



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

**MEMORIAL DESCRITIVO DE
OBRA DE ESCORAMENTO E COBERTURA
PROVISÓRIA DO PRÉDIO HISTÓRICO DA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E
CULTURA**

OUTUBRO DE 2024



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Sumário

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS	3
2.1.	A obra	3
2.2.	Definições	3
2.3.	Normas, omissões e divergências.....	4
2.3.1.	Normas	4
2.3.2.	Omissões	4
2.3.3.	Divergências	4
2.	EXECUÇÃO	4
3.1.	Generalidades	4
3.2.	Segurança do Trabalho	5
3.3.	Responsabilidades da CONTRATADA.....	6
3.4.	Responsabilidades da FISCALIZAÇÃO.	6
3.	PROJETOS	7
4.	DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA.....	8
5.	SERVIÇOS A EXECUTAR	9
5.1	Administração local.....	9
5.2	Projeto executivo.....	10
5.3	Serviços Iniciais - Retirada das estruturas existentes	13
5.4	Estrutura Metálica de Escoramento e Cobertura Provisória	15
5.5	Cobertura	17
5.6	Escoramento de assoalho e forro, reforços em madeiramento, tábuas e madeirite	19
6.	SERVIÇOS FINAIS.....	21
7.	CONSIDERAÇÕES	21



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

DESCRIÇÃO GERAL DA SITUAÇÃO LOCAL E DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

O prédio onde funcionava Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC) está situada na região central de Santa Tereza, na Rua Tiradentes, ao lado da Praça Massimiliano Cremonese. Este edifício histórico, que possui grande valor cultural para o município, sofreu recentemente um colapso parcial, comprometendo parte de sua estrutura.

O presente projeto tem como objetivo principal a prevenção de uma ruína total do prédio, através da implementação de uma cobertura provisória que proteja a edificação. Essa intervenção emergencial visa garantir a preservação do patrimônio histórico, para o projeto de restauro do prédio.

A restauração da Secretaria é uma obra de suma importância para a segurança pública, a conservação do patrimônio histórico e o desenvolvimento cultural de Santa Tereza. A preservação do núcleo urbano, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), não apenas protege nosso legado cultural, mas também garante que as futuras gerações possam continuar a apreciar e valorizar a rica história de nossa cidade.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. A obra

O presente caderno tem por objetivo estabelecer as normas e encargos que presidirão o desenvolvimento da obra de escoramento e cobertura provisória do prédio histórico da Secretaria Municipal de Educação e Cultura.

2.2. Definições

Para maior clareza, as expressões abaixo mencionadas terão os seguintes significados, ressaltando os casos em que os próprios textos exigem outra interpretação: CONTRATANTE - indica a entidade contratante dos serviços, no caso, o Município de Santa Tereza; CONTRATADA - indica a empresa responsável pela execução dos serviços, designada para a execução da obra; FISCALIZAÇÃO - indica o Fiscal ou Comissão de FISCALIZAÇÃO, designado pelo Município de Santa Tereza.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

2.3. Normas, omissões e divergências

2.3.1. Normas

Além do que preceituam as normas vigentes da ABNT, Leis/Decretos Municipais e Estaduais, e do que está explicitamente indicado nos projetos, o serviço também deverá obedecer às especificações do presente Caderno.

2.3.2. Omissões

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da FISCALIZAÇÃO fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para pavimentações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente.

2.3.3. Divergências

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

2. EXECUÇÃO

3.1. Generalidades

Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, desde os serviços preliminares até a limpeza e entrega da obra, com todos os serviços executados e em perfeito e completo funcionamento.

Antes do início das obras, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO ART de execução da obra, bem como toda a documentação elencada no Contrato de Prestação de Serviços.

Para a execução da obra, deverá ser tomado como base o cronograma físico-financeiro. Já estão computados no prazo estipulado pelo cronograma físico-financeiro, a dificuldade de desenvolver as atividades devido ao trânsito local e acesso às moradias. Portanto, a CONTRATADA deverá dimensionar sua(s) equipe(s) para garantir a execução da obra no prazo estipulado, devendo computar o trabalho em turnos variados, finais de semana e feriados.

