

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL  
DESCRITIVO**

**REFORMA DA PRAÇA NO BAIRRO  
RESIDENCIAL SÃO FRANCISCO -  
PIRAPORA-MG**

**Pirapora/MG**

**Setembro/2022**

**1-Obra:** O presente memorial descreve as soluções arquitetônicas e técnicas adotadas para a elaboração do projeto de reforma da praça no bairro Residencial São Francisco, no município de Pirapora-MG.

**2-Metas:** Reforma da praça no bairro Residencial São Francisco no município de Pirapora-MG.

### 3-Local:



### 4- Descrição do Objeto:

O objeto em questão fundamenta-se na elaboração de projeto técnico para reforma de Praça Pública no município de Pirapora – MG, a praça a ser executada tem o objetivo de melhorar a infraestrutura da cidade tornando-se um ponto turístico da mesma.

A execução das obras se dará através de administração indireta, onde o município estará adquirindo com os recursos do convênio todos os materiais e serviços, agregados, transportes e alugueis de equipamentos necessários para execução dos serviços.

### 5. População Beneficiada:

Serão beneficiadas diversas pessoas, que moram nas proximidades da praça e que utilizam a via no entorno da praça para transitar.

**6- Como será utilizado:** A praça será utilizada como ponto turístico da cidade.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

Quaisquer omissões de procedimentos dessa Especificação Particular, o caderno de encargos da SUDECAP será utilizado para dirimir dúvidas de procedimentos e de medição

### **1. REFORMA DA PRAÇA NO BAIRRO RESIDENCIAL SÃO FRANCISCO - PIRAPORA-MG.**

#### **1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **1.1.1 FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,5 0 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS**

Será executado 01 placa de obra, em chapa galvanizada, adesivada, de 3,0 x 1,5 metros, conforme detalhado em Planilha Orçamentária no padrão Governo.

##### **1.1.2 BARRACÃO DE OBRA PARA DEPÓSITO E FERRAMENTARIA TIPO-I, ÁREA INTERNA 14,52M2, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE MOBILIÁRIO (OBRA DE PEQUENO PORTE, EFETIVO ATÉ 30 HOMENS), PADRÃO DER-MG**

Barracão para depósito, utilizado para guardar materiais durante a obra.

##### **1.1.3 LIMPEZA DO TERRENO, INCLUSIVE CAPINA, RASTELAMENTO COM AFASTAMENTO ATÉ 20M E QUEIMA CONTROLADA**

Será necessário jardineiro com encargos complementares e servente com encargos complementares. Para execução é feita uma limpeza inicial do solo, onde são retirados todos os objetos, entulhos, pedras e restos de lixo, em seguida, passa-se o ancinho (vassoura metálica) ou a enxada no solo para arar, remexe-se a terra para aerar o solo e quebrar qualquer parte de terra dura no terreno.

## **1.2 TERRAPLENAGEM**

### **1.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA (GABARITO)**

A locação por gabarito da obra, com a devida marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de perímetro, deverá ser acompanhada e conferida pela SUPERVISÃO, antes que se dê continuidade aos serviços. Os eixos de referência e as referências de perímetro serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical, ou marcos perímetro todos previamente implantados em placas perímetro fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre gabaritos de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os gabaritos serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços de fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

### **MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

A medição será efetuada por unidade de comprimento efetivamente executada (m). O serviço será pago por remuneração global a Empreiteira seguindo o cronograma financeiro proposto pela licitante, contemplando toda a mão-de-obra, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

### **1.2.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA**

Depois de limpo, com o auxílio de uma placa vibratória, o terreno será regularizado e compactado. A unidade de medida será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentária

## **1.3 PISO E RAMPA**

### **1.3.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF\_12/2015**

Execução de calçamento em piso intertravado retangular e = 6 cm, nas cores vermelho, azul e natural, incluindo fornecimento transporte de todos os materiais, colchão de assentamento e = 6 cm. Os bloquetes não deverão ser feitos no local da obra. Serão transportados até o local da obra por conta da CONTRATADA. A areia a ser utilizada no colchão de assentamento será areia lavada fornecida, transportado e aplicado pela contratada, e

deverá ter 6 cm de colchão de assentamento. Sobre o colchão de areia serão assentados os blocos sextavados de concreto fck 35,0 mpa, (bloquetes) com 6,0 cm de espessura, de acordo com a NBR 7207/1982 e NBR 9781/1987. A contratada deverá apresentar os ensaios quando a resistência antes de aplicar na obra.

#### MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado, baseando-se nas dimensões do projeto. O serviço será pago por remuneração global.

#### **1.3.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF\_12/2015**

Execução de calçamento em piso intertravado retangular e = 6 cm, nas cores vermelho, azul e natural, incluindo fornecimento transporte de todos os materiais, colchão de assentamento e = 6 cm. Os bloquetes não deverão ser feitos no local da obra. Serão transportados até o local da obra por conta da CONTRATADA. A areia a ser utilizada no colchão de assentamento será areia lavada fornecida, transportado e aplicado pela contratada, e deverá ter 6 cm de colchão de assentamento. Sobre o colchão de areia serão assentados os blocos sextavados de concreto fck 35,0 mpa, (bloquetes) com 6,0 cm de espessura, de acordo com a NBR 7207/1982 e NBR 9781/1987. A contratada deverá apresentar os ensaios quando a resistência antes de aplicar na obra.

#### MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado, baseando-se nas dimensões do projeto. O serviço será pago por remuneração global.

#### **1.3.3 PISO EM CONCRETO, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, FCK 10MPA, SEM ARMAÇÃO, ACABAMENTO RÚSTICO, ESP. 5CM, INCLUSIVE FORNECIMENTO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO, SARRAFEAMENTO, EXCLUSIVE JUNTA DE DILATAÇÃO**

O serviço será levantado pela área, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de passeio a ser executado em projeto. A adoção deste procedimento de execução será definida pelo supervisor de projetos

e a supervisão da obra. O concreto executado terá FCK=10 MPA, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), o preparo deve ser mecânico com betoneira.

#### MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado, baseando-se nas dimensões do projeto. O serviço será pago por remuneração global.

#### **1.3.4 PINTURA EPÓXI EM PISO, DUAS (2) DEMÃOS, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE PRIMER EPÓXI**

Item referente a pintura manual epóxi para piso, duas demãos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas. A unidade de medida será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.3.5 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF\_06/2016\_P**

O assentamento de guia (meio-fio) de concreto pré-fabricado em trecho reto deverá ser executado conforme as especificações e Normas. Suas dimensões serão de 13.0cm de base superior, 15.0 cm de base inferior, 30.0 cm de altura e 100.0 cm de comprimento. Para o assentamento das mesmas deverá ser observado o seu alinhamento e nivelamento. Para tanto é recomendável que a base seja compactada e embolsadas nas costas com concreto entre suas juntas. O embalsamento deverá evitar que as mesmas se desloquem.

#### **1.3.6 PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO, ALERTA, APLICADO EM PISO (20X20CM) COM JUNTA SECA, COR VERMELHO/AMARELO, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

O piso tátil deverá ser instalado de acordo com o posicionamento definido no projeto arquitetônico. Estes elementos deverão ser confeccionados com as dimensões especificadas na norma NBR 9050/2004, e poderão ser de qualquer material desde que tenha a resistência necessária para este uso. Recomenda-se a utilização de peças de concreto. O piso tátil deverá ser confeccionado na cor preta, ou outra cor que contraste com o piso adjacente, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta. Deverá ser assentado de forma a estar nivelado com o piso adjacente, deixando apenas as saliências direcionais acima deste nível.

### **1.3.7 RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS**

Construção de rampa para deficiente, nas imediações da praça de acordo com o projeto arquitetônico.

## **1.4 VEGETAÇÃO**

### **1.4.1 PLANTIO DE GRAMA SÃO CARLOS EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO POR 30 DIAS**

O terreno deverá ser regularizado, principalmente nas áreas onde houve maior reposição com terra vegetal para nivelamento. Para execução da compactação será usado “soquete” manual. Esta etapa deverá ser executada com rigor, para evitar o afundamento do material após o plantio.

Deverá ser utilizada, grama em “tapetes” (2 “tapetes” formam 1 m<sup>2</sup>, ou 4 “tapetes” formam 1 m<sup>2</sup>), evitando gramas em “placas” (9 “tapetes” formam 1 m<sup>2</sup>). Este cuidado facilitará a aplicação do adubo em cobertura, evitando a grande quantidade de ervas daninhas novamente contida na grama em placas.

