

MEMORIAL DESCRITIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE XV DE NOVOEMBRO

OBRA:

Projeto estrutural metálico e de concreto armado para Rua Coberta.

ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 716 m²

LOCAL:

Rua Carlos Gomes, entre as Ruas Gonçalves Dias e Alberto Schmidt, ao leste da Praça Municipal Clara Arend Saft.

RESP. TÉCNICO:

Eng. Civil André Schiefelbein – CREA-RS 093.879

Eng. Civil Edmilson Dieter – CREA-RS 248.655

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Integra este memorial: **Projeto Estrutural, Detalhamentos, ART de projeto, calculo BDI, Cronograma Físico/Financeiro, Orçamento, Memorial de cálculo e o Memorial descritivo.**

Este Memorial Descritivo refere-se ao projeto estrutural metálico e de concreto armado para Rua Coberta situada à Rua Carlos Gomes, entre as Ruas Gonçalves Dias e Alberto Schmidt, ao leste da Praça Municipal Clara Arend Saft, em XV de Novembro – RS.

Os serviços deverão ser executados rigorosamente conforme projetos, memoriais e especificações técnicas, sendo que a execução da obra deverá ser feita por profissional legalmente habilitado contratado pela empresa executante da obra, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica.

Os serviços referentes a obra serão realizados conforme desenhos projetados, bem como seguirão rigorosamente seus detalhes em estrita obediência às prescrições e exigências dos memoriais, dentro da boa e eficiente técnica conforme legalmente previsto pela ABNT;

Se, em qualquer fase da obra, a fiscalização tomar conhecimento de serviços mal executados no tocante a soldas, níveis, prumos, esquadros, etc ou materiais inadequados, ela se reserva o direito de determinar sua demolição de tudo o que estiver incorreto, cabendo a empresa construtora o ônus dos prejuízos. Deverá ser agendada, previamente, uma reunião entre a empresa que irá executar os serviços e a empresa responsável pelo projeto.

Por ocasião do processo licitatório, caso as empresas participantes detectem divergências nos quantitativos de orçamento, deverão manifestar-se anteriormente a este, (em tempo hábil) caso contrário, estarão manifestando concordância quanto aos quantitativos do orçamento de término de obra global.

Em caso de quaisquer novas divergências entre memoriais e o projeto, estas deverão obrigatoriamente ser esclarecidas com o responsável técnico do projeto e fiscal da obra, cabendo somente a estes autorizar ou vetar qualquer alteração ou adaptação do projeto.

A empresa vencedora da licitação deverá providenciar a ART/RRT de execução de todos os itens do projeto.

• Características do Projeto:

Rua Coberta - Estrutura de aço em duas águas não iguais, elaborada com vigas metálicas, terças e travamentos/contraventamentos. Estrutura com cobertura de aluzinco simples, pilares em concreto armado na base e metálicos a determinada altura, descritas em projeto.

- Vão transversal de 17,90m
- Vão Longitudinal de 40,00m
- Espaçamento entre colunas de 4,00m e 8,00m conforme planta
- Duas águas: 5,20m e 12,70m

• Materiais Utilizados em cálculo:

Viga Principal – Perfil I W250x32.7 (Nos pilares)

Viga Intermediária – Perfil I W250x17.9

Viga de Apoio – Perfil I W250x17.9

Vigas Inclinadas (“Galhos”) – Tubo Quadrado 100x100x4.0

Pilar – Tubo Quadrado 200x200x8

Terça – Tubo Retangular 100x50x2.3

Travamento Lateral das Vigas - Tubo Quadrado 100x100x4.0

Calço da viga – Barra Redonda Maciça 20mm

Travamento/Contraventamento – Perfil L 38x38x3.2

Telha trapezoidal com espessura 0,50mm

- **Especificação dos materiais utilizados:**

Aço Laminado (Pilares, vigas e contraventamentos): aço ASTM-A36

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

Perfil Dobrado (Terça): aço ASTM-A36

Fy= 250Mpa

Fu= 400Mpa

Solda: eletrodo E-70XX: Fu=485Mpa

Normas:

- NBR8800/86- Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios;
- NBR6120/80- Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR6123/88- Forças devidas ao vento em edificações;
- AWS D1.1/96- American Welding Society.

Ações atuantes na estrutura:

De acordo com a NBR8800, anexo B, as ações atuantes na estrutura a ser projetada são as seguintes:

A- Carga permanente: é formada pelo peso próprio de todos os elementos constituintes da estrutura;

B- Sobrecarga: seu valor é função da finalidade e da área em que a estrutura for construída, podendo atingir valores de 10kN/m² ou mais. De acordo com o item B-3.6.1 do anexo B da NBR8800, “nas coberturas comuns, não sujeitas a acúmulos de quaisquer materiais, e na ausência de especificação em contrário, deverá ser prevista uma sobrecarga nominal mínima de 0,25kN/m²”.

C- Ação do vento: a ação do vento sobre a estrutura será calculada de acordo com a NBR6123.

