# PROJETO BÁSICO

**IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO**

Objeto: Construção de Ponte em aduelas de concreto, seção de aduelas duplas 2,00x2,00

**1. Levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais, estudos socioambientais e demais dados de levantamentos necessários para execução da solução escolhida.**

1.1. Levantamento topográfico, que contenha o detalhamento e as dimensões, da ponte existente que será demolida e contenha todas as dimensões da calha do rio onde será executada a nova ponte. O levantamento topográfico deve conter as cotas máximas das cheias do rio para realizar os estudos da batimetria

**2. Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos.**

A solução encontrada para o local em questão foi a utilização de aduelas de concreto armado, juntamento com a construção de alas para contenção do aterro da estrada. O principal fator da escolha é a parte financeira, pois outras tipologias de pontes geralmente são soluções mais caras.

**3. Da identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução**

**Pontes**

- **Remoção da Ponte existente.**

A etapa inicial consiste na desmontagem controlada da ponte de madeira atualmente em uso, garantindo segurança, preservação ambiental e integridade do curso d'água. Antes do início das atividades, devem ser realizadas vistorias para registro das condições estruturais, levantamento fotográfico e definição das medidas de isolamento e sinalização da área.

A remoção deverá ser executada de forma sequencial, iniciando-se pela retirada dos elementos de proteção e guarda-corpos, seguida pelo desmonte do tabuleiro e das vigas

principais, utilizando equipamentos adequados de içamento e corte. Os apoios e estacas de madeira serão extraídos ou cortados rente à superfície, evitando a obstrução do leito do rio.

Todo o material resultante da demolição será segregado conforme sua natureza, priorizando a destinação adequada dos resíduos, com reaproveitamento ou descarte em local licenciado, conforme as normas ambientais vigentes. Durante toda a operação, devem ser adotadas medidas preventivas para evitar a queda de materiais no curso d'água e minimizar impactos ambientais.

**Serviços Preliminares**

A execução da ponte inicia-se com os serviços preliminares, que compreendem o levantamento topográfico detalhado do local, a locação da obra e a implantação do canteiro de serviços, incluindo acessos provisórios, instalações de apoio e eventuais desvios do curso d'água. Nessa fase são também realizados os trabalhos de limpeza, desmatamento e preparo da área destinada à implantação da estrutura, assegurando condições adequadas para o início das escavações e movimentação de equipamentos.

**Escavação e Preparação da Fundação**

Concluídos os preparativos, procede-se à escavação do terreno até a cota de assentamento prevista em projeto, garantindo-se a estabilidade das laterais e o correto nivelamento do fundo da escavação. Sobre o solo exposto, é executada uma camada de regularização com material granular devidamente compactado, podendo ser associado a colchões drenantes ou tubos de dreno, conforme necessidade do terreno e das condições de escoamento da água subterrânea.

**Execução da Fundação em Enrocamento de Pedras**

Com a escavação concluída, inicia-se a execução da fundação em enrocamento de pedras. São utilizadas rochas de dimensões especificadas em projeto, cuidadosamente lançadas e ajustadas para garantir o intertravamento e a estabilidade do conjunto. Os vazios entre as pedras maiores são preenchidos com fragmentos menores e pedrisco, assegurando uma estrutura compacta e resistente. Após o lançamento, o enrocamento é compactado e nivelado, formando uma base sólida para o apoio do concreto estrutural.

**Concretagem da Base de Apoio**

Sobre o enrocamento devidamente executado, é realizada a concretagem da base de apoio das aduelas. Primeiramente, aplica-se um lastro de concreto magro para regularização, seguido pela montagem das formas e armaduras das sapatas ou blocos de apoio. Após o lançamento e adensamento do concreto, é efetuado o nivelamento final e o controle das cotas, garantindo a superfície adequada para o assentamento das aduelas. A cura do concreto é realizada conforme as boas práticas, evitando fissuras e perdas de resistência.

