



**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA**

CÓDIGO <b>ET-SDA.235</b>	REV. 1
DATA 05/09/2023	FOLHA 1 DE 41

EMPREENDIMENTO

**CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES EM CONCRETO ARMADO**

CLIENTE

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA**

ENDEREÇO

**ZONA RURAL**

OBJETO

**MEMORIAL DESCRITIVO**

PROJETISTA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
	ADRIELY LIMA DA SILVA	CREA/RNP 1419334354

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

OBSERVAÇÕES

REV.	DATA	DISCRIMINAÇÃO	REVISOR	VERIFICAÇÃO
1	05/09//2023	EMISSÃO INICIAL		ADRIELY SILVA



## **INTRODUÇÃO**

A presente especificação tem por objetivo definir as características e padrões técnicos exigidos assim como estabelecer instruções, as recomendações e diretrizes para a execução de obras civis e para o fornecimento de equipamentos, tubulações e materiais destinados a CONSTRUÇÃO DE DUAS PONTES MISTAS RURAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA, localizadas na Zona Rural de São Domingos do Araguaia, interior do estado do Pará.

Ambas as pontes serão mistas, com estrutura em concreto e aço. As alas, muro de arrimo e toda infraestrutura será em concreto armado, fundação e mesoestrutura em trilo e aço e a superestrutura como laje e guarda rodas em concreto armado.

Uma ponte será instalada sobre o Rio Gameleira na Vicinal Caracol, possuirá 20m e será composta por dois vãos e um conjunto de apoio central. A segunda ponte será construída sobre o Rio Taurizinho no Ramal III da Vicinal Almescão, possuirá 30m de comprimento e composta por três vãos e dois conjuntos de apoio central.

Ambas as pontes possuirá a mesma seção transversal, de 4,20m de largura total e 3,60m de largura útil.

## **1. PRÁTICA GERAL**

### **1.1. Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **1.2. Terminologia**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

- **Contratante**

A Prefeitura Municipal de Piçarra ou órgão setorial ou seccional desta que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **Contratada**

Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **Caderno de Encargos**

Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

- **Fiscalização**



Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

### **1.3. Condições gerais**

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

#### **1.3.1. Subcontratações**

A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.

A Contratada somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo Contratante.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços e obras, a Contratada realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

#### **1.3.2. Legislação, Normas e Regulamentos**

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- a) providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- b) obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;
- c) obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;
- d) apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- e) responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- f) atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e



responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;

- g) efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

### 1.3.3. Projetos dos Serviços de Obras

O Contratante fornecerá à Contratada todos os projetos executivos que compõem o objeto do contrato, de conformidade com as disposições do Caderno de Encargos.

O Contratante fornecerá em tempo hábil os projetos aprovados pelos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos que exerçam controle sobre a execução dos serviços e obras, como a Prefeitura Municipal (Projeto Legal), o Corpo de Bombeiros (Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Projetos de Entrada de Energia Elétrica e de Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Projetos de Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão estadual competente ( Licença Ambiental de Instalação - LAI).

A Contratada deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo Contratante será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as eventuais modificações havidas no projeto durante a execução dos serviços e obras serão documentadas pela Contratada, que registrará as revisões e complementações dos elementos integrantes do projeto, incluindo os desenhos “como construído”.

Desde que prevista no projeto, a Contratada submeterá previamente à aprovação da Fiscalização toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras objeto do contrato, devendo comprovar rigorosamente a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base no projeto fornecido pelo Contratante, como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas e de utilidades, deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.



#### 1.3.4. Segurança e Saúde do Trabalho

Antes do início dos trabalhos, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A Contratada manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à Contratada comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

#### 1.3.5. Execução dos Serviços e Obra

Durante a execução dos serviços e obras, a Contratada deverá:

- a) submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o projeto das instalações provisórias ou canteiro de serviço compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de



vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras, inclusive escritórios e instalações para uso da Fiscalização, quando previstas no Caderno de Encargos;

- b) providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos, energia elétrica e telefones, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento definitivo;
- c) manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;
- d) • submeter à aprovação da Fiscalização até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento;
- e) providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;
- f) alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;
- g) submeter previamente à aprovação da Fiscalização eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;
- h) submeter previamente à aprovação da Fiscalização qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços e obras;
- i) executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela Fiscalização;
- j) comunicar imediatamente à Fiscalização qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;
- k) submeter à aprovação da Fiscalização os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato;
- l) realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela Fiscalização, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;
- m) evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;
- n) elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- o) providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones;



- p) providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como a Prefeitura Municipal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), o Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Entrada de Energia Elétrica e Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e CONAMA ou órgão estadual competente (Licença Ambiental de Operação - LAO);
- q) retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços e obras, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais, e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza.

#### 1.3.6. Responsabilidade

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o Contratante por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

#### **1.4. Normas e práticas complementares**

A execução dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO;



- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREAONFEA.

### **1.5. Caderno de encargos**

#### **1.5.1. Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais para a elaboração do Caderno de Encargos para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações

#### **1.5.2. Terminologia**

- Administração

Órgão, entidade ou unidade administrativa da Administração Pública.

- Licitação

Procedimento administrativo destinado a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração.

- Caderno de Encargos

Parte integrante do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da Licitação e do sucessivo Contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

- Contratante

A PMP – Prefeitura Municipal de Piçarra ou órgão setorial ou seccional da PMP que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- Contratada

Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

#### **1.5.3. Condições Gerais**

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

A elaboração do Caderno de Encargos deverá apoiar-se nas disposições estabelecidas pela Lei de Licitações e Contratos e práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos, de modo a buscar maior qualidade e produtividade nas atividades de contratação de serviços e obras.

O Caderno de Encargos conterà todos os elementos de projeto, bem como as informações e instruções complementares necessárias à execução dos serviços e obras objeto do contrato, como:



- a) descrição e abrangência dos serviços objeto da Licitação, localização e plano ou programa de suporte do empreendimento;
- b) prazo e cronograma de execução dos serviços, total e parcial, incluindo etapas ou metas previamente estabelecidas pelo Contratante;
- c) memorial Descritivo, Especificações Técnicas, Desenhos e demais elementos de projeto correspondentes aos serviços e obras objeto da Licitação;
- d) planilhas de Orçamento, contendo a codificação, a discriminação, o quantitativo, a unidade de medida e o preço unitário de todos os serviços e fornecimentos previstos no projeto;
- e) regulamentação de Preços e Medições, contendo a definição, a composição e o critério de medição de todos os itens das Planilhas de Orçamento;
- f) definição do modelo de Garantia de Qualidade a ser adotado para os serviços, fornecimentos e produtos pertinentes ao objeto da Licitação;
- g) informações específicas sobre os serviços e obras objeto da Licitação e disposições complementares do Contratante;
- h) relação das Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais aplicáveis aos serviços e obras objeto da Licitação.