Os profissionais credenciados para dirigirem os trabalhos por parte da CONTRATADA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

deverão dar total assistência à obra, devendo se fazer presentes em todas as etapas da execução e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que eles apresentem à FISCALIZAÇÃO os problemas constatados por escrito, juntamente com possíveis soluções.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à Contratada, ou viceversa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra, cujas folhas deverão apresentar-se em três vias, em modelo fornecido pela CONTRATADA, sendo submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Este livro deverá ser armazenado permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, anotações de responsabilidade técnica, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro, atualizados.

Todo e qualquer e-mail enviado pela FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA deverá ser respondido em até 2 (dois) dias úteis.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a CONTRATANTE somente será aceito após apresentação de orçamento, por meio escrito, sob pena de não aceitação do serviço em caso de desacordo.

3.2. Segurança do Trabalho

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NR, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-35 (trabalho em altura). A FISCALIZAÇÃO poderá paralisar a obra se a empresa CONTRATADA não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a CONTRATADA responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

3.3. Responsabilidades da CONTRATADA

Efetuar o planejamento da obra como um todo, fornecendo à FISCALIZAÇÃO o cronograma físico-financeiro geral e semanal dos serviços a serem executados.

Executar de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações e os constantes dos desenhos dos projetos, bem como providenciar todo o material, mão de obra e equipamentos para execução ou aplicação na obra.

Respeitar os projetos, especificações e determinações da FISCALIZAÇÃO, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e/ou projetos.

Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO.

Desfazer ou corrigir os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão de obra envolvidas.

Acatar prontamente as exigências e observações da FISCALIZAÇÃO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas.

Realizar, às suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalação ou materiais, apresentando os resultados à FISCALIZAÇÃO.

Todo o entulho e materiais retirados proveniente dos serviços de remoção, bem como aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra, serão transportados pela CONTRATADA para local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Manter no local da obra, conjunto de projetos na escala indicada, além do memorial descritivo, ART ou RRT de execução, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro, sempre disponíveis para a consulta da FISCALIZAÇÃO.

Manter a obra limpa, causando o mínimo de transtornos possíveis, tais como barulhos, poeiras, etc. Caso seja necessário o bloqueio total do trânsito local, este deve ser ter aviso prévio e ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Vale ressaltar que, caso a CONTRATANTE solicite a paralisação de algum serviço por motivos diversos, a mesma deve ser feita imediatamente.

3.4. Responsabilidades da FISCALIZAÇÃO.

Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todas as partes do “canteiro” da obra.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas cabíveis e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança.

Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, cuja autorização ou não, será feita também por escrito por meio da FISCALIZAÇÃO.

Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos.

Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços.

Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas.

O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato.

3. PROJETOS

Buscou-se nos projetos, as definições e detalhamentos dos serviços a serem executados, bem como detalhamentos necessários, sendo expressos por meio das pranchas:

- arquitetônicos 01 e 02;
- estruturais 01, 02, 03, 04 e 05.

Fica a encargo da CONTRATADA realizar o projeto executivo da obra. Também é sua responsabilidade manter as versões impressas sempre atualizadas desses projetos no canteiro das obras, sendo assim responsável por todos os custos relativos à impressão dos mesmos.

Quando da emissão da Ordem de Início, será agendada reunião entre a CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO e demais servidores, para dirimir e esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na execução dos projetos, bem como analisar o planejamento da obra proposto pela CONTRATADA. Nesta reunião, a ser realizada pelo Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Santa Tereza, devem se fazer presentes obrigatoriamente, os responsáveis pela execução da obra.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

4. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

Localização: Rua Tiradentes, Centro, Santa Tereza

Coordenadas: latitude 29°10'13.07"S e longitude 51°44'11.96"O

Características do prédio: a edificação é feita em alvenaria de tijolos com argamassa de barro. As janelas e portas são de madeira de lei. A cobertura do prédio é composta por telhas de barro, típicas das construções históricas da região. Essas telhas, embora esteticamente apropriadas para a conservação do caráter histórico, tornaram-se uma vulnerabilidade com o passar dos anos, especialmente devido à exposição prolongada às intempéries, o que contribuiu para o atual estado de deterioração do edifício.