A grama com ervas daninhas será refugada antes do plantio e, nas áreas onde aparecerem, posteriormente ao plantio, serão substituídas integralmente, desde que constatado que as mesmas são provenientes da grama implantada. Após o plantio, a grama será irrigada, levemente compactada e coberta com uma camada de terra vegetal com espessura de 2 cm.

A irrigação, após plantio, deverá ser realizada uma mangueira, onde deverá existir um crivo para que, durante a irrigação, o jato de água não remova os tapetes de grama, nem o adubo

colocado em cobertura. Serão gastos, em média, 2 litros de água por metro quadrado, em intervalos de tempo que serão definidos.

Durante o período de irrigação (trinta dias), o empreiteiro deverá manter, no local, uma equipe de um jardineiro para que mantenham a grama, substituam os tapetes que morrerem, façam a eliminação das ervas daninhas que germinarem no local, indiquem os principais locais onde haja necessidade de irrigação e cortem o gramado quando necessário.

## MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será efetuada observando-se os mesmos critérios de levantamento na planilha orçamentária. Os serviços serão pagos seguindo o cronograma de eventos, remunerando o item após a execução completa do mesmo, já incluso o material e a mão-de-obra.

### **1.4.2 A 1.4.7 ITENS**

PLANTIO DE MUDAS:

1.4.2 CANAFÍSTULA

1.4.3 CALISTEMON

1.4.4 PALMEIRA ARECA

1.4.5 LÍRIO AMARELO

1.4.6 ALAMANDA

1.4.7 SAMAMBAIA

O ajardinamento e a atividade de construção de jardins, incluindo o plantio de mudas para arborização de logradouros públicos, segundo projeto específico que define as espécies a serem utilizadas, de acordo com a Secretaria do Meio Ambiente, as deliberações normativas do COMAM – Conselho Municipal do Meio Ambiente.

A muda deve atender aos seguintes requisitos:

- Altura mínima de 1,80 m e 5,0 cm de diâmetro mínimo do colo (Lei no 6038 de 9/12/91);
- Bom estado fitossanitário;
- Tronco único, sem ramificações baixas;
- Estar bem embalada até o local de plantio;
- Não conter ferimentos no tronco;
- Não conter ervas daninhas no torrão.

O Engenheiro responsável técnico da CONTRATADA realizara uma vistoria técnica

no local, para avaliar a complexidade e as possíveis interferências.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA providenciara, a análise de fertilidade.

Com o resultado da análise, será dimensionada, pelo engenheiro responsável da CONTRATADA, a

proporção correta dos insumos de correção e adubação. Este dimensionamento será aprovado pelo técnico responsável da Divisão de Gestão Ambiental da Sudecap.

O responsável técnico deverá acompanhar todas as etapas dos serviços e estar disponível junto a SUPERVISÃO, sendo, inclusive, responsável por responder qualquer questionamento referente aos serviços executados.

Os gastos referentes a compra de mudas e outros insumos (tutor, gradil, adubo, irrigação, etc.), bem como os referentes a execução do plantio e tratos culturais estão na planilha orçamentária da obra e são de responsabilidade da CONTRATADA. Deverá ser feita a capina manual do terreno, removendo todas as ervas daninhas, inclusive seu sistema radicular. Todo o entulho deverá ser destinado a local licenciado pela prefeitura.

O terreno será escarificado (“fofado”) a 20 cm de profundidade, descompactando o solo, o que propiciará o desenvolvimento do sistema radicular da grama, exceto nos taludes.

A escarificação deverá ser efetuada em toda a área, independente do volume de terra vegetal a ser distribuído para o nivelamento do terreno.

O entulho (resto de asfalto, pedras, restos de concretos, etc.) proveniente desta escarificação, também deverá ser removido.

Realiza-se então a regularização do terreno, evitando-se depressões e ondulações. Sobre terreno

regularizado, será lançada uma camada de terra vegetal com espessura mínima de 10 cm.

Para adubação poderão ser utilizados os insumos a seguir relacionados:

- Calcário Dolomítico;
- Terra Cottem (condicionador de solo);
- Fosfato natural de Araxá;
- Super Fosfato simples;
- N-P-K 04-14-08.

