



## **MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO**

FECHAMENTO LATERAL DA COBERTURA METÁLICA EM  
ESTRUTURA EXISTENTE

QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA MUNICIPAL  
“PADRE GREGÓRIO HUMBERTO BEULE”

**SANTA LÚCIA**

**2022**



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA

## SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

### 1. OBJETIVO

Este MEMORIAL tem por objetivo apresentar o dimensionamento e descrição dos serviços a serem realizados em estrutura metálica para estrutura de fechamento lateral na quadra existente, localizada na Escola Municipal Padre Gregório, situada na Avenida Benedito Sampaio Machado, n.º 323, na cidade de Santa Lúcia - SP.

### 2. MEMORIAL DE CÁLCULO

#### 2.1 CRITÉRIOS DE PROJETO

##### 2.1.1 Concepção Estrutural

A estrutura existente é construída em treliças de aço e coberta com telhas metálicas de aço galvanizado do tipo trapezoidal de 40,0 mm com espessura de 0,43 mm, apoiadas em terças de U enrijecido.

##### 2.1.2 Carregamentos

###### 2.1.2.1 Carga Permanente (CP)

Peso próprio	10,50 kgf/m <sup>2</sup> (existente)
Telhas + travamentos (fechamento)	15 kgf/m <sup>2</sup>
Telhas + travamentos (cobertura)	10 kgf/m <sup>2</sup>
Permanente (cobertura)	35,5 kgf/m <sup>2</sup>

###### 2.1.2.2 Sobrecarga (SC)

Cobertura	25 kgf/m <sup>2</sup>
-----------	-----------------------

###### 2.1.2.3 Vento de Pressão (V1) e Sucção (V2)

Velocidade básica	V0=40 m/s
Fator topográfico	S1=1,0
Fator estatístico	S3=0,95



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA

### SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Categoria II (dois)

Classe B, para  $h=7,50\text{m}$   $S_2=0,97$

Vento de Pressão (V1) 75 kg/m<sup>2</sup>

Vento de Sucção (V2) -50 kg/m<sup>2</sup>

#### 2.1.2.4 Deslocamentos Limites

Vigas L/250

Terças L/180

Longarinas L/120

Pilares H/300

#### 2.1.3 Combinações de Carregamentos (LRFD)

##### 2.1.3.1 Permanente (CP) e Sobrecarga (SC)

1.0 CP + 1.5 SC 1.25 CP + 1.5 SC

##### 2.1.3.2 Permanente (CP) e Vento de Pressão (V1)

1.0 CP + 1.4 V1 1.25 CP + 1.4 V1

##### 2.1.3.3 Permanente (CP), Sobrecarga (SC) e Vento de Pressão (V1)

1.0 CP + 0.75 SC + 1.4 V1 1.25 CP + 0.75 SC + 1.4 V1

1.0 CP + 1.5 SC + 0.84 V1 1.25 CP + 1.5 SC + 0.84 V1

##### 2.1.3.4 Permanente (CP) e Vento de Sucção (V2)

1.0 CP + 1.4 V2 1.25 CP + 1.4 V2

##### 2.1.3.5 Permanente (CP), Sobrecarga (SC) e Vento de Sucção (V2)



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA

### SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

1.0 CP + 0.75 SC + 1.4 V2

1.25 CP + 0.75 SC + 1.4 V2

1.0 CP + 1.5SC + 0.84 V2

1.25 CP + 1.5 SC + 0.84 V2

#### 2.1.4 Materiais

Chapa dobrada	ASTM-A36
Chapas de conexão e base	ASTM-A36
Chumbadores	ASTM-A36
Solda	E7018 AWS A5.1
Parafusos	ASTM-A325N

#### 2.1.5 Normas para Dimensionamento

AISC: American Institute of Steel Construction / LRFD e ASD 2010;

ASCE 7: Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures/2010;

AISI: American Iron and Steel Institute / LRFD 1996;

AWS: American Welding Society;

AISC: Design Guide Series 7 - Industrial Buildings - Roofs to anchor bolts 2<sup>nd</sup> Edition;

AISC: Design Guide Series 3 - Serviceability Design Considerations.

NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações / 1988;

NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios / 2008;

AISE 13: TECHNICAL REPORT 13 - 2003;

## 2.2 CÁLCULO DA ESTRUTURA DE FECHAMENTO LATERAL



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

A estrutura do telhado foi dimensionada e calculada a mão, sem uso de software, por se tratar de verificações para acréscimo de obra e reforços metálicos para condições de estabilidade local e global a estrutura.

#### 2.2.1 Considerações de cálculo -TERÇAS

As terças são bi apoiadas de acordo com os vãos entre as treliças.

#### 2.2.2 CÁLCULO DAS TRELIÇAS

As treliças serão fixadas nos pilares treliçados e foram dimensionadas a mão, conforme projeto e planta de cobertura.

#### 2.2.3 CÁLCULO DOS PILARES

Os novos pilares criados para a estrutura de fechamento lateral na frente/fundos foram dimensionados a mão, conforme projeto e planta de cobertura.

### 3. MEMORIAL DESCRITIVO

#### 3.1 CONTROLE TECNOLÓGICO

Todos os serviços e etapas serão controlados pela Prefeitura Municipal de Santa Lúcia (PMSL), que poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de Laudo de Controle Tecnológico executado por empresas ou entidades especializadas de idoneidade comprovada. Cada etapa subsequente será liberada para execução após o aceite e controle tecnológico da etapa anterior. Caso não seja obedecido este critério, a CONTRATADA estará sujeita à demolição e posterior reconstrução do serviço, responsabilizando-se pelos custos decorrentes. Efetuado o Controle Tecnológico, os serviços que estiverem fora dos padrões exigidos deverão ser refeitos e os custos arcados pela CONTRATADA.

#### 3.2 INTRODUÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

A empresa deverá proceder minucioso exame no local do empreendimento por meio de visita técnica, ler atentamente o memorial descritivo, estudar todos os projetos executivos, conferir a planilha orçamentária de modo que seja possível verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias para



## PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA

### SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

o desenvolvimento dos serviços. A empresa deverá tirar todas as suas dúvidas durante o prazo legal conforme estabelecido pela lei 8.666/94.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com o projetista. Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas vigentes, especificações deste memorial, normas da ABNT e recomendações e prescrições dos fabricantes.

Qualquer substituição de material ou produto especificado, só poderá ser proposta por motivo relevante, de força maior, como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra, etc..., com a devida comprovação e preliminar aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado ao autor do projeto, que após análise, deverá apresentar parecer conclusivo, incluindo alternativas, ao qual caberá a aprovação final da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA, à qual for delegada a execução da obra, se compromete a respeitar integralmente as especificações das plantas, planilhas e do presente memorial. Se, porventura, alguns materiais ou equipamentos do projeto não estiverem claramente especificados, deve-se subentender que são de primeira qualidade, de fabricantes tradicionais e com garantia de sua utilização.

Não serão aceitos serviços em desacordo com o projeto e com a melhor técnica de construção. Quaisquer problemas técnicos com relação a materiais ou fornecedores devem ser levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO, que indicará como solucioná-lo. Eventuais reparos, manutenção inicial e serviços em desacordo, quer da própria CONTRATADA ou de fornecedores e terceiros, deverão ser corrigidos de imediato, às expensas da CONTRATADA. Deverão ser observadas as boas práticas/técnicas da construção civil em relação à estética, higiene, segurança e acabamento, com integral responsabilidade nos termos do Código Civil Brasileiro.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Todos os serviços serão, obrigatoriamente, executados por profissionais especializados e em total concordância com as prescrições das normas da ABNT e NR18, principalmente no que se refere à técnica e segurança do trabalho, bem como atender, no que for cabível, a Lei Nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria Nº 3214, de 8 de junho de 1978.

Os funcionários deverão utilizar todos os “EPI's - Equipamentos de Proteções Individuais” apropriados para cada tipo de serviço. A CONTRATADA deverá providenciar a sinalização e o isolamento das áreas onde estarão sendo executados os serviços, de modo a reduzir os riscos de danos físicos a terceiros. Serão de responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos danos causados a terceiros, decorrentes da falta de sinalização, isolamento de área, não utilização de equipamentos de segurança, e outros pertinentes à execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter, permanentemente, no local da obra, preposto credenciado que a represente em todos os atos referentes à execução das obras e do contrato.