Estado de Conservação: o edifício apresenta sérios problemas estruturais. O desabamento parcial ocorreu especificamente no canto nordeste do edifício, onde o telhado se desestruturou. Dessa forma, a solicitação das cargas de cobertura de telhas de barro, agravada pelo peso da chuva ocorrida na noite anterior, fez com que a estrutura cedesse, causando o puncionamento na alvenaria da parede de tijolos. A parede não suportou as solicitações do telhado e acabou colapsando.

Anteriormente a este fato, já havia um abaulamento preocupante na parede do lado leste, que indicava um avanço significativo dos danos estruturais. Este avanço tornou impossível realizar o escoramento com segurança naquela área, complicando ainda mais os esforços de preservação imediata.

Após o incidente, medidas emergenciais foram adotadas para minimizar os danos e proteger o restante do prédio. Foram realizados escoramentos na fachada frontal para estabilizar as partes ainda intactas da estrutura (fachada ornamentada) e evitar novos desabamentos. Partes da edificação foram cobertas com lona, buscando preservar elementos importantes do patrimônio histórico. Para garantir a segurança da população e dos transeuntes, a área ao redor do prédio foi isolada com tapumes. Este isolamento busca evitar qualquer risco de acidentes adicionais, enquanto ocorre o planejamento dos próximos passos para a recuperação ou restauração do edifício.

Prognóstico:

Como solução são apresentadas duas fases distintas para o projeto de preservação das ruínas do prédio histórico, com o objetivo de evitar a degradação até que seja viabilizado o restauro da edificação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Na Fase 1, será realizada a retirada manual e cuidadosa dos escombros. O processo começará com a remoção das telhas, que serão cuidadosamente preservadas para reaproveitamento. Em seguida, serão retiradas as madeiras avariadas, incluindo caibros, ripas e tábuas. A estrutura da trama de madeira do telhado que ainda oferece condições de apoio à alvenaria remanescente será preservada.

Na Fase 2, o objetivo central é preservar a estrutura em ruínas, garantindo sua integridade até que o restauro completo possa ser realizado. Essa fase é crucial para assegurar que o edifício histórico possa ser restaurado de maneira fiel e segura no futuro. Para alcançar esse objetivo, será implementada uma estrutura metálica ao redor do prédio. Essa estrutura servirá como uma proteção abrangente, proporcionando suporte essencial e estabilidade. Além disso, ela funcionará como base para uma cobertura metálica, que protegerá o edifício das intempéries, evitando danos adicionais causados por fatores ambientais.

A estrutura metálica também servirá como suporte para o escoramento das paredes, garantindo que as paredes de alvenaria permaneçam estáveis e seguras, evitando qualquer risco de colapso adicional. A parede lateral colapsada será protegida com telhas metálicas, oferecendo uma barreira eficaz contra as intempéries e contribuindo para a preservação dos elementos remanescentes.

Dada a estimativa de que o restauro completo levará cerca de 5 anos, essa estrutura deve ser robusta o suficiente para suportar as condições durante todo esse período. Com essas medidas, a estrutura será mantida de forma segura, preservando seu valor histórico e possibilitando um restauro futuro que respeitará as características originais do edifício. Esse esforço reflete o compromisso em proteger o patrimônio cultural, conforme as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Instituto do Patrimônio Histórico Estadual (IPHE).

5. SERVIÇOS A EXECUTAR

5.1 Administração local

Está previsto o acompanhamento da obra por 2 horas semanais por engenheiro civil pleno e 6 horas semanais por encarregado de obra, totalizando respectivamente 16 e 48 horas. Compete a serviços de orientação e fiscalização visando a qualidade e segurança na obra.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

5.2 Projeto executivo

Trata-se do conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para a realização do empreendimento, contendo de forma clara, precisa e completa todas as indicações e detalhes construtivos para a perfeita instalação, montagem e execução dos serviços e obras objeto do contrato. O projeto completo será constituído por todos os projetos específicos devidamente harmonizados entre si.