Todas as disposições e procedimentos pertinentes às Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais deverão ser verificados, ajustados e complementados pelo Contratante, de modo a atenderem às peculiaridades do objeto da Licitação.

Os ajustes e complementações realizados continuamente pelos órgãos setoriais ou seccionais abrangidos pela Prefeitura de Piçarra serão periodicamente compilados e avaliados pela Administração, com vistas à atualização permanente das Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, incorporando as inovações tecnológicas e a experiência adquirida ao longo do tempo.

## **1.6. Garantia de qualidade**

### **1.6.1. Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais para a definição do modelo de Garantia de Qualidade e do Sistema de Qualidade a serem adotados na execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **1.6.2. Terminologia**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

- **Garantia de Qualidade**

Ações planejadas e sistemáticas a serem realizadas pela Contratada durante a execução dos serviços e obras, de modo a infundir no Contratante a confiança de que os produtos, fornecimentos ou serviços atendem aos requisitos de qualidade estabelecidos no Caderno de Encargos.

- **Sistema de Qualidade**



Estrutura organizacional, responsabilidades, processos, procedimentos e recursos mobilizados pela Contratada na gestão da qualidade dos serviços e obras objeto do contrato.

- **Gestão da Qualidade**

Parte da função gerencial da Contratada que implementa o Sistema de Qualidade a ser adotado na execução dos serviços e obras objeto do contrato.

- **Controle de Qualidade**

Técnicas operacionais e atividades da Contratada para verificar o atendimento dos requisitos de qualidade pertinentes aos serviços e obras objeto do contrato.

### 1.6.3. Condições Gerais

O Caderno de Encargos será o instrumento hábil para a indicação do modelo de Garantia de Qualidade selecionado pelo Contratante para os fornecimentos e produtos relativos ao objeto do contrato.

A seleção do modelo de Garantia de Qualidade deverá ser efetuada de conformidade com as disposições das Normas NBR 19.000 - Normas de Gestão de Qualidade e Garantia de Qualidade - Diretrizes para Seleção e Uso, NBR 19.001 - Sistemas de Qualidade - Modelo para Garantia de Qualidade em Projetos/Desenvolvimento, Produção, Instalação e Assistência Técnica, NBR 19.002 - Sistemas de Qualidade - Modelo para Garantia de Qualidade em Produção e Instalação e NBR 19.003 - Sistemas de Qualidade - Modelo para Garantia de Qualidade em Inspeção e Ensaio Finais.

O Contratante poderá discriminar os componentes do Sistema de Qualidade a ser adotado pela Contratada, ajustando, suprimindo ou adicionando componentes ao Sistema selecionado, de forma a adequar o modelo de Garantia de Qualidade aos serviços e obras objeto do contrato.

O Sistema de Qualidade adotado pela Contratada deverá ser estruturado de conformidade com a Norma NBR 19004 - Gestão da Qualidade e Elementos do Sistema da Qualidade - Diretrizes, contemplando, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) responsabilidade e autoridade pela qualidade, definindo explicitamente as responsabilidades gerais e específicas pela qualidade;
- b) estrutura organizacional, apresentando a estrutura da Gestão de Qualidade da Contratada, bem como as linhas de autoridade e comunicação;
- c) recursos e pessoal, indicando os recursos humanos e materiais a serem utilizados pela Contratada;
- d) procedimentos operacionais, indicando as atividades da Contratada para o cumprimento dos objetivos da qualidade.

A Contratada deverá apresentar o Sistema de Gestão de Qualidade através de um "Manual de Qualidade", que conterá a descrição completa e adequada do Sistema, servindo de referência permanente para a sua implementação e manutenção.

Os procedimentos operacionais deverão abordar, no mínimo, as seguintes atividades a serem realizadas durante a execução dos serviços e obras:



- a) análise do contrato, abrangendo o Caderno de Encargos e todos os demais documentos anexos;
- b) controle de documentos, incluindo correspondência, atas de reuniões, e demais documentos pertinentes à execução do contrato;
- c) registro e utilização dos elementos de projeto, inclusive de eventuais modificações posteriores;
- d) controle de execução dos serviços, abrangendo aquisição, registro, manuseio e armazenamento de materiais e equipamentos, utilização de equipamentos e técnicas de construção, tratamento de interfaces e pendências de execução, saúde e segurança no trabalho, inspeção e ensaios de controle de materiais, equipamentos e serviços, bem como instrumentos de planejamento, como fluxogramas e cronogramas;
- e) auditorias e registros de qualidade;
- f) contratação e supervisão de serviços de terceiros;
- g) registro, qualificação e treinamento de profissionais.

## **1.7. Fiscalização**

### **1.7.1. Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais para a Fiscalização de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

### **1.7.2. Terminologia**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

- **Contratante**

Órgão setorial ou seccional da Prefeitura Municipal de Piçarra que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **Contratada**

Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **Caderno de Encargos**

Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

- **Fiscalização**

Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.



### 1.7.3. Condições Gerais

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O Contratante manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de Fiscalização constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.

A Contratada deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da Fiscalização, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

Todos os atos e instruções emanados ou emitidos pela Fiscalização serão considerados como se fossem praticados pelo Contratante.

A Fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- a) manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
- b) analisar e aprovar o projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- c) analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela Contratada no início dos trabalhos;
- d) obter da Contratada o Manual de Qualidade contendo o Sistema de Gestão de Qualidade e verificar a sua efetiva utilização;
- e) promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- f) esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- g) solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou sequência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da Contratada com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pelo Contratante;
- h) promover a presença dos Autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;
- i) paralisar e/ou solicitar o refazimento de qualquer serviço que não seja executado em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;



- j) solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços e obras;
- k) solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do contrato;
- l) exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços e obras, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;
- m) aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, fazer vista e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela Contratada;
- n) verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela Contratada e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- o) verificar e aprovar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- p) solicitar a substituição de qualquer funcionário da Contratada que embarace ou dificulte a ação da Fiscalização ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;
- q) verificar e aprovar os desenhos “como construído” elaborados pela Contratada, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar fielmente os serviços e obras efetivamente executados.

Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderão ser invocados para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a Fiscalização e a Contratada será realizada através de correspondência oficial e anotações ou registros na Caderneta de Ocorrências.

A Caderneta de Ocorrências, com páginas numeradas em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

A Fiscalização deverá exigir relatórios diários de execução dos serviços e obras (Diário de Obra), com páginas numeradas em 3(três) vias, 2(duas) destacáveis, contendo o registro de fatos normais do andamento dos serviços, como: entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal, condições climáticas, visitas ao canteiro de serviço, inclusive para as atividades de suas subcontratadas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA**

CÓDIGO <b>ET-SDA.235</b>	REV. 1
DATA 05/09/2023	FOLHA 14 DE 41

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela Fiscalização e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.





