

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO
ARQUITETÔNICO
REVITALIZAÇÃO DO PARQUE CENTENÁRIO
ESPAÇO PARA FEIRAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO

R00- MAIO/2023

Responsável Técnico
Coordenadora
Arquiteta e Urbanista Izabele Colusso
CAU RS A43988-6

Responsável Técnico
Eng.º Civil Eduardo Wegner Vargas
CREA/RS nº 159.984

EQUIPE TÉCNICA DE DESENVOLVIMENTO

Responsáveis Técnicos

Izabele Colusso | Arquiteta e Urbanista | CAU RS A43988-6

Eduardo Wegner Vargas | Engenheiro Civil | CREA RS 159.984

Marcelo Arioli Heck | Arquiteto e Urbanista | A74761-0

Lista de Pranchas e Arquivos do Projeto

Número da Prancha	Nome da Prancha	Descrição
1	00-IMPL-PARQUE	Implantação geral do Parque Centenário
2	2.0-IMPL-FEIRAS	Implantação da área do espaço de feiras
3	2.1-PB-FEIRAS	Planta baixa do espaço de feiras
4	2.2-COB-FEIRAS	Planta de cobertura do espaço de feiras
5	2.3-C-AA-FEIRAS	Corte transversal AA do espaço de feiras
6	2.4-C-BB-FEIRAS	Corte longitudinal BB do espaço de feiras
7	2.5-FACHADAS-FEIRAS	Fachadas norte e sul do espaço de feiras
8	2.6-F-LESTE-FEIRAS	Fachada leste do espaço de feiras
9	2.7-F-OESTE-FEIRAS	Fachada oeste do espaço de feiras
10	2.8-DET1E2-FEIRAS	Detalhe 01 (cobertura) e Detalhe 02 (base de pilar) do espaço de feiras
11	2.9-DET3-FEIRAS	Detalhe 03 (banco e floreira) do espaço de feiras
12	2.10-DET4E5-FEIRAS	Detalhe 04 (tomada) e Detalhe 05 (base de tubo) do espaço de feiras

Sumário

1. DADOS GERAIS	6
2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO	6
3. ESPAÇO PARA FEIRAS	7
4. DISPOSIÇÕES GERAIS	11

1. DADOS GERAIS

Obra: Revitalização do Parque Centenário

Endereço: Rua Ibiá, s/ nº - Bairro Centenário

Cidade/UF: Montenegro/RS

Contratante: Prefeitura Municipal de Montenegro

2. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O presente memorial tem como objetivo estabelecer as especificações e descrições de materiais e serviços para execução do projeto arquitetônico definitivo de implantação do novo espaço para feiras no Parque Centenário. Localizado no município de Montenegro, junto da RSC 287, o acesso do parque ocorre pela Rua Ibiá, coordenadas: 29°40'14''S 51°27'18''W.

O Parque Centenário (Parque Municipal Erni Carlos Heller) foi inaugurado em comemoração aos 100 anos do município, em maio de 1973. O espaço de aproximadamente 11 hectares é frequentemente utilizado para práticas esportivas e lazer, já foi palco de festividades locais, shows, campeonatos esportivos e feiras de exposições.

Em 2023 a infraestrutura disponível deverá receber melhorias e modernizações para comemoração de 150 anos do município. Este memorial descritivo engloba o Lote 3, espaço para feiras.

3. ESPAÇO PARA FEIRAS

- Configuração do projeto

O espaço para feiras multiuso e área de *foodtruck* consiste em uma ampla área disponível para a comunidade, podendo receber diversas modalidades de feiras, exposições, além de eventos gastronômicos.

- Estruturas Metálicas

A cobertura do espaço para exposições será estruturada por tesouras metálicas espaçadas a cada 5 m. Sobre estas tesouras serão fixadas terças espaçadas de acordo com o projeto estrutural e fabricante da telha. A cobertura deverá estar dimensionada para suportar a fixação das instalações e circulação de pessoas sobre o telhado para manutenção.

As tesouras e terças deverão receber tratamento de fundo anticorrosivo e pintura em tinta cor preta. A estrutura metálica deverá receber pintura de fundo anticorrosivo e pintura em tinta preta, as mesmas não ficarão aparentes.