Para este item estima-se que sejam necessárias 80 horas de engenheiro civil pleno e 220 horas de desenhista projetista, divididas em duas semanas de trabalho. O responsável técnico pelo projeto executivo deverá emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pelo projeto e o número do seu registro junto ao CREA deverá constar em todas as peças técnicas.

O Projeto Executivo deverá apresentar todos os elementos necessários à realização do empreendimento, detalhando todas as interfaces dos sistemas e seus componentes.

Além dos desenhos que representem todos os detalhes construtivos elaborados com base no Projeto Básico aprovado, o Projeto Executivo será constituído por um relatório técnico, contendo a revisão e complementação do memorial descritivo e do memorial de cálculo apresentados naquela etapa de desenvolvimento do projeto.

O Projeto Executivo conterá ainda a revisão do orçamento detalhado da execução dos serviços e obras, elaborado na etapa anterior, fundamentada no detalhamento e nos eventuais ajustes realizados no Projeto Básico.

Os desenhos e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, especialmente as Normas NBR 6492 (Arquitetura), NBR 7191 (Concreto), NBR 6982 (Eletrônica), NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico, NBR 13532 (Elaboração de Projetos de Edificações – Arquitetura).

Para os dimensionamentos deverão ser respeitadas, além de outras cabíveis, as seguintes normas:

- NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado Procedimento;
- NBR 5629 - Estruturas Ancoradas no Terreno - Ancoragens Injetadas no Terreno – Procedimento;
- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações – Procedimento;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

- NBR 6489 - Prova de Carga Direta sobre o Terreno de Fundações – Procedimento;
- NBR 6502 - Rochas e Solos - Terminologia
- NBR 8036 - Programação de Sondagens de Simples
- Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios
- NBR 6120 - Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificações – Procedimento;
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em Edificações – Procedimento;
- NBR 6313 - Peça Fundida de Aço Carbono para Uso Geral – Especificação;
- NBR 6648 - Chapas Grossas de Aço Carbono para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 6649/NBR 6650 - Chapas Finas a Quente de Aço Carbono para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas;
- NBR 7007 - Aço para Perfis Laminados para Uso Estrutural - Especificação
- NBR 5000 - Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica – Especificação;
- NBR 5004 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica – Especificação;
- NBR 5008 - Chapas Grossas de Aço de Baixa e Alta Resistência Mecânica, Resistentes à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural – Especificação;
- NBR 5920/NBR 5921 - Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica, Resistentes à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural (a frio/ a quente) – Especificação;
- NBR 8261 - Perfil Tubular de Aço Carbono, Formado a Frio, com e sem Costura, de Seção Circular, Quadrada ou Retangular para Uso Estrutural - Especificação;
- NBR 7242 - Peças fundidas de aço de alta resistência para fins estruturais – Especificação;
- NBR 6230 - Ensaio Físicos e Mecânicos da Madeira - Método de Ensaio;
- NBR 7190 - Cálculo e Execução de Estrutura de Madeira;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

- NBR 7203 - Madeira Serrada e Beneficiada.

Para o projeto executivo arquitetônico deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- a implantação do edifício, onde constem indicação do Norte verdadeiro ou magnético, a representação do terreno, com as características planialtimétricas, compreendendo medidas e ângulos dos lados e curvas de nível, e localização de árvores, postes, hidrantes e outros elementos construídos, existentes; os eixos das paredes externas das edificações, cotados em relação a referência preestabelecida e bem identificada;
- o edifício, compreendendo: plantas de todos os pavimentos, com destino e medidas internas de todos os compartimentos, espessura de paredes, material e tipo de acabamento, e indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes; dimensões e cotas relativas de todas as aberturas, vãos de portas e janelas, altura dos peitorais e sentido de abertura; escoamento das águas, a posição das calhas, condutores e beirais, reservatórios, “domus”, rufos e demais elementos; todas as elevações indicando aberturas e materiais de acabamento; cortes das edificações onde fique demonstrado o pé direito dos compartimentos, alturas das paredes e barras impermeáveis, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado, tudo sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento; todos os detalhes que se fizerem necessários para a perfeita compreensão da obra a executar, como coberturas e demais serviços;
- deverão ser apresentados ainda, o relatório técnico e os memoriais justificativos.