## **1.8. Medição e recebimento**

Estabelecer as diretrizes gerais para a medição e recebimento dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações

### **1.8.1. Terminologia**

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

- **Contratante**

Órgão setorial ou seccional da Prefeitura Municipal de Piçarra que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **Contratada**

Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **Caderno de Encargos**

Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

- **Fiscalização**

Atividade exercida de modo sistemático pelo Contratante e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

### **1.8.2. Condições Gerais**

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela Contratada e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo Contratante.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela Contratada, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

O Contratante deverá efetuar os pagamentos das faturas emitidas pela Contratada com base nas medições de serviços aprovadas pela Fiscalização, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.



O Recebimento dos serviços e obras executados pela Contratada será efetivado em duas etapas sucessivas:

- a) na primeira etapa, após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da Contratada, mediante uma vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento Provisório;
- b) nesta etapa, a Contratada deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia;
- c) após a vistoria, através de comunicação oficial da Fiscalização, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes;
- d) na segunda etapa, após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da Contratada, mediante nova vistoria realizada pela Fiscalização e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Recebimento Definitivo;
- e) o Recebimento Definitivo somente será efetivado pelo Contratante após a apresentação pela Contratada da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

## **2. SERVIÇOS TRANSVERSAIS**

A placa de obra referente a contratada conforme modelo figura abaixo, será instalada na área de abrangência do canteiro de obra. Em chapa de aço galvanizada, com espessura mínima de 2,2mm, e a imagem adesivada nesta. As medidas desta são 3,00 m x 2,00 m totalizando 6,00 m<sup>2</sup>.

A placa deverá ficar suspensa por pontalete de madeira para que toda a sua área seja vista por qualquer transeunte fora da região da obra.

O layout característico do adesivo com as informações está apresentado abaixo. Os dados constantes nela deverão ser iguais aos do contrato assinado com a CONTRATADA.



SÃO DOMINGOS  
DO ARAGUAIA



## NOME COMPLETO DO EMPREENDIMENTO

CONTRATADA: XXXXXXXX

VALOR: R\$ 123.456,78

RESP. TÉCNICO: ABCDEF G. HIJKLMN

CONTRATO: 123456789

INÍCIO: 31/02/2021

CREA Nº: 987654321

CONTRATANTE: P.M.S.D.A.

FIM: 31/02/2022

ART Nº: PA2021XXXXXXXX

LOGO DA CONTRATADA



Secretaria de  
Transportes



É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a manutenção e a preservação da placa visível e com toda a sua integridade preservada durante toda a permanência da obra. Deverá ser instalada em até 7 dias depois da mobilização ou início da instalação do canteiro, assim como deverá ser o último elemento a ser removido quando da desmobilização.

Este item deverá se aferido pela FISCALIZAÇÃO em todas as visitas, e caso note em algum momento a sua remoção ou algum elemento inelegível poderá solicitar o devido reparo para a CONTRATADA e caso de omissão deste este item terá uma involução na medição seguinte.

### 1.8.3. Sanitários

Todos os itens (insumos e composições) necessários à execução dos sanitários e vestiários do canteiro de obra em chapa de madeira compensada estão incluídos na composição principal e possuem código no SIPCI/SINAPI, com exceção do mobiliário, que não foi considerado.

Para aferição dos quantitativos, foram consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm);
- Fechamento das paredes externas e de algumas internas em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Fechamento em alvenaria convencional de blocos cerâmicos furados (E=9cm) nas paredes que tem contato direto com os vasos sanitários/mictório e os chuveiros;



- Pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: portas externas de madeira semi-oca, portas internas em madeira e janelas tipo basculante em chapas de aço;
- Piso em lastro de concreto não estrutural, piso cimentado liso nos vestiários e revestimento cerâmico nos banheiros;
- Forro de PVC em toda edificação;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Louças e acessórios: lavatórios suspensos em louça branca; vasos sanitários convencionais em louça branca com caixa de descarga acoplada; mictório em aço inoxidável, chuveiros elétricos em plástico e torneiras cromadas de padrão popular;
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores) e aterramento.
- O mobiliário do vestiário, bancos e armários, não está contemplado no custo da composição, devendo, portanto, estarem inclusos nas despesas indiretas.

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação, execução de piso cimentado liso nos vestiários e colocação de piso cerâmico nos lavabos sobre contrapiso em concreto não estrutural;
- Levantamento das paredes (em chapa de madeira compensada e alvenaria na área molhada);
- Revestimento com material impermeável (barra lisa de cimento e areia) nas paredes internas dos chuveiros de 1,80 m e de 1,00 x 1,00 m sobre os lavatórios;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção das louças e dos acessórios;
- Instalação das esquadrias; e
- Execução do forro.

#### 1.8.4. Central de Armaduras e Forma

Os insumos e composições necessários à execução da central de armadura e de forma do canteiro de obra em chapa de madeira compensada estão incluídos na composição principal e possuem código no SIPCI/SINAPI, com exceção do mobiliário.

Critérios para quantificação dos serviços utilizar a área construída em m<sup>2</sup>.

Para aferição dos quantitativos, foram consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por estacas de madeira (7,5x7,5cm);



- Fechamento de uma das laterais do barracão, até a altura de 1,10m em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Pé direito de 2,5m;
- Lastro de concreto até a projeção da cobertura (E=5cm);
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores).
- O mobiliário (bancadas e máquina de corte) não está contemplado no custo da composição devendo, portanto, estarem inclusos nas despesas indiretas.

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em estacas de madeira (7,5x7,5cm);
- Piso: execução de lastro de concreto em toda a edificação até a projeção do telhado;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento e;
- Execução da instalação elétrica;

#### 1.8.5. Escritório, depósito e refeitório

Critérios para quantificação dos serviços utilizar a área construída em m<sup>2</sup>.

Para aferição dos quantitativos, foram consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por estacas de madeira (7,5x7,5cm);
- Fechamento das paredes internas e externas em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm) e, e tela de polietileno monofilado;
- Pé direito de 2,5m;
- Esquadrias: portas internas de madeira semi-oça, porta externa de ferro tipo veneziana, janelas de madeira tipo veneziana;
- Piso em lastro de concreto não estrutural;
- Forro de PVC nas áreas fechadas;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas e de lógica: previsão de pontos de elétrica (com lâmpadas, luminárias e interruptores) e lógica, além de instalação de ar-condicionado e aterramento.
- O mobiliário e o aparelho de Ar-Condicionado não estão contemplados no custo da composição devendo, portanto, estarem inclusos nas despesas indiretas.