A utilização do condicionador de solo Terra Cotem ficará a critério do responsável técnico da CONTRATADA, sendo mais indicado para locais de difícil irrigação e manutenção.

A aplicação adequada das quantidades dos produtos acima referidos (ou equivalente), será

verificada, acompanhada e aprovada pela SUPERVISAO, com a orientação da Divisão de

Gestão Ambiental da SUDECAP.

## **1.5 MOBILIÁRIO / PORTAIS**

### **1.5.1 BANCO DE CONCRETO**

Conforme o projeto arquitetônico, o banco será realizado em concreto. Os bancos devem seguir as dimensões especificadas no projeto arquitetônico e planilha orçamentaria.

### **1.5.2 PORTAL DE MADEIRA**

Conforme o projeto arquitetônico, o portal será realizado em madeira. Os 6 portais terão dimensões de 5m x 3m de altura. Os portais devem seguir as dimensões especificadas no projeto arquitetônico e planilha orçamentaria.

### **1.5.3 BANCO PONTO DE ÔNIBUS**

Conforme o projeto arquitetônico, o banco será realizado em concreto. Os bancos devem seguir as dimensões especificadas no projeto arquitetônico e planilha orçamentaria.

## **1.6 PALCO**

### **1.6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.**

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>). A escavação deverá ser realizada de forma manual.

### **1.6.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA**

A base de cascalho deverá ser regularizada e compactada com placa vibratória de forma manual.

### **1.6.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, INCLUSIVE TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO**

Concluída a escavação e as irregularidades remanescentes eliminadas, deve-se aplicar um lastro de concreto magro com a espessura da ordem de 5 cm, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pela área de piso.

#### **1.6.4 FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)**

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes; Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho; Conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico; Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e realizar a fixação entre as gravatas, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto; Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas; Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, 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. A unidade de medida será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.6.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS**

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes; aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha; aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão; após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento. A unidade de medida será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

### **1.6.6 CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60**

O aço recebido na planta de produção deve atender às exigências das normas NBR 7480, 7481, 7482 e/ou 7483 (de acordo com o tipo de aço utilizado), no mínimo em relação aos ensaios de:

- tração e dobramento, no caso de fios, barras e telas para concreto armado;
- tensão a 1% de alongamento, tração e relaxação (se necessário), no caso de fios e cordoalhas para concreto protendido. Devem ser mantidos laudos de laboratório ou fornecedor que comprovem o atendimento às exigências para todos os lotes entregues. As barras e fios devem apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas, e possuir mossas e saliências visíveis para melhorar a aderência das mesmas ao concreto. Por acordo prévio entre FORNECEDOR e a CONTRATADA, este último deve ter livre acesso aos locais em que as peças encomendadas estejam sendo fabricadas examinadas ou ensaiadas, tendo o direito de inspecioná-las. A inspeção pode ser efetuada diretamente pela CONTRATADA ou através de inspetor credenciado. Todo o sistema de controle de qualidade, envolvendo as atividades de amostragem, ensaios e análise de resultados deverão ser realizados segundo as especificações contidas na norma NBR 7480 da ABNT, que irá propor a aceitação ou rejeição dos materiais disponibilizados pela CONTRATADA. É necessária a realização da amostragem dos materiais no próprio canteiro, sendo sobre estas amostras, realizados ensaios de tração e dobramento, os quais já tiveram seus custos contemplados no BDI. Não é vedada a utilização de barras de aço soldada, desde que seja decidido pela SUPERVISÃO e ouvida a equipe técnica da CONTRATADA. Entretanto alguns requisitos devem ser obrigatoriamente respeitados, tais como:

- Emendas admissíveis somente em aços CA-50 e diâmetros superiores a 12,5 mm;
- Pode-se utilizar soldagem por caldeamento ou eletrodo convencional desde que respeite a todos os requisitos propostos pela NBR 8548 - “Barras de aço destinado a armaduras para concreto armado com emendas mecânicas ou por solda - Determinação de resistência à tração” e NBR 6118 – “Projeto de estruturas de concreto - Procedimento”;
- Utilizar soldas de topo ou por trespasses.