Para o projeto executivo de fundações deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- plantas de locação dos pilares e respectivas cargas;
- planta de locação das sapatas, com os detalhes construtivos e armações específicas;
- formas e armação, em escala adequada, das sapatas;
- indicação da resistência característica do concreto;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

- relatório técnico, conforme Prática Geral de Projeto, onde deverão ser apresentados: descrição detalhada das soluções, características das soluções e critérios de orientação do projeto estrutural, e detalhamento das definições do Projeto Básico.

Para o projeto executivo de estruturas metálicas e de madeira deverão ser apresentados os seguintes produtos gráficos:

- planta, em escala apropriada, de todas as estruturas do sistema;
- cortes e detalhes necessários ao correto entendimento da estrutura;
- especificação dos materiais utilizados, características e limites;
- lista completa de materiais;
- indicação do esquema executivo obrigatório, se for requerido pelo esquema estrutural;
- relatório técnico, conforme Prática Geral de Projeto, descrevendo e apresentando: as ações e coações consideradas no cálculo de cada peça estrutural; o esquema de cálculo que originou o carregamento mais desfavorável de cada peça ou conjunto de peças estruturais; o esquema para cálculo dos esforços em cada peça ou conjunto de peças estruturais; os valores dos esforços de serviço, determinados através dos esquemas de cálculo adotados; os critérios de dimensionamento de cada peça estrutural e nos casos específicos, a justificativa da necessidade de obediência à determinada sequência de montagem.

5.3 Serviços Iniciais - Retirada das estruturas existentes

Deverá ser instalada placa de obra, conforme modelo abaixo, disponibilizado no site <https://www.gov.br/iphan/pt-br/centrais-de-conteudo/marca-do-iphan-e-manual-de-aplicacao>.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		
Valor Total da Obra: xxxxxxxxxxxx	Agentes Participantes: xxxxxxxxxxxx	Denúncias, reclamações, e elogios: ouvidoria.gov.br
Comunidade: xxxxxxxxxxxx	Início da Obra: xxxxxxxx	
Município: xxxxxxxxxxxx	Término da Obra: xxxxxxxx	
Objeto: xxxxxxxxxxxx		
		

Foi realizada a retirada manual e cuidadosa dos escombros. Todo o material retirado que poderá ser utilizado ou não, dependendo da avaliação de profissional contratado para projeto de restauração do prédio, na META 2. Caso haja a necessidade de remoção de itens de relevância arquitetônica, estes deverão ser informados a FISCALIZAÇÃO, para que documente a retirada e indique o local de armazenamento. Salientando que a remoção dos escombros foi realizada e a FISCALIZAÇÃO deve acompanhar in loco junto com os responsáveis para o alinhamento operacional desta e outras questões, visto a natureza da obra de proteção de prédio em ruína.

Deverão ser retiradas as madeiras avariadas, incluindo caibros, ripas e tábuas. A estrutura da trama de madeira do telhado que ainda oferece condições de apoio à alvenaria remanescente será preservada.

A equipe para execução dos serviços contará pedreiro e ajudante de pedreiro, serralheiro e telhadista. Estima-se que o telhadista, o pedreiro e o seu ajudante totalizem 24 horas de trabalho cada, divididas em 2 semanas, ou seja, 12 horas semanais cada. Também se estima que o serralheiro necessita de 2 horas de serviço para possíveis cortes e ajustes para a retirada das estruturas. Os materiais retirados serão içados com o auxílio de guindauto hidráulico (previstas 12 horas produtivas de funcionamento do equipamento no decorrer de duas semanas), com capacidade de carga de 6200 kg e transportados para o local de destino por caminhão toco (previstas 8 horas produtivas de transporte no decorrer de duas semanas).