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em estacas de madeira (7,5x7,5cm);
- Piso: execução de lastro de concreto em toda a edificação até a projeção do telhado;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada em toda a edificação;



- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção das louças e dos acessórios;
- Instalação das esquadrias; e
- Execução do forro

### **1.9. Administração Local**

A administração local compreende o conjunto de gastos com pessoal, materiais e equipamentos incorridos pelo executor no local do empreendimento e indispensáveis ao apoio e à condução da obra. É exercida normalmente por pessoal técnico e administrativo, tais como: engenheiro supervisor, engenheiros setoriais, gestores administrativos, equipes de medicina e segurança no trabalho etc.

Além da gerência técnica e administrativa da obra, inclui-se na administração local as equipes responsáveis pelo controle de produção das frentes de serviços, pelo controle tecnológico da obra e pelos serviços gerais de apoio.

Para o desenvolvimento destas atividades de controle tecnológico e de produção torna-se necessária a previsão de vagas para as seguintes categorias profissionais, a saber: mestres de obras, encarregados gerais, encarregados de turma, técnicos especializados, auxiliares técnicos e administrativos, apontadores, motoristas e equipes de escritório.

Além dos custos referentes à mão de obra, a administração local deve ainda prever uma série de despesas que ocorrem no andamento das obras e que são suportados diretamente pelo executor, tais como:

- Materiais de consumo e de expediente
- Operação de veículos para transporte de pessoal;
- Custos das concessionárias;
- Aluguéis;
- Segurança e vigilância;
- Outras despesas similares vinculadas às obras.

A montagem da estrutura administrativa local de cada obra deve ser realizada em função do desdobramento de cada atividade básica, definindo-se os cargos e as funções a serem ocupadas. Nesse desdobramento, devem ser analisadas as características da obra, a estratégia adotada para sua execução, o cronograma físico e a distribuição geográfica das frentes de trabalho.

Entretanto, levando-se em consideração as peculiaridades inerentes a cada tipo e porte de obra de infraestrutura de transportes, torna-se possível definir uma estrutura organizacional de referência para bem administrá-la, compostas por:

- Mão de obra;
- Veículos;
- Equipamentos;
- Despesas diversas.



Consoante o estabelecimento desses conceitos, a mão de obra constituinte da administração local pode ser dimensionada em função de parcelas classificadas por suas atribuições no âmbito da obra.

As parcelas fixas e vinculadas e de manutenção do canteiro de obras são dimensionadas por mês e conseqüentemente associadas ao cronograma físico do empreendimento. Já a parcela variável é concebida em função de equipes.

Importa destacar que os conceitos propostos para a definição dos custos de referência da administração local apresentam lastro técnico e constituem ferramenta inteligível de dimensionamento, estendendo sua aplicação para o campo do planejamento e proporcionando à Administração Pública maior capacidade de controle e gerenciamento na aplicação de recursos em obras de infraestrutura. Sendo assim, em planilha orçamentária opta-se por colocar o item como uma composição única e sua evolução acompanhar, percentualmente, a evolução financeira do contrato.

Detalhadas as parcelas fixas, vinculadas e variáveis da mão de obra que compõem o custo de referência da administração local de uma obra, torna-se possível ao gestor público intervir em situações diversas de paralisação do empreendimento, garantindo assim a preservação do erário e os interesses da Administração Pública.

Nos casos em que couber, a parcela variável da administração local, associada às frentes de serviço e ao controle tecnológico, poderia até ser desmobilizada durante o período de paralisação, enquanto uma fração da parcela fixa poderia ser mantida, a critério da fiscalização de obra. Encerrada a paralisação, seria realizada uma nova mobilização de pessoal.

Além disso, a exclusão da administração local da parcela de bonificação e despesas indiretas e o conseqüente detalhamento analítico desse custo indireto como item de planilha impedem que o eventual acréscimo ou supressão de serviços ou quantidades advindas de revisões de projeto em fase de obras venham a onerar desnecessariamente os contratos.

Por fim, importa destacar que as premissas utilizadas na elaboração da presente metodologia, bem como os respectivos resultados obtidos, corroboram integralmente com as diretrizes preconizadas no Acórdão nº 2.622/2013-TCU-Plenário, cujo extrato encontra-se apresentado a seguir:

*“9.3.2. oriente os órgãos e entidades da Administração Pública Federal a:*

*9.3.2.1. discriminar os custos de administração local, canteiro de obras e mobilização e desmobilização na planilha orçamentária de custos diretos, por serem passíveis de identificação, mensuração e discriminação, bem como sujeitos a controle, medição e pagamento individualizado por parte da Administração Pública, em atendimento ao princípio constitucional da transparência dos gastos públicos, à jurisprudência do TCU e com fundamento no art. 30, § 6º, e no art. 40, inciso XIII, da Lei n. 8.666/1993 e no art. 17 do Decreto n. 7.983/2013;*

*9.3.2.2. estabelecer, nos editais de licitação, critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e nos arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993.”*



## **2. REMOÇÃO, LIMPEZA E TERRAPLENAGEM**

### **2.1. Retirada da antiga estrutura da Ponte**

Em conjunto com a FISCALIZAÇÃO deverá ser decidido o momento exato para se efetuar a retirada da antiga estrutura existente no local, a ponte atual, pontalexada em madeira da região, para diminuir ao máximo o transtorno causado pela interrupção da Vicinal junto a comunidade local.

Para realizar o serviço será empregado Carpinteiros e auxiliares, profissionais que executarão a retirada, auxiliados por cabos de aço.

Para a medição do serviço se pautou pela metragem quadrada da projeção horizontal da estrutura.

Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta e tesoura e motosserra. Foi considerado 20 usos para o cabo que auxilia na demolição. Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço, portanto deverão ser absorvidos pelas despesas indiretas.

Para execução:

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Retirar todas as cargas que estejam atuando no elemento a ser retirado.
- Antes do corte, utilizar cabos de sustentação para que o elemento tombe lentamente.
- Executar o corte das estruturas secundárias e posteriormente as primárias.
- Prosseguir cortando a peça em partes menores para auxiliar o transporte

### **2.2. Limpeza Mecanizada da Camada vegetal**

Para a realização desse serviço considerou-se a utilização de Trator de esteiras com potência de 100 HP e peso operacional de 9,4 t para a retirada da vegetação existente no terreno.

Para a quantificação, utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores. No cálculo total dessa área em projeto foi considerada uma área estimada da região em volta de cada encontro, indicada na implantação, para poder retirar qualquer interferência que porventura possa ter durante a execução dos trabalhos.

Foi considerado que as árvores com tronco menor que 0,20 m possuem até 5,00 m de altura. Foi considerada uma espessura de 15 cm solo da camada vegetal, que ao ser retirado rebaixa a linha do terreno nessa espessura.

### **2.3. Escavação Mecanizada Horizontal, inclusive carga, descarga e transporte de solo**

Na execução deste serviço, utilizaremos:



- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Trator de esteiras: utilizado para escavação do solo;
- Carga, manobra e descarga: composição auxiliar;
- Caminhão basculante: utilizado para o transporte do material.

