude: 44° 47' 02" W

O município faz divisa com os seguintes municípios :

- Norte: Cururupu e Guimarães
- Sul: Central do Maranhão e Santa Luzia
- Leste: Pinheiro e Serrano do Maranhão
- Oeste: Cedral e Porto Rico do Maranhão

3.2. Características Geográficas Relevantes

A região apresenta as seguintes características geográficas que influenciam a execução dos serviços:

- Relevo: predominantemente plano a suavemente ondulado, com cotas altimétricas variando entre 5 m e 30 m acima do nível do mar;
- Hidrografia: inserida na bacia hidrográfica do litoral ocidental, com presença de rios de maré, igarapés e áreas de manguezais sujeitas à influência das marés;
- Clima: tropical úmido, com precipitação média anual entre 2.000 mm e 2.500 mm, concentrada no primeiro semestre, e temperaturas médias entre 25°C e 28°C;
- Vegetação: remanescentes de floresta amazônica, manguezais, campos de várzea e áreas de transição.

A execução dos serviços deverá considerar o período de estiagem (segundo semestre) para intervenções em áreas sujeitas a alagamentos e influência de marés, garantindo a qualidade e durabilidade dos serviços.

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1. Responsabilidades da Contratada

A contratada será responsável por todos os encargos técnicos, administrativos, trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e de segurança do trabalho, decorrentes da execução dos serviços.

4.2. Encargos Sociais

Os encargos sociais incidentes sobre a mão de obra estão desonerados, ou seja, embutidos nos preços unitários dos insumos, conforme bases de referência

adotadas.

4.3. BDI

Para esta contratação, foi adotado o percentual de **BDI de _____**, percentual este compatível com as peculiaridades da região estuarina de Mirinzal, onde as condições logísticas adversas — como acessibilidade restrita, janelas de maré, solos de baixa capacidade de suporte e sazonalidade climática — impõem riscos e complexidades típicas de obras marítimas e portuárias. Conforme o **Acórdão TCU nº 2.622/2011 – Plenário**, admite-se a majoração das taxas de riscos e contingências em função das especificidades do empreendimento, desde que devidamente demonstradas em memória de cálculo. O percentual de contempla, portanto, os custos com administração central, riscos, seguros, garantias, despesas financeiras, tributos e o lucro da contratada, refletindo de forma transparente a complexidade e os desafios inerentes à execução dos serviços em ambiente de transição terrestre-marinha.

4.4. Normas Aplicáveis

As seguintes normas técnicas deverão ser observadas:

- ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto
- ABNT NBR 7190 - Projetos de estruturas de madeira
- ABNT NBR 7187 - Projeto de pontes de concreto armado e de madeira
- ABNT NBR 9050 - Acessibilidade
- ABNT NBR 13276 - Argamassa para assentamento
- NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
- DNIT 031/2004-PRO - Pontes de concreto armado – Especificações de serviço

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS, EXECUÇÃO E MEDIÇÃO

MOBILIZAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

Item	Especificação
Mobilização e Desmobilização de Equipamentos	Transporte, carga, descarga e posicionamento dos equipamentos necessários à execução dos serviços no canteiro de obras. A desmobilização ocorrerá ao final dos serviços, com retirada total dos equipamentos e limpeza da área.
Instalação do Canteiro	Montagem de estrutura provisória para apoio administrativo e armazenamento de materiais, incluindo instalações sanitárias, água, energia elétrica e sistema de proteção contra incêndio.
Administração Local da Obra	Inclui engenheiro residente, técnico de segurança, almoxarife e apoio administrativo durante o período de execução dos serviços.
Placa de Obra	Fornecimento e instalação de placa em chapa galvanizada com estrutura de madeira, conforme especificação SINAPI AF_03/2022_PS, com dimensões mínimas de 4,5 m².
Transporte de Equipe	Disponibilização de veículo para deslocamento da equipe técnica e operários entre o canteiro e os locais de intervenção.

Medição: Por unidade (UND) ou mês, conforme itens previstos.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Item	Especificação
Limpeza Mecanizada da Camada Vegetal	Remoção de vegetação rasteira e camada de solo orgânico com equipamento motomecanizado, em áreas de interferência direta dos serviços.
Roçada Manual	Corte de vegetação arbustiva e herbácea com ferramentas manuais, em áreas de difícil acesso ou restritas.
Desmatamento e Destocamento	Remoção de árvores com diâmetro até 0,15 m, incluindo destocamento e limpeza da área.

Medição: Por metro quadrado (m²), hectare (ha) ou unidade, conforme item.

MOVIMENTO DE TERRA

Item	Especificação
Escavação Manual de Vala	Escavação em solo de 1ª categoria, executada manualmente, com profundidade e largura conforme projeto.
Escavação Mecânica com Retroescavadeira	Escavação mecanizada para abertura de valas e rebaixamento de terreno.
Reaterro com Compactação Mecânica	Reaterro com material proveniente da própria vala, compactado em camadas, com controle de umidade e densidade.
Bota-Fora de Entulho	Carga, transporte (distância de até 12,5 km) e descarte de entulho em local licenciado.
Regularização e Nivelamento	Nivelamento do terreno com retroescavadeira, conforme cotas de projeto.

Medição: Por metro cúbico (m³) ou metro quadrado (m²), conforme item.

DRENAGEM

Item	Especificação
Valetas e Sarjetas	Execução em concreto armado ou simples, com formas e armação conforme projeto, incluindo juntas de dilatação.
Caixas Coletoras	Fornecimento e assentamento de caixas coletoras de sarjeta e talvegue, com grelhas de concreto ou aço.
Tubos de Concreto	Assentamento de tubos de concreto para águas pluviais, diâmetros de 300 mm e 500 mm, com junta rígida, sobre lastro e com reaterro controlado.

