



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

31 de março de 2025

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE PONTE EM ESTRUTURA MISTA DE 20 METROS DE COMPRIMENTO DO MUNICÍPIO DE JAPONVAR/MG

TIPOLOGIA: CONSTRUÇÃO NOVA

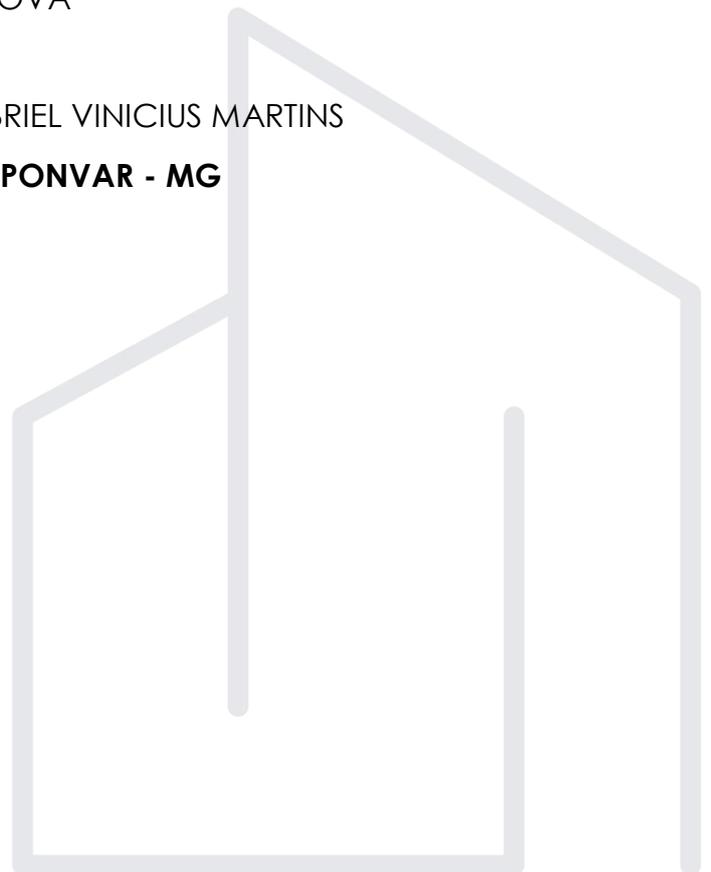
REF. DO PROJETO: JAP-0229

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GABRIEL VINICIUS MARTINS

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAPONVAR - MG



CARVALHO AMARAL
ENGENHARIA & PROJETOS





INTRODUÇÃO	3
JUSTIFICATIVA.....	3
DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA.....	3
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA.....	4
▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	4
▪ CÁLCULO DO BDI.....	4
▪ MATERIAIS EMPREGADOS	5
▪ RESPONSABILIDADES	5
▪ CONDIÇÕES GERAIS	6
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	7
1 SERVIÇOS PRELIMINARES	7
2 CANTEIRO DE OBRAS	Erro! Indicador não definido.
3 INFRAESTRUTURA.....	11
4 MESOESTRUTURA	19
5 SUPERESTRUTURA.....	22
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	25
OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	25
RECEBIMENTO DA OBRA.....	27

INTRODUÇÃO

O projeto de construção de ponte em estrutura mista, do município de Japonvar/MG tem como objetivo melhorar a infraestrutura local e funcional para as comunidades locais, promovendo mais qualidade de vida, segurança, entre outros aspectos.

A realização desta obra não apenas atenderá às demandas imediatas de infraestrutura, mas também contribuirá significativamente para o desenvolvimento socioeconômico da região, fomentando o crescimento urbano de forma sustentável e promovendo um ambiente mais seguro e seguro para todos os cidadãos.

JUSTIFICATIVA

A obra de construção de ponte em estrutura mista com o objetivo de melhorar a infraestrutura local e funcional, está fundamentada na necessidade de garantir o acesso para as comunidades locais, da região do município.

A execução de obras trará diversos benefícios à população e à infraestrutura regional.

As áreas de intervenção da obra tratam-se de áreas rurais de comunidades do município, onde o local não apresenta infraestrutura como abastecimento e tratamento de água, esgotamento e tratamento sanitário e fornecimento de energia elétrica.

DESCRIÇÃO DO OBJETO – META FÍSICA

A obra em questão refere-se à construção de ponte em estrutura mista, do município de Japonvar/MG.

Nesta etapa será construída uma ponte em estrutura mista, com uma área total aproximada de 84,00 m². Serão beneficiadas aproximadamente 6.000 pessoas que transitam nessa região do município de Japonvar/MG.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

▪ LOCALIZAÇÃO DA OBRA

1. A obra, objeto deste memorial refere-se a construção de ponte em estrutura mista, do município de Japonvar/MG.



Imagem 01: Croqui de localização da obra.