Dos equipamentos, para a elaboração da composição do serviço foi um Trator de esteiras, potência 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lâmina de 2,19 m<sup>3</sup> e escarificador; Pá carregadeira sobre pneus 128 HP, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m<sup>3</sup>, peso operacional de 11632 kg; e Caminhão basculante de 14 m<sup>3</sup>.

Foi considerado empolamento de 1,25 do solo de 1a categoria, nos coeficientes de escavação, carga, descarga e transporte de solo;

Deverá ser utilizado o volume geométrico do material a ser escavado com o trator de esteira descrito na composição para a quantificação dos serviços. Seu volume total foi estimado a partir do volume sob a área que sofrerá a intervenção do volume de limpeza, considerando a parte mais alta a 8m de altura e a mais baixa a 0m, nível de referência.

Na execução do serviço:

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar o corte com a lâmina do trator;
- O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira e transportado como caminhão basculante de 14 m<sup>3</sup> até 200 m de distância.

A CONTRATADA deverá observar as seguintes recomendações durante a execução do corte:

- a. Não haverá a necessidade de material de empréstimo, apenas bota fora.
- b. O material excedente deverá ser disposto ao longo das Vicinal ou fornecido em canteiro à Prefeitura para a utilização em outros pontos do município. Portanto a CONTRATADA deverá informar a FISCALIZAÇÃO o momento em que esse serviço estiver sendo executado.
- c. O material disposto ao longo da via, não poderá interferir da drenagem desta, nem bloquear acessos ali existentes.
- d. Planejar a execução do corte de forma a facilitar a posterior execução das estruturas que ali serão dispostas permanentemente, como o muro de gravidade, viga de encontro e laje de aproximação.

#### **2.4. Material de empréstimo**

A princípio não será necessário a utilização de material de empréstimo para a realização deste objeto, apenas a devida regularização e estruturação do das cabeceiras para ali receber as devidas interferências. Porém, caso haja a necessidade desse tipo de serviço deverá ser devidamente justificado pela CONTRATADA, e autorizado pela CONTRATANTE na forma de Termo Aditivo Ao contrato, seguindo todas as tratativas legais para o devido fato.



## **2.5. Compactação**

Na realização deste serviço foi considerado a utilização de uma Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m; um Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água e um Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m. Além do servente que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.

Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação, que em nosso projeto foi considerado a mesma área que receberá a limpeza da vegetação.

Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente. A motoniveladora é utilizada na apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito, e, portanto, as produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material.

É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação. A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.

Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não são considerados.

A CONTRATADA deverá seguir a seguinte sequência executiva:

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas.
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade a fim de atender as exigências de compactação.

## **2.6. Escavação Manual de Solo**

Na realização deste serviço foi considerado como mão de obra produtiva pedreiro e servente responsáveis pela escavação com uso de equipamentos manuais.

Utilizar o volume efetivamente escavado dos elementos para o levantamento da quantidade do serviço. Além de ser considerado a necessidade de escavação de 40cm de terra ao redor da peça para possibilitar a montagem e escoramento da fôrma

Na execução:

- Marcar no terreno as dimensões dos elementoss a serem escavados;



- Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira;
- Após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento;
- Retirar todo material solto do fundo.
- Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

## **2.7. Preparo de fundos de vala**

Na realização deste serviço foi considerado o pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo da vala; servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades e faz a limpeza da vala e opera o compactador de solos, equipamento para a compactação do solo no preparo do fundo de vala.

Compactador de solos considerado foi o de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV.

O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala. A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas as situações, bem como válido para diferentes profundidades. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

Na execução:

- Finalizado a contenção da vala, caso necessário, procede-se a preparar o fundo da vala para receber o assentamento da estrutura;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados.

## **3. FUNDAÇÕES**

Na realização deste serviço foi considerado:

- Soldador com encargos complementares: oficial responsável pela realização das emendas;
- Servente com encargos complementares: ajudante que auxilia na frente de trabalho;
- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Perfil TR68;
- Eletrodo AWS E-7018 para solda.
- Engenheiro Pleno: profissional que fiscaliza e auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca;



- Encarregado Geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

Utilizar o comprimento em metro de estaca cravada previsto no projeto.

Na execução:

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo de 1:100.

## **4. ESTRUTURAS**

### **4.1. Generalidades de elementos estruturais**

#### **4.1.1. Locação de Obras**

Itens e suas características:

- Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 7 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Tábua de madeira 3ª qualidade 2,5 x 23 cm, não aparelhada;
- Pregos polidos com cabeça 17 x 21;
- Concreto magro para lastro com preparo manual;
- Tinta acrílica;
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm);
- Marcação de pontos em gabarito ou cavalete.

Equipamentos:

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 1600 W, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar o comprimento do gabarito com tábuas corridas a ser instalado no perímetro do elemento onde será realizada a locação.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os carpinteiros e apenas os auxiliares que ajudam na instalação do gabarito;
- Considerou-se que o furo escavado tem diâmetro de 0,15 m e 0,50 m de profundidade;



- A disposição do gabarito é feita através de pontaletes espaçados a cada 2,00 m, altura de 1,00 m acima do solo, 0,50 m enterrado e com travamento a cada 4,00 m.

Execução:

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário das peças de madeira;
- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);
- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Interligam-se os pontaletes com duas tábuas, no seu topo, formando um “L”;
- Coloca-se travamento de madeira na base de cada pontalete para sustentar a estrutura do gabarito;
- No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;
- Em seguida, é feita a pintura da tábua (lado de dentro do gabarito) e da madeira do topo (“L”).

#### 4.1.2. Formas de elementos no solo

Itens e suas características:

- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 30,0cm, fornecida em peças de 4m
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma
- Pregos de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11)
- Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7mm, diâmetro 2,4mm)
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5HP, para disco de diâmetro de 10” (250mm)

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área da superfície da fôrma de bloco de coroamento em contato com o concreto na direção horizontal do elemento. Exceto nos elementos pré-moldados que deverão possuir forma nas direções verticais das faces interiores.
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez.

Execução:

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;



- Pregiar os sarrafos nas tábuas, de acordo com o projeto, para compor os painéis que estarão em contato com o concreto;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. - Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as quatro faces, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.
- Escorar as laterais, cravando pontaletes e sarrafos de madeira no terreno.
- Executar o desmoldante as estruturas com no mínimo 7 dias. Exceto a viga Pré-Moldada que deverá ser desinformada apenas no momento de seu içamento (mínimo 28 dias).