Os materiais devem ser devidamente identificados por tipo. As armaduras montadas (se estocadas) devem ter a identificação da peça ou elemento a que se destinam. O transporte do aço até o local de produção da peça deve ser realizado garantindo a não

ocorrência de deformações e, no caso de armaduras pré-montadas, evitando-se rupturas dos vínculos de posicionamento, conformação das armaduras (incluindo sua identificação) e posicionamento de elementos de ligação ou ancoragens (quando aplicável). A unidade de medida será em quilograma (kg) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.6.7 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.**

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento; Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terços do volume de água; Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água; Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais. Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas; Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto; Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários a comprovação das exigências do projeto, cujos relatórios de resultados deverão ser catalogados e arquivados; Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros. A unidade de medida será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.6.8 REATERRO MANUAL DE VALA**

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 (m<sup>3</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria

#### **1.6.9 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO FURADO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO**

As alvenarias de vedação serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal ESP.14CM, preferencialmente com junta de 10mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente. A unidade de medida será em metro quadrado (m<sup>2</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.6.10 CASCALHO DE CAVA**

Deverá ser fornecido cascalho de cava como a base para o passeio em concreto a ser realizado no piso do palco, conforme especificações do projeto arquitetônico. A unidade de medida será em metro cúbico (m<sup>3</sup>) conforme especificação de projeto e planilha orçamentaria.

#### **1.6.11 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA**

A base de cascalho deverá ser regularizada e compactada com placa vibratória de forma manual.

#### **1.6.12 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016)**

O serviço será levantado pela área, em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de passeio a ser executado em projeto. A adoção deste procedimento de execução será definida pelo supervisor de projetos e a supervisão da obra. O concreto executado terá FCK=11 MPA, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1), o preparo deve ser mecânico com betoneira.

### **1.6.13 FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL SOLDADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO**

#### **SERVIÇOS**

São todas as peças necessárias para a sustentação da cobertura da quadra, tais como, vigas, pilares, contraventamentos, etc.

As estruturas do telhado deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto.

As modificações de projeto que eventualmente forem necessárias durante os estágios de fabricação e montagens da estrutura, deverão ser submetidas a aprovação da SUPERVISAÇÃO e do autor do projeto.

SUPERVISAÇÃO deverá realizar as seguintes atividades específicas:

- conferir se as dimensões e características das peças componentes da estrutura estão de acordo com os desenhos, especificações, tolerâncias permitidas e outros requisitos, com a finalidade de assegurar uma montagem simples e perfeita e de modo que a estrutura cumpra as finalidades dela exigidas;

- fazer inspeção dos componentes de fabricação da estrutura tais como: chapas e perfis laminados, eletrodutos, parafusos, arruelas e quaisquer outros componentes estruturais, antes de serem colocados na obra;

- Solicitar da CONTRATADA todos os documentos pertinentes tais como: certificados de matéria-prima fornecida por terceiro, certificado de testes de eletrodos, certificado de parafusos e outros materiais, qualificação de soldadores e qualquer outro

elemento que seja necessário para demonstrar a qualidade dos materiais e a adequação dos métodos e mão-de-obra aplicada;

- Conferir, através de listas de remessa elaboradas pela CONTRATADA, se as peças componentes da estrutura a serem transportadas estão devidamente marcadas com pintura de fácil reconhecimento, inclusive com lista de parafusos de montagem;

- rejeitar as matérias-primas que apresentarem defeito de laminação ou curvaturas além dos limites permitidos;

- observar se os processos utilizados em todo e qualquer estágio de fabricação, como método de soldagem, método de aperto de parafusos, método de alinhamento e correção de distorções, método de usinagem, asseguram o atendimento as especificações de projeto;

- recusar qualquer método de trabalho considerado prejudicial aos materiais ou componentes das estruturas acabadas;
- inspecionar, usando torquímetro pré-calibrado, pelo menos um parafuso de cada conexão, verificando se não apresenta torque abaixo do mínimo especificado nas normas. Caso isso ocorra, todos os parafusos da conexão deverão ser rejeitados;
- verificar se as condições dos elementos de ligação estão de acordo com os detalhes de projeto, quando da execução da montagem;
- observar as condições de corrosão das peças, recusando as que não satisfazem as especificações;
- acompanhar a execução da pintura de estrutura em suas diversas etapas, solicitando a realização dos devidos ensaios, se necessários a aceitação dos serviços.