Fonte: Google Earth Pro.

▪ RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO ARQUITETÔNICO, ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Responsável técnico: GABRIEL VINICIUS MARTINS

Área de Atuação: Engenheiro Civil

Registro: CREA-MG 230.779/D

▪ CÁLCULO DO BDI

Com base no Imposto Sobre Serviços (ISS) aplicado no município de Japonvar-MG, que corresponde a **4%**, o cálculo do Benefício e Despesas Indiretas (BDI) foi estabelecido em **29,36%**.

Esse índice engloba custos relacionados à administração central, seguros e garantias, contingências, despesas financeiras, remuneração e tributos sobre faturamento.

▪ **MATERIAIS EMPREGADOS**

Os materiais empregados poderão ser previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.

▪ **RESPONSABILIDADES**

A Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, denominada CONTRATANTE, detém o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial, bem como nos projetos fornecidos e demais documentos técnicos.

Caso surja algum serviço não previsto em contrato, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico, ou normas neste ou nos demais memoriais, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes.

A existência e atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos aspectos quantitativos e qualitativos da obra. É da máxima importância, que o Engenheiro Responsável Técnico realize um minucioso acompanhamento de todos os serviços prestados, promovendo um trabalho de equipe com os diferentes

profissionais e fornecedores especializados durante todas as fases de organização e construção.

Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objeto da licitação. Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre os projetos, bem como os projetos específicos de cada área predominam sobre os gerais das outras áreas, os detalhes específicos predominam sobre os gerais e as cotas deverão predominar sobre as escalas, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

No caso de discrepâncias ou falta de especificações de marcas e modelos de materiais, equipamentos, serviços, acabamentos, etc., deverá sempre ser observado que estes itens deverão ser de qualidade extra definido no item materiais/equipamentos, e que as escolhas deverão sempre serem aprovadas antecipadamente pela FISCALIZAÇÃO.

▪ **CONDIÇÕES GERAIS**

- 1) A execução das obras ou serviços deverá estar em conformidade com os projetos, especificações, instrução desta CONTRATANTE, reservando-se, a esta, o direito de alterar em parte ou no todo qualquer dos elementos do projeto, especificações fornecidas, devendo tais alterações serem comunicadas por escrito a fiscalização, não cabendo à contratada, direito nenhum, a indenização ou a reclamação.
- 2) Os serviços incompletos, defeituosos ou executados em desacordo com os elementos fornecidos pela fiscalização serão refeitos não cabendo à contratada direito a nenhuma indenização.
- 3) Para tanto, reiteramos que as empresas participantes deverão realizar visitas ao local para quando da execução dos serviços se utilizar à técnica mais apropriada para a sua execução.
- 4) Os materiais empregados serão previamente submetidos ao exame e aprovação da fiscalização, podendo a mesma impugná-los quando em

desacordo com estas especificações. Nesta circunstância, o empreiteiro deverá retirá-los do canteiro de obras dentro de 48 horas criteriosamente separados do material aprovado.

- 5) A substituição de materiais por outro equivalente só será permitida com anuência da Contratante, que em tal caso permitirá por escrito.
- 6) O Município será responsável de realizar toda supressão necessária no local de acordo com as normas ambientais vigente.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA #26, ESP. 0,45MM, DIMENSÃO (3X1,5) M, PLOTADA COM ADESIVO VINÍLICO, AFIXADA COM REBITES 4,8X40MM, EM ESTRUTURA METÁLICA DE METALON 20X20MM, ESP. 1,25MM, INCLUSIVE SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADO COM TINTA PVA DUAS (2) DEMÃOS.

A frente da edificação será fixada a placa da obra nas dimensões de 3,00X1,50 metros, plotada com adesivo vinílico, em chapa galvanizada 0,26, com espessura de 0,45 mm, afixadas com rebites 4,8x40mm, em estrutura metálica de metalon 20 x 20, suporte em eucalipto autoclavado pintadas com tinta PVA duas demãos. Ao final da obra, a placa deve ser removida na desmobilização da Contratada.

1.2 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024

A locação da obra será realizada conforme o projeto executivo, utilizando gabaritos de madeira para a marcação precisa dos eixos estruturais. O serviço inclui:

- Definição e conferência dos alinhamentos e níveis, conforme plantas e referências fornecidas pela equipe de engenharia.