#### 4.1.3. Forma de elementos suspenso a mais de 6m de altura

Itens e suas características:

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para vigas com chapa compensada resinada - contém painéis (e = 18 mm) e sarrafos (2,5 x 7,0 cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Fabricação de escoras em madeira do tipo garfo - estrutura pré-fabricada para apoio e travamento da viga;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Pregão de aço com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 X 11)

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área da superfície da fôrma de viga em contato com o concreto, exceto a face superior;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de fundos de viga para escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total das vigas em execução mais o escoramento residual das vigas na estrutura pontalexada de cimbramento em alturas superiores a 6 metros e inferiores a 10, observando-se nesse caso porcentagem de 75% do escoramento total.

Execução:

- Posicionar os fundos de vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares, providenciando apoios intermediários com garfos, de acordo com o indicado no projeto;
- Fixar os encontros dos painéis de fundo das vigas nos pilares, cuidando para que não ocorram folgas (verificar prumo e nível);



- Fixar as laterais da fôrma da viga, utilizando-se pregos de cabeça dupla, para facilitar a desfôrma;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e nível da fôrma; - Promover a retirada das fôrmas de acordo com os prazos indicados no projeto estrutural (laterais e fundo respectivamente) somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

#### 4.1.4. Forma para Pilar Circular

Itens e suas características:

- Chapa de madeira compensada resinada para fôrma de concreto de 2,2x1,1m; e = 6 mm.
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 15,0cm, fornecida em peças de 4m.
- Chapa de madeira compensada resinada para fôrma de concreto de 2,2x1,1m; e = 17 mm.
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma.
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm).
- Pregos polidos com cabeça 17x21 (comprimento 48 mm, diâmetro 3mm).
- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250mm).

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área da superfície da fôrma de pilar em contato com o concreto.
- Considerou-se o escoramento total das formas em execução mais o escoramento residual na estrutura pontaletada de cimbramento até a altura de 10, metros observando-se nesse caso porcentagem de 75% do escoramento total.

Execução:

- A partir do projeto de fabricação das fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor, compasso, etc;
- Com auxílio de trena e compasso, demarcar num segmento de compensado um círculo reproduzindo a seção transversal do pilar;
- Com base na circunferência traçada, na espessura da madeira compensada do molde (6mm) e na espessura dos sarrafos que constituirão a estruturação do molde (25mm), traçar arco de circunferência e recortar chapas compensadas com espessura de 17mm que constituirão as semi-gravatas da fôrma cilíndrica;



- Justapor e pregar os sarrafos nas semi-gravatas de compensado de 17mm; em seguida, pregar o compensado de 6 mm nos sarrafos disposto em forma de semi-circulo, constituindo cambotas já com a altura do pilar;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

#### 4.1.5. Cimbramento

O serviço consiste na contenção lateral das paredes das formas de elementos estruturais, por intermédio da utilização de peças de madeira verticais, espaçadas a cada metro, travadas por longarinas horizontais e por tábuas, para alturas de contenção entre 4 e 10 metros.

A confecção de escoramentos de madeira é realizada com a utilização de serra circular com diâmetro de 30 cm e com bancada.

A produção da serra circular foi obtida em função do tempo necessário para executar os cortes das peças que compõem os escoramentos.

A medição dos serviços de escoramento de madeira deve ser realizada em função do volume efetivamente escorado, definido pela área escorada em projeção multiplicada pela altura total do escoramento.

O custo unitário do serviço remunera o fornecimento, a execução e a instalação do escoramento, inclusive sua consequente retirada.

#### 4.1.6. Armação

##### ➔ CORTE E DOBRA:

Vergalhão de aço e seus respectivos diâmetros, verificar projeto e planilha orçamentária. O fornecimento é em barras de 12 m. Para quantificação dos serviços utilizar a quantidade/peso de barras com o diâmetro especificado na composição a ser cortada e dobrada.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com o corte e dobra de armaduras para os elementos estruturais.

Execução:

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.



→ **ARMAÇÃO E MONTAGEM:**

Coma as peças de aço previamente cortadas e dobradas no canteiro, arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm e espaçador de plástico industrializado tipo pino plástico para armação de elementos em concreto armado.

Para a quantificação dos serviços utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura dos elementos. Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

Execução:

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

4.1.7. Concretagem usinada

Como insumo para o serviço foi considerado:

- Concreto usinado bombeável, classe de resistencia C-50, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Vibrador de imersão com motor elétrico 2HP trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

Critérios para quantificação dos serviços:

Cubicar previamente e utilizar o volume teoricamente necessário para concretagem dos pilares da parte do edifício a ser executada.

Foi considerado um carpinteiro responsável por verificar a integridade das fôrmas durante toda a concretagem.

Considerou-se 10,3% de perdas incorporadas e sobras do concreto.

Execução:

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde



a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo dos elementos ao final da execução.

#### 4.1.8. Concretagem in loco

##### → LASTRO DE CONCRETO MAGRO:

Itens e suas Características:

- Cimento Portland composto CP II-32.
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição correspondente.
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211
- Betoneira: capacidade nominal 400 l, capacidade de mistura 280 l, motor elétrico trifásico, potência de 2 CV, sem carregador.

Critérios para quantificação dos serviços:

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço.

O traço apresentado nessa composição é apenas indicativo, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra. O traço indicado na composição refere-se à massa de materiais secos, porém o consumo de areia foi determinado considerando o volume de material úmido, adotando-se módulo de finura de 2,8 e coeficiente de inchamento de 1,30 para a areia. Considerou-se ainda relação água/cimento igual a 1,00.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.



→ **CONCRETO PREPARADO MECÂNICAMENTE (C-40)**

Itens e suas Características

- Cimento Portland composto CP II-32.
- Areia média – areia média úmida, com coeficiente de inchamento de 1,30, pronta para o uso. Caso seja necessário peneiramento, utilizar composição
- correspondente.
- Brita 1 - agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211
- Betoneira capacidade nominal de 600 l, capacidade de mistura 360 l, motor elétrico trifásico potência de 4 cv, sem carregador, O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Critérios para quantificação dos serviços:

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço.

O traço apresentado é apenas indicativo. Para que seja atingida a resistência característica de 40 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra. O traço indicado na composição refere-se à massa de materiais secos, porém o consumo de areia foi determinado considerando o volume de material úmido, adotando-se módulo de finura de 2,8 e coeficiente de inchamento de 1,30 para a areia. Considerou-se ainda relação água/cimento igual a 0,42.

Execução:

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

## **4.2. Encontros**

### **4.2.1. Contenção em Saco Solo-Cimento**

Trata-se de obras de contenção e estabilização de taludes e terraplenos rodoviários, formados pela montagem de sacaria de solo-cimento. Tais estruturas funcionam como muros de gravidade, dadas às suas características geométricas.

A contratada deve prever a utilização dos seguintes materiais:

- cimento Portland comum;
- sacos de rafia de dimensões máximas de 90x60x20 cm;
- solo local, preferencialmente arenoso;
- concreto magro com  $F_{ck} \geq 10$  MPa.