A CONTRATADA não poderá suprimir, alterar ou acrescentar qualquer tipo de serviço ou material específico sem a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO. Em caso de dúvida de interpretação ou de julgamento de um determinado aspecto construtivo, ou de acabamento com vistas à aferição da qualidade do trabalho executado, prevalecerá o ponto de vista e a palavra da equipe técnica de FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá manter uma cópia in-loco de todos os projetos executivos, do memorial descritivos (este documento) e da planilha orçamentária, disponível de modo que a CONTRATADA utilize para execução do empreendimento e que a FISCALIZAÇÃO também tenha acesso para a conferência da execução.

A CONTRATADA deverá fornecer e manter o diário de obra preenchido diariamente e relatar todos os fatos ocorridos diariamente como, serviços executados, ocorrências, entrega de materiais entre outros acontecimentos que se julgar necessário o registro.

Relação de documentos que compõem o diário de obra:



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

- a) Capa do diário de obra – primeira folha do caderno;
- b) Termo de abertura – segunda folha do caderno;
- c) Relatório diário de obra – deverá ter uma folha para cada dia de trabalho de acordo com o cronograma;
- d) Termo de encerramento – última folha do caderno.

Caso o empreendimento tenha uma reprogramação com o aditamento de prazo devidamente justificado e aceito pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá ser fornecido um novo volume do diário de obra dando continuidade ao diário inicial.

### **3.3 PLANEJAMENTO DA OBRA**

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a

coordenação da FISCALIZAÇÃO, definirem um plano de obras seguindo os prazos estipulados pelo cronograma

coerente com os critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários e usuários do prédio.

O prazo da obra é exequível, desde que, a CONTRATADA realize um planejamento de forma que possibilite a visualização da execução de todas as atividades, e com esse planejamento é possível definir a quantidade necessária de colaboradores para a execução de todas as atividades no prazo definido para a obra.

O maior motivo de atraso na execução de obras é pela falta de planejamento das empreiteiras, onde na maioria das vezes não se aplica a quantidade de colaboradores e/ou a quantidade de atividades a serem desenvolvida diariamente dentro do prazo estabelecido.

Lembrando que para um planejamento e controle de obras deve-se considerar dias de precipitações conforme histórico do município/região da execução do empreendimento. Sendo assim, esta empresa responsável pela execução das peças





## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

técnicas deste empreendimento, não será favorável a possíveis solicitações de prazo pelos motivos que estamos alertando nos parágrafos anteriores.

#### **3.4 ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DOS OPERÁRIOS**

As despesas decorrentes de estadia e alimentação dos funcionários no local da realização das obras ou

serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA, cujo são remunerados pelo B.D.I. (Benefícios de Despesas Indiretas) constantes e detalhando junto à planilha orçamentária.

#### **3.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO**

Em todos os itens da obra, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os E.P.C. (Equipamentos de

Proteção Coletiva) que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os E.P.I. (Equipamentos de Proteção Individual) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

#### **3.6 PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO - PCMAT**

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente

Habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

NOTA: TODOS OS CUSTOS REFERENTE AOS SERVIÇOS ACIMA ESTÃO INCLUSOS NO B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas).

#### **3.7 ORIENTAÇÕES INICIAIS**

A CONTRATADA deverá fazer a comunicação prévia de início de obras junto ao Ministério do Trabalho conforme regulamentação vigente. Caso a execução do Empreendimento for com a Unidade em funcionamento, a CONTRATADA em conjunto com a CONTRATANTE deverá realizar uma reunião antes do início das obras para que possa ser definidas as estratégias de trabalho para que as intervenções na rotina da Unidade sejam as menores possíveis e que também garanta a segurança dos usuários.

#### **3.8 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE A ESTRUTURA**

A execução das obras deverá se dar de forma a obter seções alinhadas, nas cotas adequadas ao correto encontro e fixação das peças metálicas novas com as peças metálicas já existentes.