**Montagem das Aduelas Pré-moldadas**

Com as bases prontas, dá-se início à montagem das aduelas de concreto armado, previamente fabricadas em unidade industrial ou em canteiro. As peças são transportadas e içadas com equipamento apropriado, sendo posicionadas sobre as bases conforme o alinhamento e a sequência definidos em projeto. As juntas entre as aduelas recebem tratamento com gaxetas de neoprene, selantes ou argamassa de assentamento, de modo a garantir estanqueidade e continuidade estrutural. Após o posicionamento, são verificadas as cotas, o prumo e o alinhamento final da estrutura.

**Execução das Alas Laterais em Concreto Armado**

Concluída a montagem das aduelas, executam-se as alas laterais em concreto armado, responsáveis pela contenção dos aterros e pelo direcionamento do fluxo d’água. As fundações das alas são implantadas sobre o mesmo enrocamento ou sobre blocos de concreto, conforme especificado. Em seguida, são montadas as formas e armaduras, e realizada a concretagem, com posterior cura e desforma no prazo adequado. As juntas entre as alas e as aduelas são tratadas com selantes ou argamassas para garantir a integridade estrutural e a vedação das interfaces.

**Laje**

As armaduras da laje deverão ser distribuídas conforme projeto estrutural da laje O concreto utilizado na concretagem da laje deverá ter resistência mínima de 30 Mpa. Deverão ser respeitados a cura de 28 dias após a concretagem para liberação do trânsito no local.

**Reaterro e Aterro de Abordagem**

Após a execução das alas, procede-se ao reaterro lateral e à conformação dos aterros de acesso à ponte. Utiliza-se material selecionado e devidamente compactado em camadas horizontais de espessura controlada, atendendo ao grau de compactação exigido em projeto. Quando necessário, aplica-se manta geotêxtil separadora entre o solo natural e o material de aterro, evitando contaminação entre camadas. O aterro é elevado até a cota de greide da via e finalizado com regularização e compactação final da superfície.

**Drenagem e Proteção do Leito**

Concluído o aterro, executam-se os dispositivos de drenagem e proteção do leito. São implantados drenos longitudinais e transversais, colchões drenantes e sistemas de escoamento superficial para afastamento das águas pluviais. As margens e os taludes adjacentes recebem proteção com enrocamento secundário, gabiões ou revestimento vegetal, conforme projeto, com o objetivo de evitar processos erosivos e garantir a estabilidade da estrutura e do terreno de entorno.

**Execução do Guarda-Corpo Metálico**

Na sequência, é realizada a execução do guarda-corpo metálico, composto por montantes, corrimãos e bases de fixação. As ancoragens são executadas por meio de inserts ou chumbadores químicos instalados nas alas ou nas aduelas, conforme detalhamento do projeto. Após a montagem, as peças metálicas recebem tratamento anticorrosivo, geralmente através de galvanização ou pintura epóxi, e são verificadas quanto ao alinhamento e à fixação adequada.

**Acabamentos e Limpeza Final**

Com a estrutura concluída, são realizados os serviços de acabamento e limpeza final, que incluem o tratamento superficial das juntas, a selagem de eventuais aberturas, o acabamento das superfícies de concreto, a sinalização e a pintura da estrutura. Nessa fase também são removidos os dispositivos provisórios de desvio de água e de canteiro, e o entorno é recuperado ambientalmente, devolvendo ao local as condições originais.

**4. Informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução.**

**Localização e Caracterização Geral da Obra**

- Situação geográfica e acessos existentes.
- Levantamento topográfico e planialtimétrico atualizado.
- Limites da área de intervenção e áreas disponíveis para canteiro e bota-fora.
- Condições de entorno (tráfego, edificações, redes, meio ambiente).

**Características Geotécnicas e Hidrológicas**

- Perfis de sondagem e tipo de solo.
- Nível d'água, permeabilidade e capacidade de suporte.
- Vazões médias, máximas e mínimas do curso d'água.
- Regime de cheias e condições de escoamento durante a obra.

**Condições de Acesso e Logística**

- Rotas de transporte de materiais e equipamentos.
- Distâncias médias de jazidas, fornecedores e usinas de concreto.
- Restrições de tráfego, cargas ou horários.
- Necessidade de desvios provisórios ou travessias temporárias.