Para a execução:

A contratada deve proceder à locação da obra sob supervisão direta da fiscalização, conforme elementos previstos em projeto.



Deve ser utilizado, preferencialmente, solo arenoso local devidamente preparado no canteiro de obras, para a posterior e imediata mistura e homogeneização com cimento.

A mistura deve ser efetuada em atendimento à proporção de 1:10 à 1:15 em volume, o que corresponde estimativamente a porcentagem em peso entre 4% e 6% de cimento.

Efetivada a mistura na umidade natural do solo, a contratada deve proceder o umedecimento da mistura através da passagem do carro pipa, até que a sua aparência seja a de uma farofa úmida de colocação uniforme.

A mistura homogeneizada deve ser colocada em sacos de rafia de poliéster, ou similares.

Deve ser preenchido cerca de 2/3 do volume útil do saco.

Os sacos de solo-cimento devem ser transportados e gradualmente depositados, no local de construção do muro, e compactados manualmente.

Antes da disposição dos primeiros sacos, deve ser executada camada de concreto magro na nas dimensões indicadas em projeto.

A disposição e amarração dos sacos e a inclinação mínima de seu paramento externo devem obedecer ao discriminado em projeto.

Quando o muro servir para contenção de encosta de solo muito argiloso, deve ser prevista a substituição de alguns sacos por geotêxteis ou de elementos de drenagem interna para promover a drenagem do maciço.

O muro, após sua conclusão, pode sofrer revestimento em concreto magro ou por solo vegetal, para sua adequada proteção contra as erosões.

O serviço é medido em metros quadrados (m<sup>2</sup>), a área é obtida pelo cálculo geométrico das dimensões em projeção vertical da face do muro indicadas no projeto, consideradas eventuais alterações na obra autorizadas pela fiscalização.

### **4.3. Guindaste**

Na composição foi considerado o seguinte equipamento com operador: GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, com lança telescópica 28,80 m, capacidade máxima 30 t, potência 97 kw, tração 4 x 4;

Considerando a produtividade de 2h de operação produtiva com auxílio de serventes para o içamento de cada viga pré-moldada e o seu devido posicionamento sobre os aparelhos de apoio.

Quanto a detalhes de operação e produtividade, verificar os Manuais Técnicos e catálogos dos equipamentos;

### **4.4. Vigas Metálicas**

Na composição foi considerado os seguintes itens:

- Montador de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.



- Ajudante de estrutura metálica com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Perfil laminado aço estrutural conforme projeto
- Cantoneira aço estrutural abas iguais, e = 1/4": utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Parafuso estrutural ASTM A325, zincado, cabeça sextavada, diâmetro 3/4"x 1 1/2" (19,05 mm x 38,1 mm): utilizado para execução das ligações entre as peças (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências).
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviços de tratamento anticorrosivo: jateamento com granalha de aço e aplicação de pintura anticorrosiva.

Utilizar o peso total de aço correspondente ao perfil utilizado, excluídos os contraventamentos, no projeto de vigas para quantificar o serviço

Execução:

Transporte

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem.
- Desprender a cinta.
- 

Montagem

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste.
- Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem.
- Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros.
- Desprender a cinta.
- Fixação final
- Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista

## **4.5. Elementos Construtivos**

### **4.5.1. Aparelho de Apoio**

Os aparelhos de apoio são dispositivos que fazem a transição entre a superestrutura e a mesoestrutura ou a infraestrutura, no caso das pontes não aporticadas.

As três principais funções dos aparelhos de apoio nas obras de arte especiais são:

- Transmitir as cargas da superestrutura à mesoestrutura ou à infraestrutura;
- Permitir os movimentos longitudinais da superestrutura, devidos à retração própria da superestrutura e aos efeitos da temperatura, expansão e retração;



- Permitir as rotações da superestrutura, motivadas pelas deflexões provocadas pela carga permanente e pela carga móvel.

Os aparelhos de apoio podem ser classificados em três grandes classes, a saber:

- Elastoméricos;
- Metálicos esféricos;
- Metálicos elastoméricos.

Os aparelhos de apoio elastoméricos têm comportamento vertical elástico e acomodam movimentos horizontais e rotações, comprimindo e deslocando as camadas de material vulcanizado.

Estes aparelhos de apoio são constituídos de um bloco de elastômero vulcanizado, mais conhecido como neoprene, que podem ser de quatro tipos:

- Neoprene simples;
- Neoprene fretado, quando reforçado por uma ou mais chapas de aço carbono estrutural;
- Neoprene deslizante, quando possui uma placa de PTFE (politetrafluoretileno) ou de aço inox fixado ao elastômero fretado, permitindo deslizamento da superestrutura;
- Neoprene com abas, desenvolvido para permitir o nivelamento do aparelho com preenchimento de grout (epóxi).

#### ➔ APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE FRETADO

A composição de custos para os serviços de fornecimento e instalação do aparelho de apoio neoprene fretado para estruturas moldadas no local ou pré-moldadas, com unidade definida em volume (dm<sup>3</sup>).

A produção do serviço é definida em 2 dm<sup>3</sup> de neoprene por hora de trabalho de pedreiro, no caso de vigas moldadas no local, e de 6 dm<sup>3</sup> de neoprene por hora de trabalho de pedreiro, para aparelhos de apoio de vigas pré-moldadas.

Para detalhes construtivos verificar o projeto correspondente.

A medição dos serviços dos aparelhos de neoprene fretado deve ser realizada em função do volume, por decímetros cúbicos ou por unidade, quando houver indicações de dimensões. Os demais aparelhos de apoio devem ser medidos por unidade, incluindo todos os serviços e insumos necessários a sua execução.

#### 4.5.2. Junta de Dilatação

As Juntas de Dilatação deverão ser do tipo Junta de Dilatação em Perfil Extrudado de Borracha Vulcanizada, expansível para até 40mm. Fixada com adesivo epóx.



Em reforço a junta, deverá ser executado junta em lábios poliméricos no pavimento de concreto. O serviço consiste no tratamento de borda de juntas novas ou antigas em pavimentos de concreto, por meio da utilização de argamassa epoxídica ou polimérica, com propriedades autonivelantes, de elevada dureza, desenvolvida especialmente para esse tipo de tratamento.

A medição dos lábios poliméricos e das juntas de dilatação deve ser realizada em função de seu comprimento, incluindo todos os serviços e insumos necessários a sua execução, conforme as descrições das composições de custos.