O entorno do prédio será isolado com tapume realizado com chapa de madeira compensada resinada de dimensões 2,2 x 1,1 m e espessura de 10 mm. Para a execução deve-se cortar as peças de madeira e com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

madeira). Na sequência o pontalete (peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm de maçaranduba, angelim ou equivalente) é inserido no solo e o nível é verificado durante este procedimento. No solo, faz-se o chumbamento dos pontaletes. Após encaixam-se os rodapés e os roda tetos (tábua de madeira aparelhada 2,5 x 30 cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente) e, em seguida, são colocadas as chapas de madeira para o fechamento.

Um cuidado especial será dado à remoção de estruturas que necessitam de restauração, como janelas. Todos os elementos serão cuidadosamente retirados e acomodados no conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. Isso permitirá que sejam avaliados e, se possível, utilizados no projeto de restauração da edificação, em conformidade com as normas do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e do Instituto do Patrimônio Histórico Estadual (IPHE).

Após a limpeza completa do local, e conforme o avanço deste processo, serão realizados os escoramentos necessários para garantir a estabilidade da estrutura restante. Isso preparará o edifício para as etapas seguintes de preservação.

5.4 Estrutura Metálica de Escoramento e Cobertura Provisória

5.4.1 Sapata

Primeiramente será realizada a escavação manual para a execução das sapatas. Para tal deve-se marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados. Na sequência executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. Após finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento. Retirar todo material solto do fundo. Deve-se respeitar os arranques de armadura das fundações.

Será executado lastro de concreto magro, com traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento, areia média e brita 1), com preparo manual. A seguir proceder-se-á com a montagem das armaduras, que serão em aço CA-50 e diâmetro 10 mm. A concretagem será com concreto de fck 15 MPa, com traço 1:3:4,5, em massa seca de cimento, areia média e brita 1.

Para este item estão previstas 24 horas de serviço de pedreiro e ajudante de pedreiro. Estes serviços serão executados durante o período de uma semana.

As sapatas serão locadas a no máximo 10 cm de distância das paredes e terão profundidade de 1,2 m e lados de 0,6 m.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Ainda há os travamentos das bielas em assoalho de madeira e travamento dos pilares chumbados com parafusos parabolt nas escadas. A locação e os detalhes estão indicados no Anexo 01 deste memorial.

5.4.2 Estrutura de aço

Para sustentar a estrutura da cobertura provisória, será executada uma estrutura na lateral da parede colapsada. A estrutura será em perfil metálico, sendo os pilares laterais fixados em sapatas de concreto armado e os pilares centrais fixados no solo e na escada conforme disposto no Anexo 01 deste documento. Na instalação os perfis deverão ser unidos através de solda em todas as partes, formando um elemento único. Para a montagem pode-se utilizar a pré-montagem em fábrica com desmontagem parcial e remontagem in loco. As bielas de apoio serão pinadas ao solo para melhor fixação com um ângulo de 45° a 70° conforme especificado em projeto.

Deverá ser executado o travamento, com o uso de barras diagonais em forma de triângulo que se conectam aos elementos verticais, sendo soldados. A viga de ligação será soldada em todos os encontros com os pilares. Deverão ser utilizadas tábuas ou chapas de compensado para ajustes nos escoramentos entre os perfis metálicos e a alvenaria.

Para a execução das estruturas serão utilizados os seguintes perfis metálicos:

- pilar metálico perfil W 150 x 13 em aço estrutural, com conexões soldadas;
- viga metálica em perfil laminado ou soldado em aço estrutural (Perfil UE 150x 50 x 20 #11), com conexões soldadas;
- viga metálica em perfil laminado ou soldado em aço estrutural (Perfil UE 100x 50 x 17 #12), com conexões soldadas.

As soldas serão com eletrodo revestido AWS-E7018 de diâmetro igual a 4,00 mm. As cantoneiras serão em aço com abas iguais.