- Execução dos gabaritos com tábuas corridas de madeira, fixadas em pontaletes espaçados a cada 2,00 metros, garantindo estabilidade e precisão na marcação.
- Fixação das tábuas utilizando pregos ou parafusos adequados, garantindo resistência para duas utilizações.
- Verificação e ajustes necessários antes do início das escavações e fundações.

Materiais

Os materiais empregados na locação serão:

- Tábuas de madeira: Dimensões aproximadas de 20 cm de largura por 2,5 cm de espessura, devidamente alinhadas e niveladas.
- Pontaletes de madeira: Seção mínima de 5x5 cm ou conforme especificação do projeto, espaçados a cada 2,00 metros para garantir estabilidade estrutural.
- Pregos/parafusos: Fixadores resistentes para garantir a reutilização do gabarito.
- Cordoalha e pregos de marcação: Para transferência precisa das medidas do projeto para o terreno.

Condições de execução:

- O serviço será executado por equipe qualificada, garantindo precisão na marcação.
- A locação será verificada por nível, prumo e esquadro, minimizando desvios na execução da obra.
- Após a primeira utilização, os gabaritos serão revisados e reaproveitados para a segunda utilização.
- Todo o material reutilizado será inspecionado para garantir a integridade estrutural na segunda aplicação.

Critérios de aceitação:

- Correta marcação dos eixos estruturais conforme projeto executivo.
- Nivelamento adequado dos gabaritos para evitar erros de execução.
- Estabilidade e resistência da estrutura dos gabaritos para suportar as duas utilizações previstas.

- Limpeza e organização do canteiro após a conclusão do serviço.

1.3 LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA

O ponto será locado estrategicamente dentro da área da construção da ponte, em local acessível e estável, garantindo sua permanência e visibilidade durante toda a fase de execução da obra.

Procedimentos:

- A locação será realizada por equipe especializada, utilizando estação total, GNSS (Global Navigation Satellite System) ou outro equipamento de precisão adequado.
- O ponto será definido com coordenadas georreferenciadas, respeitando o sistema de coordenadas adotado no projeto (exemplo: SIRGAS 2000, UTM).
- Será fixado um marco de referência, podendo ser um pino metálico cravado no solo, uma estaca de madeira, um marco de concreto ou outro material adequado conforme as condições do terreno.
- O ponto locado será devidamente sinalizado e protegido para evitar deslocamentos ou danificações.

Documentação:

Após a locação, será elaborado um relatório técnico contendo:

- Coordenadas UTM e altitude do ponto referencial.
- Método e equipamentos utilizados na locação.
- Croqui de localização e fotos do ponto.
- Descrição de referências auxiliares para reconstituição em caso de necessidade.

1.4 SONDAGEM A PERCUSSÃO COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO PADRÃO (SPT), DIÂMETRO 2.1/2", EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A sondagem a percussão com ensaio de penetração padrão (SPT) tem como objetivo a investigação geotécnica do subsolo, fornecendo informações essenciais sobre a resistência do solo, a estratigrafia e a profundidade do nível d'água

subterrâneo. Os dados obtidos serão utilizados para subsidiar projetos de fundações, contenções e demais estruturas de engenharia.

O procedimento seguirá as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 6484/2020 - Solo – Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O método consiste na cravação de um amostrador padronizado no solo por meio da queda livre de um martelo de 65 kg, a uma altura de 75 cm, contabilizando-se o número de golpes necessários para a penetração em três trechos consecutivos de 15 cm.

Critérios de execução:

- O ensaio será executado em intervalos regulares, conforme normas técnicas;
- O avanço será realizado por meio de trado ou circulação de água, dependendo das condições do terreno;
- A medição e registro dos dados obtidos, como resistência à penetração, profundidade e caracterização dos solos, serão realizados em boletim padronizado;
- A sondagem será finalizada ao atingir a profundidade estabelecida em projeto ou quando a resistência do solo ultrapassar 50 golpes nos últimos 30 cm de penetração.

Produtos e entrega:

- Perfil estratigráfico detalhado do solo;
- Resultados dos ensaios SPT em tabela padronizada;
- Indicação da posição do nível d'água subterrâneo;
- Relatório técnico conforme exigências normativas.

Condições gerais:

- Os serviços serão executados em campo, por equipe especializada, com acompanhamento técnico responsável;
- O item contempla exclusivamente a execução da sondagem, não incluindo mobilização e desmobilização de equipamentos e equipe;
- O local da sondagem deverá estar acessível e desobstruído para a realização dos trabalhos;

A contratante deverá fornecer informações preliminares sobre a área e as exigências específicas do projeto.