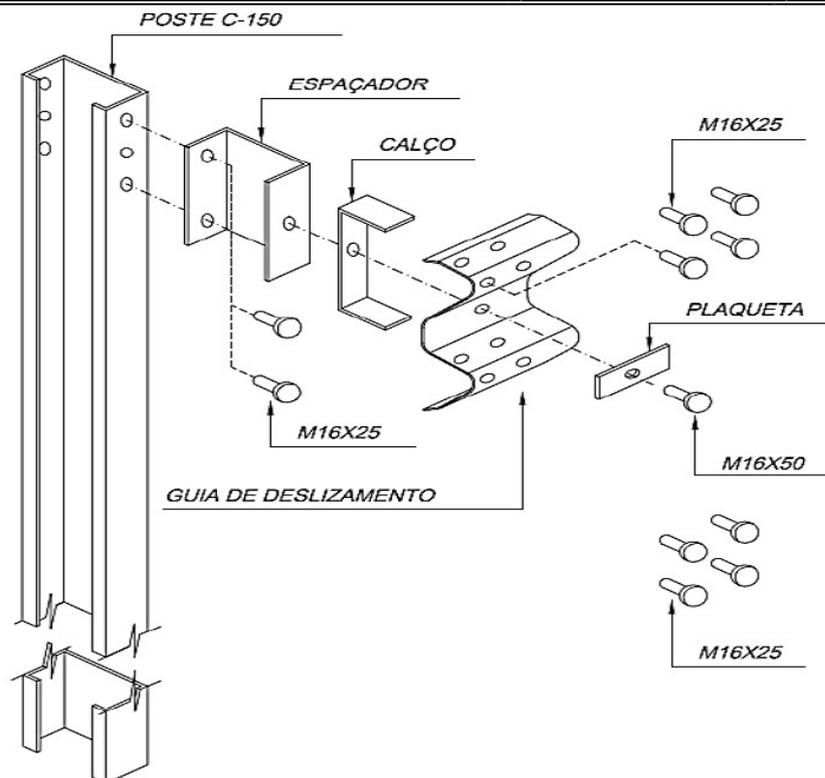
## **5. SEGURANÇA VIÁRIA**

### **5.1. Defesa Metálica**

As defensas são dispositivos destinados a melhorar as condições de segurança da rodovia, minimizando os danos pessoais ou materiais, absorvendo a energia cinética dos veículos que saem da pista por meio de sua deformação.

As defensas são constituídas basicamente por postes de sustentação e guias de deslizamento. As defensas podem ser classificadas quanto ao número de linhas de lâminas, podendo ser simples (apenas uma linha) ou dupla (duas linhas de lâminas paralelas). As lâminas são sustentadas por uma linha de postes.

As defensas podem ainda ser classificadas de acordo com sua capacidade de absorver a energia provocada pelo choque do veículo em maleáveis e semi-maleáveis. As defensas metálicas semi-maleáveis são aquelas que, embora montadas com postes considerados rígidos, tem espaçadores ou travessas maleáveis, separando a guia de deslizamento do poste de sustentação, conforme ilustrado:



As defensas são implantadas paralelamente à pista de rolamento, sendo a forma mais comum de ancoragem realizada por meio do enterramento de suas extremidades. Este procedimento é realizado por meio da mudança na altura do conjunto, iniciando-se com a lâmina enterrada cerca de 20 cm no solo. A lâmina segue até a altura de projeto, fazendo-se essa variação de altura em uma extensão mínima de 16 m.

No trecho final da defesa, o procedimento é realizado da mesma maneira. É comum que essa variação de altura nas extremidades seja acompanhada de um desvio horizontal em que as defensas se distanciam progressivamente da pista.

A realização dos serviços de instalação das defensas deve atender às diretrizes preconizadas nas seguintes especificações técnicas:

- Norma NBR 6.961/99 - Defensas metálicas - Projeto e implantação;
- Norma 15.486/2007 - Segurança no tráfego - Dispositivos de contenção viária - Diretrizes;
- Especificação de Serviço DNER nº 144/85 - Defensas metálicas;
- Especificação de Material DNER nº 370/97 - Defensas metálicas de perfis zincados;
- Especificação de Serviço DNIT nº 088/2006

A medição dos serviços de defensas deve ser realizada em função do comprimento efetivamente implantado e de acordo com os quantitativos previstos no projeto. Já os terminais das defensas devem ser medidos por unidade efetivamente instalada.



As composições de custos dos serviços contemplam o fornecimento dos equipamentos, dos materiais e da mão de obra necessária, incluindo todos os encargos correspondentes para a sua completa execução.

## **5.2. Placas de Sinalização**

A sinalização vertical tem como finalidade a regulamentação do uso da via, advertir para situações potencialmente perigosas ou problemáticas do ponto de vista operacional, fornecer indicações, orientações e informações aos usuários, além de mensagens de caráter educativo, visando segurança, eficiência e conforto, melhorando o fluxo do tráfego.

As placas de sinalização são dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical, fixos ou móveis, por meio dos quais são apresentadas mensagens de caráter permanente e, eventualmente variáveis, através de legendas ou símbolos, com o propósito regulamentar, advertir ou indicar o uso das vias.

Foi prevista a utilização do aço galvanizado nº 16 para confecção das placas.

As dimensões das placas de sinalização variam de acordo com o tipo de via e sua velocidade diretriz. Os formatos seguem relação com a mensagem a ser transmitida, podendo ser circulares, octogonais, triangulares, quadradas, retangulares e, em casos específicos, na forma da letra "X". Para dimensões e formatos, observar o projeto básico e a planilha orçamentária.

Sobre as placas, são aplicadas películas retrorrefletivas, as quais são diagramadas em função da informação a ser transmitida para o usuário. Seu fornecimento é normalmente realizado em rolos. Os tipos previstos para confecção das placas de sinalização encontram-se definidos em conformidade à norma NBR 14644/2013 - Sinalização vertical viária. Utilizaremos as películas refletivas tipo I e IV:

Películas refletivas tipo I: Conhecidas comercialmente como "grau técnico ou grau engenharia", podem ser constituídas por microesferas de vidro ou microprismas. São utilizadas nas cores branca, amarela, verde, vermelha, azul, laranja e marrom.

Películas não retrorrefletivas tipo IV: Constituídas por um filme plástico não refletivo, são conhecidas como "preto legenda", destinadas a produção de tarjas, legendas, símbolos e pictogramas.

A sigla SI significa "Sinal Impresso".

Os suportes serão em madeira de lei tratada 8,0 x 8,0 cm e metálico galvanizado.

## **6. RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS**

Concluídas todas as obras e serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE  
SÃO DOMINGOS DO ARAGUAIA**

CÓDIGO <b>ET-SDA.235</b>	REV. 1
DATA 05/09/2023	FOLHA 41 DE 41

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização ou por uma comissão designada pela Prefeitura, composta de pelo menos 03 membros, e que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Fiscalização ou pela Comissão, e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social relativa ao período de execução das obras e dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitas as obras e os serviços, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a CONTRATANTE entrará de posse plena das obras e serviços, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.