As peças deverão receber serviços de tratamento anticorrosivo do tipo jateamento com granalha de aço e aplicação de pintura anticorrosiva, com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) pulverizada sobre os perfis metálicos. Estes serviços serão executados em fábrica e retocados onde necessário in loco.

Para o transporte das peças deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica e tração 6x6. Após içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação e por fim desprender a cinta. Para a montagem deve-se



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

prender a cinta na peça e no gancho do guindaste e após içar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação. Deve-se realizar pontos de solda nos locais adequados e após desprender a cinta e realizar a fixação final. Por fim realizar a soldagem completa da peça.

5.5 Cobertura

A cobertura provisória do telhado e o fechamento lateral serão com estrutura metálica e telha de aço zincado de espessura 0,43 mm. Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas. A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico). Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica. E entre as telhas deverão ser feitos os transpasses de telhas com as ondas conforme o indicado pelo fabricante e deverão ser utilizados parafusos de costura entre os encontros das telhas. As dimensões estão especificadas em projeto.

Para a cobertura serão utilizados os seguintes perfis metálicos:

- terça metálica em perfil laminado ou soldado em aço estrutural (perfil UE 100X 50 X 17 # 12), com conexões soldadas;
- tesoura metálica em perfil laminado ou soldado em aço estrutural (perfil UE 75 X 40 X 15 #11), com conexões soldadas;
- tesoura metálica em perfil laminado ou soldado em aço estrutural (perfil UE 50 X 30 X 100 #11), com conexões soldadas;

As soldas serão com eletrodo revestido AWS-E7018 de diâmetro igual a 4,00 mm. As cantoneiras serão em aço com abas iguais.

As peças deverão receber serviços de tratamento anticorrosivo do tipo jateamento com granalha de aço e aplicação de pintura anticorrosiva, com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) pulverizada sobre os perfis metálicos. Estes serviços serão executados em fábrica e retocados onde necessário in loco.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

Para o transporte das peças deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica e tração 6x6. Após içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação e por fim desprender a cinta. Para a montagem deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste e após içar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação. Deve-se realizar pontos de solda nos locais adequados e após desprender a cinta e realizar a fixação final. Por fim realizar a soldagem completa da peça.

O telhamento será com telha de aço zincado com espessura de 0,5 mm. Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura. Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento. Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas. A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento). Deve-se fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira). Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica. Deverão ser utilizadas porcas e arruelas de vedação na fixação das telhas.

Será instalado também 11 contraventamentos nas laterais da cobertura, com tirantes do tipo cantoneiras de aço (espessuras entre 1/8" w 1/4"), de abas iguais, com conexões soldadas (eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm). Será utilizada chapa de aço grossa ASTM A36 com espessura 1/4" (6,35 mm). As cantoneiras Laminadas, em Aço Estrutural ASTM A36, deverão ser produzidas de acordo com a norma brasileira ABNT NBR 7007:2022 e com normas internacionais, como a ASTM A36. Possuem seção transversal em ângulo reto, com abas iguais e comprimento padrão de 6 m e 12 m.

As peças do contraventamento deverão receber serviços de tratamento anticorrosivo do tipo jateamento com granalha de aço e aplicação de pintura anticorrosiva, com tinta alquídica de fundo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

(tipo zarcão) pulverizada sobre os perfis metálicos. Estes serviços serão executados em fábrica e retocados onde necessário in loco.

Para o transporte das peças deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica e tração 6x6. Após içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de instalação e por fim desprender a cinta. Para a montagem deve-se prender a cinta na peça e no gancho do guindaste e após içar e transportar verticalmente a peça até a posição de instalação. Deve-se realizar pontos de solda nos locais adequados e após desprender a cinta e realizar a fixação final. Por fim realizar a soldagem completa da peça.

5.6 Escoramento de assoalho e forro, reforços em madeiramento, tábuas e madeirite

6.6.1 Material

Também está prevista a locação de escoras em madeira de eucalipto na parte interna do prédio, a fim de dar estabilidade as demais paredes que estão sustentando o restante do prédio. As escoras serão estão locadas a cada 1,50 metros no subsolo do prédio e no pavimento térreo. Também deve-se realizar reforço com tábuas de madeira de eucalipto no forro e nas paredes do andar térreo.