2 INFRAESTRUTURA

2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

A escavação manual de vala será realizada utilizando ferramentas apropriadas, como enxadas, pás e picaretas, de forma a garantir a precisão das dimensões especificadas em projeto. O serviço será executado de maneira controlada para evitar danos a estruturas e redes existentes no subsolo.

Especificações técnicas:

- Largura e profundidade conforme projeto executivo.
- Controle de prumo e nivelamento durante a escavação.
- Remoção e destinação do material escavado conforme exigências ambientais.
- Proteção das bordas da vala para segurança dos trabalhadores.

Condições de execução:

Antes da escavação, deverá ser realizada a demarcação do traçado.

A escavação será interrompida caso sejam encontrados interferentes não previstos.

Em locais com solo instável, será adotada contenção apropriada.

A sinalização será implantada conforme as normas de segurança do trabalho.

A execução do serviço seguirá rigorosamente as normas técnicas da ABNT e as diretrizes de segurança e meio ambiente, garantindo a qualidade e a integridade da obra.

2.2 EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO STRAUSS, DIÂMETRO 32CM, EXCLUSIVE ARMAÇÃO, INCLUSIVE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 20MPA, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

A execução das estacas tipo Strauss será realizada conforme as normas técnicas vigentes, garantindo a estabilidade e segurança da fundação. O processo

envolverá a perfuração do solo por meio de um tubo metálico cravado com o auxílio de soquete e a remoção do material interno manualmente ou mecanicamente. Após a perfuração na profundidade especificada em projeto, será realizado o lançamento do concreto estrutural usinado com resistência característica à compressão de 20 MPa, garantindo o preenchimento adequado da estaca. O concreto será devidamente adensado para evitar falhas e segregação, finalizando com acabamento conforme especificações técnicas. A armadura não está inclusa neste serviço e será fornecida separadamente, conforme detalhado no projeto estrutural.

2.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO STRAUSS (CUSTO FIXO), INCLUSIVE CARGA E DESCARGA, EXCLUSIVE TRANSPORTE EM QUILOMETRO RODADO (CUSTO VARIÁVEL)

Este serviço compreende a mobilização e desmobilização do equipamento necessário para a execução de estacas tipo Strauss, abrangendo todas as atividades relacionadas à preparação e retirada do maquinário do canteiro de obras.

Escopo do Serviço:

Preparação do equipamento para transporte, incluindo desmontagem, acondicionamento e fixação de componentes.

Carregamento do equipamento no local de origem e descarregamento no local da obra.

Montagem e ajustes necessários para a operacionalização do equipamento.

Posterior desmontagem e preparação para retirada ao término dos serviços.

Observações:

O custo contempla exclusivamente a mobilização e desmobilização do equipamento, incluindo carga e descarga.

O transporte do equipamento em função da distância percorrida (quilômetro rodado) será considerado separadamente como custo variável.

Todos os procedimentos deverão seguir as normas técnicas vigentes e as diretrizes de segurança do trabalho.

2.4 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA ESTACA TIPO STRAUSS (CUSTO VARIÁVEL), EXCLUSIVE CUSTO FIXO DE TRANSPORTE

Este serviço compreende todas as atividades necessárias para a mobilização e desmobilização dos equipamentos e acessórios utilizados na execução de estacas tipo Strauss, excetuando-se o custo fixo de transporte.

A mobilização abrange a preparação, inspeção e deslocamento interno dos equipamentos até o local de execução dos serviços, incluindo montagem, ajustes e testes preliminares para garantir o pleno funcionamento dos equipamentos.

A desmobilização envolve a desmontagem, limpeza, retirada dos equipamentos da frente de serviço e organização do canteiro de obras, garantindo que a área seja deixada em condições adequadas para a continuidade dos trabalhos subsequentes.

Todos os procedimentos devem ser realizados conforme as normas técnicas vigentes, respeitando as condições de segurança e meio ambiente aplicáveis ao canteiro de obras.

2.5 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Descrever os procedimentos para o preparo do fundo de vala, garantindo a regularização e nivelamento adequados do solo natural para a execução das etapas subsequentes da obra.

Serviços previstos:

Remoção de materiais soltos, inadequados ou de baixa resistência encontrados no fundo da vala.

Regularização do terreno por meio de raspagem ou recompactação conforme necessário.

Nivelamento e compactação do solo natural para garantir suporte adequado à estrutura a ser implantada.

Controle de cotas e inclinações conforme projeto executivo.

Materiais e equipamentos:

- Pá, enxada e cavadeira para remoção manual de material solto.
- Compactador manual ou mecânico, conforme necessidade.
- Nível óptico ou laser para conferência de cotas.

Critérios de aceitação:

Fundo da vala devidamente regularizado e nivelado conforme projeto.