- Telhas: As coberturas serão compostas de telhas trapezoidal com espessura 0,50mm fixadas através de parafusos tipo telha-terça.
- Terças da Cobertura: Todas as terças serão fabricadas em Tubo Retangular 100x50x2.3 de aço A36, Fy= 250Mpa e Fu= 400Mpa, a fixação das terças nas telhas serão através de parafusos auto-perfurante diâmetro 1/4” x 25mm.
- O Travamento/Contraventamento será executado com Perfil L 38x38x3.2, soldados em forma de “X” no centro da altura das vigas principal e intermediária, coincidindo sempre, com o distanciamento entre terças.
- As vigas principais serão em Perfil I W250x32.7 e estão localizadas sempre de encontro aos pilares.
- As vigas intermediárias serão em Perfil I W250x17.9 e estão localizadas nas extremidades da estrutura e entre as vigas principais.
- As vigas de apoio serão em Perfil I W250x17.9 e servirão de apoio transversal às vigas principal e intermediária. Essas vigas serão soldadas entre os pilares e alinhadas verticalmente no topo dos mesmos e verticalmente na face externa da estrutura.
- Na junção entre as vigas principais e as de apoio deverão ser colocados calços - Barra Redonda Maciça 20mm nos dois lados entre o pilar e a viga principal.
- Os pilares serão em tubo quadrado 200x200x8 com alturas diferentes descritas em planta.
- Para Travamento Lateral das Vigas será utilizado Tubo Quadrado 100x100x4.0, conforme detalhamento em planta.
- Vigas Inclinadas (“Galhos”) serão em Tubo Quadrado 100x100x4.0. Os “galhos” longitudinais obedecerão os ângulos descritos em planta: 45° e 65° e, os transversais

que adentram à estrutura deverão ser soldados no alinhamento das segundas e terceiras terças.

- **Concreto Armado:**

O concreto a ser utilizado deverá ser certificado e produzidos os devidos corpos de prova para passíveis aferições e será de 30MPa para estacas, blocos e pilares.

As fundações serão executadas sobre estacas escavadas de concreto armado e terão 5m de profundidade, com armadura de aço até 3m de profundidade.

Para o coroamento serão efetuados blocos de concreto armado medindo 0,80x0,80x0,60 e espera para o pilar. A cota superior dos blocos será à altura 0,00m.

Os pilares de concreto armado serão de tamanhos diferentes em cada lado. Os mais altos terão 3m de altura e os mais baixos terão 2m de altura. Eles medirão 0,60m na sua base e 0,40m no topo formando um objeto piramidal. A armadura deverá ser executada de forma uniforme com 0,36m (quadrada) sendo essa diferença de espessura preenchida construtivamente em concreto.

- **Junção entre pilares:**

Acima dos pilares de concreto armado serão fixados os pilares de aço e serão fixados da seguinte forma:

- Deverão ser confeccionadas placas de aço com os furos indicados em planta.
- Parafusos em barras roscáveis 20mm deverão se chumbados no pilar de concreto à uma profundidade de 0,50m.
- Deve-se fixar uma contra-porca com o intuito de nivelamento.
- Adiciona-se a placa de aço com os furos de 25mm.
- Fixam-se os pilares metálicos com os delimitadores e coloca-se as porcas bem atarrachadas.
- Soldar a base do pilar na placa.

- **Pintura**

As telhas receberão pintura esmalte acetinada na parte inferior com cor a ser definida pela prefeitura. Pintura com Tinta Esmalte Sintético na estrutura metálica e Tinta Acrílica Semi-brilho nos pilares em concreto, com cor a ser definida pela Prefeitura, quantas mãos forem necessárias. Antecedendo a aplicação, deverá ser efetuado o tratamento da superfície ferrosa, com a remoção de focos de corrosão e tinta espoliada. Lixar, convenientemente, toda a peça, a fim de uniformizar a camada de tinta existente, eliminando altos e baixos na sua superfície. As superfícies a pintar, deverão estar secas, isentas de impurezas, limpas e preparadas para receber o fundo especificado e a pintura supracitada, a cor a ser definida pela Prefeitura. Não serão aceitos escorrimientos, salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura (pisos, gradis, paredes, etc.), para tanto, a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento, com tiras de papel, fitas crepe, etc.

XV de Novembro, 16 de março de 2023.

Gustavo Peukert Stolte
Prefeito Municipal

Gama-Z Engenharia Ltda
CREA-RS 249.562
André Schiefelbein
CREA-RS 093.879

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS FÍSICOS **PREFEITURA MUNICIPAL DE XV DE NOVENBRO**

OBRA:

Projeto estrutural metálico e de concreto armado para Rua Coberta.

ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 716 m²

LOCAL:

Rua Carlos Gomes, entre as Ruas Gonçalves Dias e Alberto Schmidt, ao leste da Praça Municipal Clara Arend Saft.