**Condições Climáticas e Ambientais**

- Dados pluviométricos e temperaturas médias.
- Restrições ambientais (APP, áreas de preservação, licenças, condicionantes).
- Necessidade de controle de erosão, drenagem provisória e proteção ambiental.

**Dados do Projeto e Especificações Técnicas**

- Memorial descritivo da solução estrutural e de materiais (aduelas, alas, enrocamento, guarda-corpo etc.).
- Desenhos de referência e detalhes construtivos.
- Cargas de projeto, dimensões e características geométricas principais.

- Sequência construtiva recomendada e interfaces entre etapas.

**Infraestrutura de Apoio e Instalações Provisórias**

- Áreas disponíveis para canteiro, almoxarifado e oficinas.
- Condições para energia elétrica, água e comunicações.
- Locais adequados para alojamento e refeitório (quando aplicável).
- Disposição de resíduos, áreas de bota-fora e acesso de equipamentos.

**Recursos Necessários**

- Tipos de equipamentos adequados (guindaste, escavadeira, compactador etc.).
- Quantidade e qualificação mínima de mão de obra.
- Materiais principais e fontes de suprimento.

**Condições de Segurança e Saúde Ocupacional**

- Principais riscos da obra (escavações, içamento, trabalho em altura, tráfego).
- Necessidade de sinalização e isolamento de área.
- Diretrizes para plano de segurança e de emergência.

**Cronograma e Condições Organizacionais**

- Duração estimada de cada etapa.
- Possibilidade de execução em paralelo ou por fases.
- Restrições sazonais (chuvas, cheias).
- Interferências com tráfego local ou outras obras.

**Critérios de Controle e Aceitação**

- Padrões de qualidade exigidos para materiais e serviços.
- Ensaios e inspeções obrigatórias.
- Tolerâncias construtivas e parâmetros de medição.

**5. Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso.**

5.1. Para a realização da obra da ponte será utilizado o recurso de emenda parlamentar especial.;

5.2. Programação para realização da obra será de 2 meses ;

5.3 toda a gestão da obra será de responsabilidade do empreiteiro;

5.4 Fiscalização é a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pelo contratante e seus prepostos, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos. O contratante manterá, desde o início dos serviços até o recebimento definitivo, profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados, os quais deverão ter experiência técnica necessária ao acompanhamento e controle dos serviços relacionados com o tipo de obra que está sendo executada;

A empresa contratada para execução da obra deve facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ação da fiscalização, permitir o amplo acesso aos serviços em execução e atender prontamente às solicitações que lhe forem dirigidas.

A execução dos serviços e obras de construção deve atender às seguintes normas e práticas complementares: códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais;

- Inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e resoluções dos órgãos do sistema Confea/CREA;
- Normas técnicas da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro).
-

**6. Do orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados, obrigatório exclusivamente para os regimes de execução previstos nos incisos I, II, III, IV e VII do art. 46 da Lei nº. 14.133/2021**

6.1 As Planilhas de Referência e Data Base foram:

- **SINAPI - MG,** Data Base: **08/2025 – S**em Desoneração

Através da TABELA 02 é possível visualizar cada serviço juntamente com seu quantitativo e preço.

Custo total estimado da obra: **R$ 189.893,52.**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAPIM**
CNPJ 20.905.865/0001-04.
Praça Alaíde Quintela Soares, 115 - Centro - Telefone (0XX) 33 3315.1511
35330-000 - INHAPIM - MINAS GERAIS

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PREFEITURA MUNICIPAL DE INHAPIM - MG** | | | | | **FOLHA Nº:** | | **01/01.** | |
| **OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PONTE EM ADUELAS DE CONCRETO | | | | | **DATA:** | | **19/08/2026** | |
| **LOCAL:** ESTRADA PRINCIPAL, PRÓXIMO À BOM JESUS DO RIO PRETO | | | | | **FORMA DE EXECUÇÃO:** | | | |
| **REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA:** SINAPI 07/2026 - SEM DESONERAÇÃO / SICRO MG 06/2026 | | | | | **( )** | **DIRETA** | **( X )** | **INDIRETA** |
| COMPOSIÇÃO/DEMONSTRATIVO DE BDI - EM ANEXO | | | | | **% ISS MUNICIPAL:** | **5,00%** | **BDI:** | **24,23%** |