Solo compactado sem depressões ou material solto.

Conformidade com os critérios de resistência e suporte especificados no projeto geotécnico.

2.6 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

O serviço compreende a execução de lastro de concreto magro, incluindo todas as etapas necessárias para sua correta aplicação. O concreto magro será utilizado como camada de regularização e proteção do solo, servindo de base para estruturas superiores.

Escopo do Serviço:

- **Materiais:** Concreto com resistência característica compatível com a especificação do projeto, utilizando traço adequado para garantir boa trabalhabilidade.
- **Transporte:** O concreto será transportado até o local da aplicação por meio de betoneira, caminhão betoneira ou outro meio adequado, evitando segregação e perda de material.
- **Lançamento:** O lançamento será feito de maneira uniforme sobre a superfície previamente preparada, respeitando a espessura definida em projeto.
- **Adensamento:** Realizado com auxílio de equipamentos apropriados, como vibradores de imersão ou régua vibratória, garantindo a eliminação de vazios e a uniformidade da base.

O serviço será executado conforme as normas técnicas vigentes, garantindo qualidade e durabilidade da estrutura.

2.7 FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA-CINTA/BLOCO COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)

Os serviços de fôrma e desforma para viga-cinta/bloco serão executados com tábuas e sarrafos, permitindo o reaproveitamento do material por até três utilizações. A montagem das fôrmas será feita de forma a garantir a estabilidade e o alinhamento das estruturas de fundação, evitando deformações durante a concretagem.

A fixação das fôrmas será realizada com pregos e/ou parafusos adequados, assegurando resistência suficiente para suportar a pressão do concreto fresco. Após o período de cura necessário, a desforma será feita com cuidado, preservando a integridade das peças para seu reaproveitamento nas etapas seguintes da obra.

O processo seguirá as normas técnicas vigentes, garantindo a qualidade e segurança da estrutura.

2.8 AÇO CA-50 e CA-60, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO EM FUNDAÇÃO

Este serviço compreende o fornecimento, corte, dobra e colocação das barras de aço CA-50 e CA-60 na fundação, conforme projeto estrutural.

Materiais Utilizados:

Aço CA-50 e CA-60, conforme especificações normativas da ABNT NBR 7480.
Arares de amarração para fixação das armaduras.

Procedimentos de Execução:

Recebimento e armazenamento das barras em local apropriado, evitando contato direto com o solo e exposição excessiva à umidade.

Corte e dobra das barras conforme detalhamento do projeto estrutural, utilizando equipamentos adequados para garantir precisão e qualidade.

Posicionamento das armaduras na fundação, respeitando cobrimentos mínimos e espaçamentos exigidos pelas normas técnicas.

Fixação das barras com arames recozidos para garantir estabilidade durante a concretagem.

Critérios de Qualidade:

Conferência das dimensões e conformação das peças antes da colocação.

Verificação do correto posicionamento e amarração da armadura.

Atendimento às normas ABNT NBR 6118 e NBR 14931 quanto à execução e montagem das armações.

Segurança:

Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) como luvas, óculos de proteção e botas de segurança.

Organização do canteiro para evitar riscos de acidentes com barras cortantes ou projeção de partículas.

2.9 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024

A montagem das armaduras será realizada com barras de aço CA-50 de 10 mm, seguindo as especificações do projeto estrutural e respeitando as normas técnicas vigentes (NBR 6118 e NBR 14931). As barras serão cortadas, dobradas e posicionadas conforme detalhamento, garantindo o correto recobrimento do concreto e a ancoragem necessária para a transmissão de esforços.

As armaduras serão fixadas por meio de amarração com arame recozido, garantindo estabilidade durante a concretagem. A conferência das dimensões, espaçamentos e posicionamento das ferragens será feita antes da liberação para concretagem.

O processo de montagem será supervisionado para garantir conformidade com os padrões técnicos e de qualidade exigidos para a segurança e durabilidade da estrutura.

2.10 ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM.

Mesma descrição do item 3.10.

2.11 ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20 MM - MONTAGEM.

Mesma descrição do item 3.10.

2.12 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM.

Mesma descrição do item 3.10.

2.13 CONCRETO CONFECCIONADO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL COM FCK = 25 MPA - AREIA E BRITA COMERCIAIS (EXECUÇÃO, INCLUINDO FORNECIMENTO, CARGA E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS)

O serviço consiste na confecção, transporte e lançamento manual de concreto com resistência característica à compressão de 25 MPa. A mistura será realizada em betoneira, utilizando areia e brita comerciais, cimento e água em proporções adequadas para garantir a trabalhabilidade e resistência especificadas no projeto.