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Não será necessário aplainar ou dar acabamento as bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou macarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas a formação de rotulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Todas as colunas, vigas principais ou secundárias e outras peças da estrutura deverão ser compostas com chapas ou perfis laminados inteiramente soldados, conforme indicação do projeto.

Todas as soldas a arco serão do tipo submerso e deverão obedecer às normas da AWS. O processo de execução deverá ser submetido à aprovação da SUPERVISAO.

As soldas entre abas e almas serão de angulo e continuas ou de topo com penetração total, executadas por equipamento inteiramente automático. Poderão ser utilizadas chapas de encosto em função das necessidades. As soldas de enrijecedores as almas das peças deverão ser semiautomáticas ou manuais.

Os elementos deverão ser posicionados de tal modo que a maior parte do calor desenvolvido durante a solda seja aplicado ao material mais espesso. As soldas serão iniciadas

pelo centro e se estenderão até as extremidades, permitindo que estas estejam livres para compensar a contração da solda e evitar o aparecimento de tensões confinadas.

As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma de projeto, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

As treliças deverão ser soldadas na oficina e parafusadas no local de montagem, salvo indicação contrária no projeto. De um modo geral, os banzos superiores e inferiores não deverão ter emendas, mas se forem necessárias serão localizadas nos quartos de vão, para evitar manuseio especial ou dificuldades de transporte. As juntas serão defasadas e localizadas nos pontos de suporte lateral ou tão próximas quanto possível desses pontos.

As treliças deverão ser montadas com as contra-flexas indicadas no projeto ou de conformidade com as normas, no caso de omissão do projeto.

Todos os contraventamentos serão executados de forma a minimizar os efeitos de excentricidades nas ligações com a estrutura. De um modo geral, os contraventamentos executados com barras redondas deverão ser ligados as treliças ou as vigas por meio de cantoneiras de fixação.

Os tirantes de fechamento da cobertura, constituídos de barras redondas e cantoneiras, deverão prover todas as terças da estrutura.

Os contraventamentos fabricados com duplas cantoneiras deverão ser executados com chapas soldadas e travejamentos espaçados, de conformidade com as especificações.

Os soldadores deverão ser qualificados, conforme a prescrição do “Standard Code For Building Construction” da ASW D1.1. O FABRICANTE poderá comprovar a experiência dos seus soldadores, através de trabalhos já executados.

Os elementos de projeto deverão especificar todos os requisitos de pintura, incluindo as peças a serem pintadas, a preparação das superfícies, a especificação da pintura e a espessura da película seca da pintura de fábrica.

A pintura de fábrica e a primeira camada do sistema de proteção que deverá funcionar por um período curto de tempo e assim, será considerada temporária e provisória. A CONTRATADA deverá evitar a deterioração desta camada por mau armazenamento ou por submetê-la a ambientes mais severos que os ambientes normais.

Toda a estrutura deverá ser preparada por meio de jato abrasivo conforme Norma Sueca SIS 05 5900.

O FABRICANTE deverá efetuar a limpeza manual do aço, retirando a ferrugem solta, carepa de laminação e outros materiais estranhos, de modo a atender aos requisitos da SSPC-SP 2. A pintura poderá ser aplicada por pincel, rolo, “spray”, escorrimento ou imersão,

conforme especificação em projeto. A espessura mínima da película seca de fábrica deverá ser de 25 micra.

As partes das peças de aço que transmitem esforços ao concreto por aderência não deverão ser pintadas.

Com exceção deste caso e nos pontos em que a pintura for desnecessária, todas as peças deverão receber na fabricação pelo menos uma camada de primer.

As superfícies inacessíveis após a montagem da estrutura serão previamente limpas e pintadas, com exceção das superfícies de contato, que não deverão ser pintadas.

As ligações com parafusos trabalhando por contato poderão ser pintadas. As ligações com parafusos trabalhando por atrito e as superfícies que transmitem esforços de compressão por contato, deverão ser limpas e sem pintura, a não ser que seja considerado no cálculo um coeficiente de atrito adequado a este tipo de acabamento. Se as superfícies forem usinadas, deverão receber uma camada inibidora de corrosão, removível antes da montagem da estrutura.