A fundação nova, seus blocos em concreto armado, seus insert's metálicos, deverão seguir o projeto estrutural em anexo, com condições de materiais devidamente respeitadas para o adequado funcionamento do tipo estrutural adotado na concepção de projeto, sempre respeitando todas as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

As proteções, contraventamentos, atirantamentos, fixações de chumbadores etc. deverão estar bem ajustadas e apertadas de modo a garantir a entrega de cargas entre os elementos projetados.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Os fundos antiferruginosos, pinturas etc., deverão atender todas as condições normativas e literárias da ABNT.

As soldagens deverão ser com eletrodo do tipo E-7018, em amperagem menor que 160 A, conforme norma AWS, com ensaios de L.P. – Líquido Penetrante onde a fiscalização de obra determinar. Essas recomendações se aplicam tanto a soldagem de fábrica como a soldagem de campo.

O concreto de estacas e blocos deverá ser do tipo C-20.

O aço utilizado nos concretos armados deverá ser do tipo CA-50A. A locação da obra deverá ser feita por Engenheiro.

As formas da fundação deverão ser construídas em madeira, porém, a critério da fiscalização poderão ser executadas contra barranco chapiscado.

As telhas deverão ser do tipo trapézio 40mm, espessura 0,43mm, fixadas nas terças com uso de parafusos autobrocantes.

Os contraventamentos, tirantes, linhas de corrente etc. deverão atender não só ao projeto estrutural, mas também as condições das normas da ABNT, atinentes ao assunto.

Os cuidados técnicos deverão ser tomados não só do ponto de vista da qualidade das estruturas, mas também do ponto de vista laboral onde os funcionários deverão respeitar os dizeres das NR's – Normas Regulamentadoras do MET.

### **3.9 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local da obra pela Empreiteira Contratada.



## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA**

### **SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção adequada nos revestimentos de pisos concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Para a limpeza usar água e sabão neutro, conforme recomendações dos fabricantes e fornecedores; o uso de detergentes, o uso de solventes e removedores químicos deverá ser restrito às indicações específicas dos fabricantes e fornecedores e não poderá causar danos nas áreas, superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras deverão ser removidas, raspados e limpos.

#### **4. ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA**

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza conforme tratado anteriormente. A CONTRATADA deverá entregar os seguintes documentos para a CONTRATANTE:

- Manual de Uso e Operação da Edificação;
- Cópia de todos os diários de obra;
- Comprovação de quitação de todos os impostos provenientes da execução da edificação.

Santa Lúcia, 5 de dezembro de 2022.

**Ademilson Roberto Ramos**  
SECRETÁRIO DE OBRAS  
E SERVIÇOS PÚBLICOS  
CAU A117021-0



# PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SANTA LÚCIA

## SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

### ANEXO 1: MODELO DE DIÁRIO DE OBRA

LOGO DA EMPRESA  
CONTRATADA

**RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA**  
 ENDEREÇO DA EMPRESA CONTRATADA  
 contato da empresa contratada (e-mail e telefones)

<b>RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO)</b>	<b>Nº</b>
---------------------------------------	-----------

OBRA: _____	CONTRATO: _____	RESP. TÉCNICO: _____
ENDEREÇO: _____	INÍCIO: _____	CREA <input type="checkbox"/> CAU <input type="checkbox"/>
_____	PRAZO: _____	ART <input type="checkbox"/> RRT <input type="checkbox"/>

DATA				
__/__/20__				
MANHÃ				
TARDE				
NOITE				

MÃO DE OBRA INDIRETA		MÃO DE OBRA DIRETA		EQUIPAMENTOS	
FUNÇÃO / CARGO	QTDE	FUNÇÃO / CARGO	QTDE	DESCRIÇÃO	QTDE

<b>TAREFAS REALIZADAS</b>
---------------------------

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_

<b>OCORRÊNCIAS</b>
--------------------

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

<b>ASSINATURAS</b>
--------------------

_____	_____	_____
RESPONSÁVEL TÉCNICO	CONTRATADA	CONTRATANTE