Os pilares/escoras serão de madeira roliça, eucalipto ou equivalente, com diâmetros entre 12 e 15 cm. A madeira deverá ser tratada. Após secagem, limpeza e classificação, as peças de madeira são submetidas a vácuo e pressão sendo "prematizadas" em autoclave, até que haja total saturação do alburno e o cerne por capilaridade, sempre de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Os pilares serão fixados com vergalhão de aço CA50 (diâmetro 12,5 ou 16 mm) e terão apoio articulado. Para a execução deve-se furar a base do pilar para o encaixá-lo na base. Após içar o pilar e encaixá-lo na base, seguido da sua fixação. Após verificar o prumo e realizar o acabamento do pilar para ajustá-lo ao seu comprimento final. Para a execução deste item também serão utilizados andaimes metálicos tubulares de encaixe, pontaletes roliços de eucalipto (deverão seguir as especificações da NBR 15696:2009) e pregos de aço polido com cabeça 22x48.

Também serão utilizados:

- chapa de aço grossa ASTM A36 de espessura ½”;
- tábua não aparelhada 2,5x3,5 cm em maçaranduba, angelim ou equivalente. As peças não aparelhadas, ou brutas, são aquelas que não passaram por processos de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

aplainamento das faces. Deve-se optar por madeira legalizada e certificada pelo selo FSC (Forest Stewardship Council) ou pelo Cerflor (Programa Brasileiro de Certificação Florestal). Se a madeira não tiver selo de certificação, deve ser solicitado o Documento de Origem Florestal (DOF) ou a Guia Florestal (GF), uma espécie de RG da madeira. As tábuas, segundo a NBR 14807/2002, possuem de 1 a 3,7 cm de espessura e largura maior que 10cm. Já os sarrafos podem ter de 2,1 a 3,9 cm de espessura e largura de 2 a 9,9 cm;

- chapa/painel de madeira compensada plastificada (madeirite plastificado), de 2200 x 1100 mm e espessura 17 mm. Trata-se de chapa/painel multilaminado de alta resistência, constituído por lâminas de madeira selecionadas, secas em estufa, sobrepostas em sentido alternado e prensadas sobre alta temperatura com a utilização de resina fenólica. Como acabamento, recebe aplicação de papel filme contínuo em ambas as faces. Painel altamente resistente à chuva, umidade e microorganismos. Deve respeitar as NBR ISO 1954:2006, NBR ISO 1096:2006, NBR ISO 2074:2012, NBR ISO 12466-1:2012 e NBR ISO 12466-2:2012.
- armação em aço CA-50 (inclusos corte, dobra e colocação);
- guia de madeira de 2,5x7,0.

5.6.2 Mão de obra

Para a execução do escoramento de assoalho e do forro, nem como dos reforços em madeiramento serão necessários os serviços dos seguintes profissionais:

- serralheiro;
- soldador;
- servente;
- pedreiro;
- carpinteiro;

Estima-se que sejam necessárias 24 horas de trabalho de cada profissionais divididas em 3 semanas, distribuídas conforme a necessidade do serviço.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TEREZA

6. SERVIÇOS FINAIS

Nesta etapa acontece a limpeza geral da obra, a desmobilização dos equipamentos e o fechamento dos tapumes de modo a garantir a segurança, evitando o acesso de pessoas não autorizadas ao prédio. A limpeza da superfície será realizada com jato de alta pressão e estão previstas 8 horas de servente para outras limpezas, recolhimento de entulhos, fechamento do tapume, etc.

7. CONSIDERAÇÕES

Não será admitido aditivos sendo que o orçamento contempla a produção para isso no entendimento do orçamentista. Dessa forma a contratada deverá estipular equipes com produção para ficar dentro do orçamento.

Santa Tereza, 16 de março de 2024.

Cristiano Fugali
Eng. Civil - CREA RS236549

Gisele Caumo
Prefeita de Santa Tereza