Execução:

- Preparo do concreto: A dosagem será feita conforme traço previamente definido em laboratório, garantindo a homogeneidade da mistura.
- Mistura: O concreto será batido em betoneira, seguindo os tempos recomendados para adequada incorporação dos materiais.
- Transporte e Lançamento: O concreto será transportado manualmente e lançado diretamente nas formas, respeitando as boas práticas de adensamento para evitar segregação e bolhas de ar.
- Cura: Será realizada a cura úmida ou química para garantir o ganho de resistência adequado, conforme normas técnicas vigentes.

Materiais:

- Cimento Portland conforme especificações normativas;
- Areia e brita comerciais devidamente selecionadas e isentas de impurezas;
- Água potável, sem contaminantes prejudiciais à hidratação do cimento.

Inclusões:

O serviço inclui o fornecimento, carga, transporte e manuseio de todos os materiais necessários, bem como a limpeza e organização da área após a concretagem.

2.14 FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, USINADO BOMBEADO, COM FCK 30MPA, CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 400KG/M3, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)

O concreto será produzido em central dosadora, garantindo controle tecnológico adequado, e transportado até o local da obra por meio de caminhões betoneira. O lançamento será realizado por bomba de concreto, assegurando a correta distribuição do material.

O adensamento será executado por meio de vibradores mecânicos, a fim de evitar a formação de vazios e garantir a resistência e durabilidade da estrutura. O acabamento será realizado conforme as exigências do projeto estrutural, assegurando a regularidade da superfície e o atendimento aos requisitos técnicos.

A aplicação do concreto destina-se à fundação, devendo ser observadas as condições do solo, formas e armaduras previamente à concretagem, garantindo o perfeito assentamento e cura do material.

2.15 ARRASAMENTO ESTACA DE CONCRETO ARMADO, D <= 40CM COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO

O serviço consiste no arrasamento de estacas de concreto armado com diâmetro inferior ou igual a 40 cm, utilizando equipamento elétrico adequado. O procedimento visa regularizar a cota das estacas para a correta execução da estrutura de fundação.

Procedimento de Execução:

Identificação e marcação da cota de arrasamento conforme projeto estrutural. Corte controlado da estaca utilizando equipamento elétrico apropriado (ex.: martetele rompedor). Remoção do concreto excedente e limpeza da superfície arrasada.

Exposição e preparação das armaduras para futura ancoragem na estrutura. Verificação da conformidade com o projeto e remoção dos resíduos gerados.

Materiais e Equipamentos:

- Equipamento elétrico de corte e demolição (ex.: martetele rompedor).
- EPIs: capacete, luvas, óculos de proteção, protetor auricular, botas de segurança.
- Ferramentas auxiliares (alavancas, ponteiros, marretas, escovas de aço).

CrITÉrios de Aceitação:

Regularização da cota conforme especificado em projeto. Superfície nivelada e sem destacamento excessivo do concreto. Armaduras expostas em comprimento adequado para ancoragem. Limpeza da área e destinação correta dos resíduos.

2.16 REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO.

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18. Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados mecanicamente, somente após a liberação da supervisão, para assegurar o perfeito recobrimento e o completo acabamento do serviço. A unidade de medida será em metro cúbico (m³) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria

3 MESOESTRUTURA

3.1 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

O serviço consiste na montagem e desmontagem de formas para pilares retangulares e estruturas similares com pé-direito duplo, utilizando chapas de madeira compensada plastificada, com previsão de até 18 reutilizações.

Procedimentos executivos:

- Montagem: As formas serão montadas com painéis de madeira compensada plastificada, devidamente escoradas e travadas para garantir alinhamento e estabilidade. O sistema de fixação será realizado com pregos, parafusos ou grampos apropriados, assegurando a estanqueidade e evitando vazamentos de concreto.
- Desmontagem: Após o período de cura do concreto, as formas serão retiradas de maneira cuidadosa para evitar danos à estrutura e preservar os componentes reutilizáveis.

Materiais e equipamentos:

- Chapas de madeira compensada plastificada
- Perfis metálicos ou madeira para travamento
- Pregos, parafusos ou grampos
- Desmoldante apropriado
- Equipamentos de segurança (EPI e EPC)

3.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2024

O sistema de fôrma será confeccionado com chapas de madeira compensada plastificada de 18 mm de espessura, garantindo resistência e qualidade no acabamento do concreto.

O travamento será realizado com pontaletes, barrotes e sarrafos de madeira, além de elementos metálicos, como barras de ancoragem e espaçadores, conforme projeto executivo.

As dimensões e modulações das fôrmas seguirão rigorosamente os detalhes estabelecidos em projeto estrutural, garantindo alinhamento e nivelamento adequados.