Medição: Por metro linear (M) ou unidade (UN), conforme item.

BUEIROS

Item	Especificação
Remoção de Bueiros Existentes	Demolição e retirada de bueiros existentes, incluindo transporte e destinação adequada dos resíduos.
Desobstrução e Limpeza	Remoção de sedimentos e obstruções do interior de bueiros, com uso de equipamentos ou manualmente.
Lastros	Execução de lastro de concreto ou brita apiloada manualmente, conforme especificação.
Corpos de Bueiros	Execução de corpos de bueiros tubulares de concreto simples (BSTC), bueiros de concreto (BSTC) e bueiros duplos (BDTC), com diâmetros variando de 0,40 m a 1,50 m, utilizando areia, brita e pedra de mão comerciais ou extraídas.
Bocas de Bueiro	Execução de alas retas ou esconsas, em concreto ciclópico ou concreto simples, conforme esconsidade e diâmetro do bueiro.

Medição: Por metro linear (M), metro cúbico (m³) ou unidade (UN), conforme item.

PONTES

Pontes de Madeira – Manutenção/Substituição

Item	Especificação
Estacas e Longarinas	Fornecimento e cravação de estacas de madeira de lei, com diâmetro mínimo de 25 cm; substituição de longarinas e pranchões aparelhados.
Fixadores	Utilização de parafusos, porcas e pregos galvanizados para fixação das peças estruturais.

Pontes de Concreto – Manutenção/Substituição

Item	Especificação
Demolição	Demolição manual de concreto armado, com reaproveitamento de armaduras quando possível.
Concreto	Concreto ciclópico (fck=21 MPa) e concreto convencional (fck=25 MPa) preparado em betoneira, com fck=30 MPa e 35 MPa para pilares e fundações.
Armadura	Montagem de armadura com aço CA-25 e CA-50, incluindo reposição de armaduras oxidadas.
Fôrmas e Escoramentos	Fôrmas de tábuas de pinho e escoramento com pontaletes de madeira, com reaproveitamento previsto de 3 utilizações.
Tela Soldada	Fornecimento e instalação de tela de aço CA-60, malha 10x10 cm, ferro 5,0 mm.

Pontes com Trilho – Substituição

Item	Especificação
Trilhos	Fornecimento de trilhos TR45, TR57 e TR68, formados por soldagem aluminotérmica em estaleiro.
Estacas Trilho	Cravação de estacas de trilho (TR25, TR45, TR57, TR68), incluindo fornecimento.
Soldas	Execução de soldas aluminotérmicas em campo, com cadinho descartável.

Pontes Mistas (Concreto/Madeira e Concreto/Trilho)

Item	Especificação
Estrutura de Concreto	Execução de pilares, vigas e lajes maciças com fck de 30 MPa a 35 MPa, armadura com aço CA-50.
Estrutura de Madeira	Utilização de dormentes e longarinas de madeira de primeira.
Estrutura com Trilho	Associação de estacas e trilhos com laje de concreto armado.

Medição: Por unidade (UN), metro linear (M), metro quadrado (m²), metro cúbico (m³) ou quilograma (KG), conforme item.

GUARDA-CORPO

Item	Especificação
Guarda-Corpo em Madeira	Execução com peças de madeira de lei, fixadas conforme projeto estrutural.
Guarda-Corpo em Tubos de Ferro	Fabricação e instalação de guarda-corpo metálico em tubos de aço galvanizado.
Pintura	Aplicação de pintura imunizante para madeira e pintura esmalte para madeiras e metais, em duas demãos.

Medição: Por metro linear (M) ou metro quadrado (m²), conforme item.

SERVIÇOS FINAIS

Item	Especificação
Limpeza Geral	Limpeza manual e mecanizada de toda a área intervencionada, com remoção de entulhos, sobras de materiais e resíduos diversos, garantindo a desobstrução de dispositivos de drenagem e a recomposição do local.

Medição: Por metro quadrado (m²) de área efetivamente limpa.

6. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição dos serviços será realizada mensalmente, com base nos quantitativos efetivamente executados e aprovados pela fiscalização, conforme as unidades indicadas na planilha orçamentária. Serão adotados os seguintes princípios:

- Serviços medidos por unidade (UND): Considerados integralmente executados quando concluídos conforme especificação.
- Serviços lineares (M): Medidos ao longo do eixo do dispositivo, sem descontos para juntas ou interrupções.
- Serviços de área (m²): Medidos conforme projeção horizontal ou superfície efetiva executada.
- Serviços volumétricos (m³): Medidos conforme geometria executada, descontando-se vazios estruturais.
- Serviços por quilograma (KG): Medidos conforme peso efetivo de aço aplicado, descontando perdas não especificadas.

Os pagamentos serão realizados após a apresentação de medição devidamente atestada pela fiscalização, acompanhada da respectiva nota fiscal e comprovantes de regularidade fiscal e trabalhista.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contratada deverá manter rigoroso controle tecnológico dos materiais empregados, especialmente concreto, aço, madeira estrutural e sistemas de fixação, apresentando à fiscalização os certificados de origem, ensaios de resistência e procedência dos insumos.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as boas práticas da engenharia, garantindo a durabilidade, segurança e funcionalidade das intervenções, respeitando as peculiaridades geográficas e ambientais do município de Mirinzal.

Referências

IBGE. *Mirinzal - Panorama*. Disponível em: cidades.ibge.gov.br. Acesso em março de 2026.

IBGE. *Mirinzal - História*. Disponível em: cidades.ibge.gov.br. Acesso em março de 2026.

Wikipédia. *Mirinzal*. Disponível em: pt.wikipedia.org/wiki/Mirinzal. Acesso em março de 2026.