As superfícies a serem soldadas no campo, se não houver outra especificação, deverão estar isentas de materiais que impeçam a soldagem adequada ou que produzam gases tóxicos durante a sua execução, numa faixa de 50 mm de cada lado da solda. Após a soldagem, as superfícies deverão receber a mesma limpeza e proteção previstas para toda a estrutura.

As peças de pequeno porte deverão ser classificadas em grupos de comprimentos, larguras e alturas similares, e deverão ser protegidas, enfeixadas ou encaixotadas, de acordo com suas características.

Uma lista com descrição do material deverá aparecer na parte externa de cada recipiente fechado. Deverá ser dada especial atenção a fixação das peças sobre o veículo de transporte, de forma a evitar qualquer movimento, bem como, danos as mesmas.

Após a entrega no canteiro de serviços, a estrutura será armazenada sobre dormentes de madeira. Durante o manuseio e empilhamento, todo cuidado será tomado para evitar empenamentos, danos a pintura, flambares, distorções ou esforços excessivos nas peças.

Partes protuberantes, capazes de serem dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, serão escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio. Peças empenadas não deverão ser aceitas pela SUPERVISAO. Os métodos de desempenho também deverão ser previamente aprovados pela SUPERVISAO.

As tolerâncias de montagem são estabelecidas em relação aos pontos e linhas de trabalho de barras da estrutura, estando assim definidos:

- para barras não horizontais, o ponto de trabalho e o centro real em cada extremidade da barra;

- para barras horizontais, o ponto de trabalho e a linha de centro real da mesa superior em cada extremidade;

Todas as conexões estruturais deverão utilizar parafusos de alta resistência cujo aperto será realizado com chaves de impacto, torquímetro ou adotando o método de rotação da porca, conforme especificação do AISC. As chaves deverão ser calibradas por aparelho para medir a tensão real do parafuso decorrente do aperto, em atendimento as recomendações constantes na NBR 5875 – “Parafusos, porcas e acessórios”.

Os parafusos e porcas inacessíveis as chaves de impacto serão apertados por meio de chaves de boca e o torque verificado por torquímetro.

Os desvios e defeitos que não puderem ser corrigidos pelos meios normais, utilizando pinos ou aparelhos manuais para o realinhamento das peças da estrutura, ou que exijam alterações na configuração das peças, deverão ser comunicados imediatamente a SUPERVISAÇÃO e ao autor do projeto para a escolha de uma solução alternativa eficiente e econômica.

Após a montagem da estrutura, todas as superfícies serão limpas de modo a ficarem adequadas a aplicação da pintura de acabamento. Os pontos das superfícies cuja camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada deverão ser retocados utilizando a tinta original.

O recebimento da estrutura metálica será efetuado inicialmente na oficina da fábrica, verificando se todos os estágios de fabricação (soldagem, aperto de parafusos, alinhamento, usinagem, correções de distorções e outros) atendem ao projeto e especificações. A segunda etapa do recebimento será efetuada com a verificação de todos os estágios da montagem, incluindo a pintura de acabamento da estrutura.

A CONTRATADA e o FABRICANTE da estrutura deverão manter um sistema de garantia de qualidade para que os trabalhos sejam executados em conformidade com o projeto e normas de execução. Esse sistema de qualidade deverá ser proposto a CONTRATANTE de conformidade com as disposições do Caderno de Encargos e será submetido à aprovação da SUPERVISAÇÃO e do autor do projeto.

A inspeção deverá basear-se em relatórios emitidos pela usina e em aspectos visuais e eventuais ensaios adicionais, em conformidade com as disposições do Caderno de Encargos. Se forem exigidos ensaios destrutivos, seu processo, extensão, técnica e norma de aceitação deverão ser definidos, em conjunto com a SUPERVISAÇÃO, com base na normalização específica.

## MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços de estruturas metálicas, serão levantados por peso, expresso em Kg, englobando todas as peças metálicas necessárias a execução da estrutura, tais como, vigas, pilares, lajes, contraventamentos, etc

#### **1.6.14 VENEZIANA EM ALUMÍNIO**

Conforme o projeto arquitetônico, as divisórias metálicas serão realizadas em venezianas de alumínio. As divisórias devem seguir as dimensões especificadas no projeto arquitetônico e planilha orçamentaria.