Processo executivo:

- **Fabricação:** As chapas serão cortadas e preparadas conforme o projeto, com aplicação de desmoldante para facilitar a reutilização e preservação do material.
- **Montagem:** A instalação das fôrmas será feita com fixação dos painéis, contraventamentos e sistema de ancoragem, garantindo estabilidade e segurança na concretagem.
- **Desmontagem:** Após o período de cura do concreto, as fôrmas serão removidas com cuidado para evitar danos ao material e permitir seu reaproveitamento em futuras utilizações.

Critérios de qualidade:

Inspeção visual para detecção de imperfeições e eventuais ajustes antes da concretagem.

Conferência do alinhamento e prumo da fôrma antes da liberação para concretagem.

Aplicação de desmoldante para prolongar a vida útil do material.

3.3 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50 E CA-60.

Mesma descrição do item 3.8.

3.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.

Mesma descrição do item 3.13.

3.5 CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.

O serviço consiste na execução da concretagem de pilares estruturais utilizando concreto com resistência característica de 25 MPa. O lançamento será realizado por meio de bomba de concreto, garantindo distribuição uniforme e contínua do material nas formas.

Procedimentos:

- Preparo e Verificação: Inspeção das formas, armaduras e inserts antes da concretagem. Limpeza e umedecimento das formas para evitar absorção excessiva de água do concreto.
- Lançamento: Concreto fornecido por usina, garantindo controle tecnológico. Transporte e bombeamento até o local de aplicação. Lançamento em camadas para evitar segregação do material.
- Adensamento: Utilização de vibradores de imersão para garantir eliminação de bolhas de ar e compactação adequada. Aplicação de vibração de forma controlada, evitando segregação do concreto.
- Acabamento e Cura: Nivelamento e regularização da superfície dos pilares conforme projeto. Proteção e cura úmida ou química para evitar fissuração por retração.

Normas Aplicáveis:

- ABNT NBR 6118: Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento
- ABNT NBR 7212: Execução de Concreto Dosado em Central
- ABNT NBR 14931: Execução de Estruturas de Concreto

A concretagem deverá ser realizada sob supervisão técnica. Ensaios de controle tecnológico, como slump test e moldagem de corpos de prova, serão exigidos conforme especificação do projeto.

3.6 CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2024

Mesma descrição do item 4.5.

4 SUPERESTRUTURA

4.1 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Mesma descrição do item 3.13.

4.2 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS

Mesma descrição do item 4.5.

4.3 CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50 E CA-60.

Mesma descrição do item 3.8.

4.4 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020

Mesma descrição do item 4.1.

4.5 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020

Mesma descrição do item 4.2.

4.6 FORMA DE COMPENSADO RESINADO E=12MM TIPO C (5 APR)

Utilização de chapas de compensado resinado com espessura de 12mm, tipo C, resistente à umidade, indicado para uso em fôrmas de concreto.

Aplicação:

Empregado na execução de fôrmas para concretagem de elementos estruturais, garantindo bom acabamento superficial e reutilização conforme condições de uso.

Características Técnicas:

- Espessura: 12mm
- Tipo: C (5 APR)
- Material: Madeira laminada com resina fenólica
- Resistência: Moderada a alta reutilização dependendo das condições de aplicação e manuseio

Condições de Execução:

- Fixação com pregos, parafusos ou grampos adequados
- Impermeabilização das bordas para maior durabilidade
- Desforma conforme tempo adequado de cura do concreto

4.7 TUBO DE PVC PARA DRENO TIPO BARBACÃ - D = 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubo de PVC rígido, com diâmetro nominal de 50 mm, perfurado, destinado à drenagem subterrânea tipo barbacã. O material deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo resistência mecânica e durabilidade adequadas às condições de instalação.

Execução:

- Preparação do Local: Execução da perfuração no solo ou estrutura onde o tubo será instalado, conforme projeto.
- Instalação: Posicionamento do tubo na superfície a ser drenada, garantindo inclinação e espaçamento adequados para eficiência do sistema.
- Acabamento: Fixação e vedação conforme necessidade, assegurando funcionamento correto.

Critérios de Aceitação:

Tubo instalado conforme alinhamento e inclinação projetados. Fixação segura e adequada. Funcionamento eficiente da drenagem.

4.8 APARELHOS DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO (EXECUÇÃO, INCLUINDO A APLICAÇÃO, FORNECIMENTO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS)

Os aparelhos de apoio deverão ser fabricados em neoprene fretado, composto por camadas de borracha sintética e chapas de aço vulcanizadas, garantindo resistência à compressão, tração e deformação conforme as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 9656 ou equivalente).