| ITEM | | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE | PREÇO UNITÁRIO S/ BDI | PREÇO UNITÁRIO C/ BDI | PREÇO TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.0** | | | **SERVIÇOS PRELIMINARES** | | | | | **2.148,39** |
| 1.1 | SINAPI | 103689 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS | M2 | **4,50** | 384,30 | 477,42 | 2.148,39 |
| **2.0** | | | **ADMINISTRAÇÃO LOCAL** | | | | | **10.516,12** |
| 1.2 | COMPOSIÇÃO | 002 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | **1,00** | 8.465,04 | 10.516,12 | 10.516,12 |
| **3.0** | | | **PONTE EM ADUELA** | | | | - | **177.229,01** |
| 3.1 | SINAPI | 99061 | LOCAÇÃO COM CAVALETE COM ALTURA DE 0,50 M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024 | um | **8,00** | 146,89 | 182,48 | 1.459,84 |
| 3.2 | SINAPI | 96521 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 | M3 | **46,40** | 46,19 | 57,38 | 2.662,43 |
| 3.3 | SINAPI | 92264 | FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020 | M2 | **100,92** | 222,51 | 276,42 | 27.896,31 |
| 3.4 | SINAPI | 94965 | CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 | M3 | **24,25** | 587,86 | 730,30 | 17.709,78 |
| 3.5 | SINAPI | 92919 | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | **863,31** | 11,41 | 14,17 | 12.233,10 |
| 3.6 | SINAPI | 92917 | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | **127,74** | 13,39 | 16,63 | 2.124,32 |
| 3.7 | SINAPI | 92916 | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | **69,38** | 15,21 | 18,90 | 1.311,28 |
| 3.8 | SINAPI | 92915 | ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 | KG | **40,98** | 17,38 | 21,59 | 884,76 |
| 3.9 | SICRO | 1505877 | ENROCAMENTO DE PEDRA ESPALHADA E COMPACTADA MECANICAMENTE - PEDRA DE MÃO COMERCIAL - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO | M3 | **27,44** | 222,37 | 276,25 | 7.580,30 |
| 3.10 | SINAPI | 95428 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 | TxKM | **2.716,56** | 1,98 | 2,46 | 6.682,74 |
| 3.11 | COMPOSIÇÃO | 0001 | ESTACA DE MADEIRA ROLIÇA EM EUCALIPTO TRATADO, DIÂMETRO DE 18 A 20 CM. INCLUSIVE IÇAMENTO E CRAVAÇÃO COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA | M | **32,00** | 191,91 | 238,41 | 7.629,12 |
| 3.13 | COMPOSIÇÃO | 0003 | ADUELA DE CONCRETO 2,30x2,30x1,00 ARMADA, INCLUSIVE, EXECUÇÃO , IÇAMENTO E REJUNTAMENTO DA PEÇA. | UN | **10,00** | 5.306,43 | 6.592,18 | 65.921,80 |
| 3.14 | SINAPI | 100952 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020 | TXKM | **3.405,60** | 3,15 | 3,91 | 13.315,90 |
| 3.15 | SICRO | 5914638 | TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 32 T - RODOVIA EM LEITO NATURAL ( MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO ESCAVADEIRA) | TXKM | **2.772,00** | 0,99 | 1,23 | 3.409,56 |
| 3.16 | COMPOSIÇÃO | 0004 | GUARDA CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DIÂMETRO 3" ALTURA 1,10 M , INCLUSO PINTURA EM ZARCÃO E DUAS DEMÃOS DE PINTURA ESMALTE | M | **16,60** | 310,72 | 386,01 | 6.407,77 |
| | | | **VALOR TOTAL DA OBRA** | | | | | **189.893,52** |

Claudemir Máximo de Sousa
Engenheiro Civil
Crea-MG 174.203/D

Sandro Adriano Oliveira Silva
Prefeito Municipal

Inhapim/MG, 19 de Agosto de 2026.

_____

Claudemir Máximo de Sousa
CREA/MG Nº: MG 174.203/D