#### **1.6.15 FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA E ENGRADAMENTO METÁLICO, EM AÇO PATINÁVEL, SOBRE LAJE PARA TELHA CERÂMICA, COBERTURA PADRÃO DO PRÉDIO ESCOLAR, EXCLUSIVE TELHA, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM**

A cobertura deverá ser executada rigorosamente de acordo com as normas técnica, será executado uma estrutura treliçada de cobertura, tipo fink em duas águas com telhas cerâmicas colonial, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos, chapas metálicas, travamento de terças em cantoneiras, contraventamento em ferro redondo; Calhas nas laterais e aplicação de fundo preparador anticorrosivo. Os materiais utilizados serão perfil “u” de aço laminado, u 254x22,7, cantoneira de aço abas iguais (qualquer bitola) e = 5/16, chapa de aço grossa, astm a36 e = 1/4 “ (6,35 mm) 49,79 kg/m<sup>2</sup>, chapa de aço grossa, astm a36, e = 3/8 " (9,53 mm) 74,69 kg/m<sup>2</sup>.

#### **1.6.16 COBERTURA EM TELHA METÁLICA GALVANIZADA ONDULADA, TIPO SIMPLES, ESP. 0,50MM, ACABAMENTO NATURAL, INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Deverão ser utilizadas telhas metálicas onduladas com espessura de 0,5mm. Deverão ser bem assentadas e sem porosidade. A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma à outra de modo a evitar infiltração de água. As telhas da cumeeira (divisor de águas), das pontas (caliças) e das laterais (beira e bica) deverão ser rejuntadas com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia média, para evitar seus deslocamentos

em decorrência da ação dos ventos. As telhas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais). A inclinação das telhas será de acordo com o estipulado em projeto arquitetônico ou recomendações do fabricante.

## **MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

Os serviços serão levantados em metros quadrados (m<sup>2</sup>) conforme memória de cálculo e planilha orçamentaria. O serviço será pago por remuneração global a Empreiteira seguindo o cronograma financeiro proposto pela licitante, remunerando o fornecimento, transporte e aplicação de todos equipamentos, mão-de-obra e encargo, necessários à sua execução.

### **1.7 IRRIGAÇÃO**

O ponto de água será instalado na área externa, devendo ser executado seguindo especificações do projeto hidráulico e em conformidade com itens listados na planilha orçamentária. A CONTRATADA exigirá, o termo de garantia dos materiais fornecidos, contendo as características técnicas de fabricação e o período de garantia, documento a ser também anexado ao Manual do Usuário.

A execução deverá ser feita por profissionais com formação de nível técnico, e sob a supervisão de um profissional com formação em Engenharia durante a execução do projeto, sendo estes necessários para uma boa execução do projeto, tendo assim segurança e conforto.

Todo o serviço deve ser vistoriado e testado em relação ao seu correto funcionamento dos itens antes da finalização do serviço.

### **1.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas, DEVERÃO ser executados seguindo especificações do projeto elétrico e em conformidade com itens listados na planilha orçamentária. A CONTRATADA exigirá, o termo de garantia dos materiais fornecidos, contendo as características técnicas de fabricação e o período de garantia, documento a ser também anexado ao Manual do Usuário.

A execução das instalações deverá ser feita por profissionais com formação de nível técnico eletrotécnica, e sob a supervisão de um profissional com formação em Engenharia Elétrica

durante a execução do projeto, sendo estes necessários para uma boa execução do projeto, tendo assim segurança e conforto.

Todo o serviço deve ser vistoriado e testado em relação ao seu correto funcionamento dos itens antes da finalização do serviço

## **1.9 PLACA DE INAUGURAÇÃO**

Será implantada a placa de inauguração da obra, no tamanho de 0,6x0,4 m em alvenaria que será construída.

## **2. 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;

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

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica;

Assumir a inteira responsabilidade pelo transporte interno e externo do pessoal e dos insumos até o local das obras e serviços;

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 as fichas de EPI's.

Em caso de conflitos entre projetos, planilha e memorial deverá seguir o que consta em projeto e avisar o supervisor da obra.

### **3. RECEBIMENTO DA OBRA**

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

Pirapora, 05/09/2022.

---

LWAN MATHEUS COSTA SOUZA  
ENGENHEIRO CIVIL CREA/MG 255.542/D