Processo executivo:

- Fornecimento e Transporte: Os materiais serão adquiridos de fornecedores certificados e transportados até o local da obra, garantindo a integridade das peças.
- Preparação da Base: Antes da instalação, a superfície de apoio deverá ser regularizada, nivelada e isenta de detritos ou materiais soltos.
- Instalação: A fixação será realizada conforme projeto executivo, garantindo o correto posicionamento e alinhamento dos aparelhos de apoio, respeitando os espaçamentos e cotas definidas.
- Verificação Final: Após a instalação, serão realizadas inspeções para assegurar a conformidade com as especificações técnicas e funcionais.

Condições gerais:

A execução dos serviços seguirá as normas técnicas e recomendações do fabricante, assegurando a durabilidade e eficiência dos aparelhos de apoio. O transporte, manuseio e armazenamento dos materiais serão feitos de forma a evitar danos ou comprometimento da qualidade.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As medições serão realizadas em data previamente agendada entre a Fiscalização e a Contratada e serão medidos os serviços completamente concluídos.

NOTA: serão considerados como serviços totalmente concluídos aqueles que forem realizados conforme planilha orçamentária. A entrega do Livro Diário de Obras devidamente preenchido é pré-requisito para a realização da medição.

Os serviços devem ser executados conforme a planilha orçamentária, projeto e o edital. Na ausência de especificações, estabelece-se o Caderno de Encargos da SINAPI como válido, para dirimir dúvidas de procedimentos e medição.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Que os serviços eventualmente necessários e não previstos na Planilha de Preços deverão ter execução previamente autorizada por Termo de Alteração Contratual;

Os serviços extracontratuais não contemplados na planilha de preços deverão ter seus preços fixados mediante prévio acordo;

Não constituem motivos de pagamento serviços em excesso, desnecessários à execução das obras e que forem realizados sem autorização prévia da Fiscalização;

A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

Que o atraso na execução das obras constitui inadimplência passível de aplicação de multa;

Que a Fiscalização tem plenos poderes para sustar qualquer serviço ou fornecimento que não esteja sendo executado dentro dos termos do Contrato;

Que os serviços não podem ser subcontratados sem anuência da Fiscalização e Assessoria Jurídica da Contratante;

Seguir as exigências do Ministério do Trabalho, inclusive quanto a contratação de um Técnico em Segurança do Trabalho;

Manter atualizado e disponível o Livro de Ocorrência ou Diário de Obras redigido em no mínimo 2 cópias;

Comunicar o Ministério do Trabalho sobre o início da obra;

Atender à legislação ambiental e nunca suprimir vegetação sem prévia autorização ambiental;

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Exercer vigilância e proteção das obras e serviços até o recebimento definitivo pela Contratante;

Colocar tantas frentes quantas forem necessárias para possibilitar a perfeita execução das obras e serviços no prazo contratual;

Responsabilizar-se pelo fornecimento de toda a mão-de-obra, sem qualquer vinculação empregatícia com a Contratante, bem como todo o material necessário à execução dos serviços objeto do contrato;

Responsabilizar-se por todos os ônus e obrigações concernentes à legislação tributária, trabalhista, securitária, previdenciária, e quaisquer encargos que incidam sobre os materiais e equipamentos, os quais, exclusivamente, correrão por sua conta, inclusive o registro do serviço contratado junto ao CREA do local de execução das obras e serviços;

A Contratada deverá manter um Preposto, aceito pela Contratante, no local do serviço, para representá-la na execução do objeto contratado (art. 68 da Lei 8.666/93);

A Contratada é responsável, desde o início das obras até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados;

A Contratada se obriga a fornecer e afixar no canteiro de obras 1 (uma) placa de identificação da obra, com as seguintes informações: nome da empresa (Contratada), RT pela obra com a respectiva ART, número do contrato e Contratante, conforme Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 198/1971;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição;

Obedecer às normas de higiene e prevenção de acidentes, a fim de garantir a salubridade e a segurança nos acampamentos e nos canteiros de serviços;

Promover treinamentos de segurança do trabalho e preencher fichas de EPI's.

NOTA: Em caso de conflitos entre projeto, memorial e planilhas orçamentarias deverá seguir o que está especificado em projeto e procurar o responsável técnico para mais esclarecimentos.

RECEBIMENTO DA OBRA

Para recebimento da obra, o município deverá verificar a execução de todos os serviços, atestando a qualidade e funcionalidade da obra.

Gabriel Vinicius Martins
Engenheiro Civil CREA-MG 230.779/D

Prefeito Municipal, de Japonvar /MG