RESP. TÉCNICO:

Eng. Civil André Schiefelbein – CREA-RS 093.879

Eng. Civil Edmilson Dieter – CREA-RS 248.655

1. CONSTRUÇÃO

1.1. INFRAESTRUTURA

1.1.1. ESTACA ESCAVADA E BLOCO DE COROAMENTO

1.1.1.1. MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 12,5 MM. AF_09/2021_PS – SINAPI 95578

12,5mm - 10 Est. x 8barras x 3m = 240m x (0,963) = **231,12kg**

1.1.1.2. MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS – Sinapi 95583:

5,00 mm – 20 estribos x 1,02m x 10 estacas = 204m x (0,154) = **31,42kg**

1.1.1.3. ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020 – Sinapi 100897:

(5m prof.) 10 = **50m**

1.1.1.4. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017– Sinapi 96534:

10 blocos x (0,8x0,6x4) = **19,20m²**

1.1.1.5. – CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017 - Sinapi 96557:

Estacas diâmetro 40cm (5m prof.) 10 x 0,63m³ = 6,30m³

Blocos 0,8x0,8x0,6x10 = 3,84m³

Total = **10,14m³**

1.1.1.6. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017- Sinapi 96546:

5 x 3,13 x 10 = 156,50m x (0,617) = **96,56kg**

1.1.1.7. – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_06/2017 - Sinapi 96547:

2 x 3,26 x 10 = 65,20m x (0,963) = **62,79kg**

1.2. SUPRA-ESTRUTURA

1.2.1. PILARES DE CONCRETO

1.2.1.1. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020– Sinapi 92411:

Altos – 0,6 x 3 x 4 = 7,20m²

Baixos – 0,6 x 2 x 4 = 4,80m²

Total = 12m² x 5 = **60m²**

1.2.1.2. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022 – Sinapi 103672:

5 PILARES x 0,6x0,6x3 = 5,40m³

5 PILARES x 0,6x0,6x2 = 3,60m³

Total = **9,00m³**

1.2.1.3. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 – Sinapi 92764:

Arranque – 12x1,20 = 14,40m x 5 pilares = 72m

Pilar – 12x3 = 36m x 5 pilares = 180m

Arranque – 8x1,20 = 9,60 x 5 pilares = 48m

Pilar – 8x2 = 16m x 5 pilares = 80m

Total = 380m x (1,578) = **599,64kg**

1.2.1.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 – Sinapi 92759:

Estribos arranques – 10 x

(20x1,60 + 6x0,60) x 5 = 178m

(14x1,60 + 6x0,60) x 5 = 130m

Total = 308m x (0,154) = **47,43kg**

1.3. PINTURA

1.3.1. PILARES DE CONCRETO

1.3.1.1. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão – Sinapi 88485:

Pintura Pilares

0,6x3x4 = 7,20 x 5 = 36m²

0,6x2x4 = 4,80 x 5 = 24m²

Total = **60m²**

1.3.1.2. Aplicação Manual de tinta Latex Acrílica em paredes – 2 demãos – Sinapi 88489: **60m²**

1.3.2. PINTURA DA ESTRUTURA DE AÇO

1.3.2.1. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE. Sinapi 100719:

Superfície unitária(m ² /m)	Comprimento(m)	Formas(m ²)
1.080	94.605	102.155
0.902	195.431	176.357
0.386	135.222	52.188
0.772	37.183	28.700
0.966	1.587	1.533
0.152	324.778	49.496
0.292	680.000	198.624
		610m ²

Todos os perfis metálicos

Total = 610m²

1.3.2.2. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE – Sinapi 100739

Todos os perfis metálicos

Total = 610m²

1.3.2.3. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE – Sinapi 100741

Pintura da face inferior das telhas

Total = 716m²

1.4. ESTRUTURA METÁLICA

1.4.0.1. VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA – Sinapi 100764:

Perfil	Comprimento (m)	Peso (Kg)
Perfil I W250x32.7	96,61	3641,60
Perfil I W250x17.9	195,43	3434,80
Tubo Quadrado 100x100x4.0	135,22	1585,69
Tubo Retangular 100x50x2.3	680,00	3423,83
Barra Redonda Maciça 20mm	4,00	8,96
	total	12.095kg

1.4.0.2. PILAR METÁLICO PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA – Sinapi 100766:

Tubo quadrado 200x200x8 – 37.19m = **1745kg**

1.4.0.3. CONTRAVENTAMENTO COM CANTONEIRAS DE AÇO, ABAS IGUAIS, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO TALHA MANUAL, PARA EDIFÍCIOS DE ATÉ 2 PAVIMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA – Sinapi 100768:

Travamento/Contraventamento – Perfil L 38x38x3.2 – 324,78m = **592kg**

1.4.0.4. TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019 – Sinapi 94213: 40x17,90 = **716m²**

XV de Novembro, 16 de março de 2023.

Gustavo Peukert Stolte
Prefeito Municipal

Gama-Z Engenharia Ltda
CREA-RS 249.562
André Schiefelbein
CREA-RS 093.879