O perímetro da cobertura será delimitado por treliça metálica que recebe a platibanda em chapa metálica lisa. A chapa de platibanda deverá ter pintura eletrostática na cor preta (ref. SW 6994), e será soldada ou rebitada na treliça. A chapa metálica de fechamento deverá ter acabamento inferior de forma a envelopar o banzo inferior da treliça.

As tesouras são apoiadas sobre consoles metálicos dos pilares, também metálicos. Os pilares recebem fechamento em chapa metálica lisa, que funcionará como shaft para descida de tubo de queda pluvial, conforme projeto hidrossanitário, ou eletrodutos conforme projeto elétrico e de lógica. A dimensão final do fechamento ao redor do pilar será de 35 cm x 25 cm.

Deverá ser previsto acesso ao shaft pela face externa do fechamento, prever sistema de abertura de portinhola para inspeção. O fechamento dos pilares deverá receber pintura eletrostática na cor preta (ref. SW 6994). O sistema pilar e fechamento estará apoiado sobre base metálica a ser instalada sobre bloco de concreto com quatro parafusos e afastadores para evitar o contato com umidade e surgimento de patologias.

As treliças para fechamento da platibanda também serão apoiadas nos pilares metálicos. A cada 15 metros lineares ininterruptos deverá ser prevista junta de movimentação na estrutura metálica.

Na área sem cobertura, onde haverá espaço para *foodtrucks* serão instalados tubos metálicos quadrados 20 cm x 20 cm para suporte da iluminação tipo varal de luzes. Estes tubos serão instalados com base metálica, a ser fixada com quatro parafusos e afastador em base de concreto de 30 cm x 30 cm. Deverá ser previsto ponto de tomada

próprio para área externa para iluminação superior e para uso dos foodtrucks. a pintura será eletrostática na cor preta (ref SW 6994).

- Cobertura

O desenho das tesouras e treliças no projeto arquitetônico dos cortes é meramente ilustrativo, a estrutura deverá seguir projeto estrutural específico. Deverão ser respeitados as alturas, tamanhos de calhas, caimentos/inclinações e iluminação tal igual previstas no projeto.

As telhas serão tipo sanduíche, modelo TP40 (com tratamento termo acústico em EPS – Poliestireno Expandido), com espessura de 0,50mm, chapa aluzinc, cor natural. Serão fixadas nas terças de acordo com as especificações técnicas do fabricante, utilizando ferragem adequada para este tipo de telha.

- Algerosas, Capeamentos e Calhas

As calhas deverão ser em chapas galvanizadas, cor natural, seguindo inclinação indicada em projeto, com caimento mínimo de 1% até o tubode queda. Os rufos de acabamento entre telhas e platibanda deverão ser em chapas galvanizadas, cor natural.

- Pavimentação e pisos

O piso da área de feiras e área externa para *foodtrucks* será em concreto com acabamento polido, área total de 1.185,58 m². Deverão ser executadas juntas de dilatação serradas no alinhamento de pilares, seguindo projeto arquitetônico. As rampas para acesso de veículos e acesso universal também serão em concreto.

As tubulações embutidas deverão estar instaladas e testadas antes da execução do contrapiso. O caimento do piso final se dará em direção às grelhas de drenagem pluvial, bordas e pingadeiras.

- Tabeiras e Pingadeiras

A tabeira seguirá o perímetro da área de piso em concreto, funcionando como acabamento, será em basalto levigado/fosco, com pingadeira 2cm e caimento de 1% no lado da borda. No espaço de feiras coberto, a largura da peça em basalto deverá ser de 38 cm. Na área externa, onde houverão *foodtrucks*, a largura da peça será de 33 cm.

As pingadeiras em basalto tear farão acabamento para a floreira em concreto armado, deverão possuir pingadeiras 2 cm em ambos os lados. As peças na zona coberta deverão ter largura de 40cm, acompanhando a largura da base dos pilares, enquanto que no perímetro restante das floreiras serão peças de 35 cm. As peças em basalto serão assentadas sobre argamassa de cimento e areia no traço 1:5 e rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

- Forro

O forro será ripado em madeira garapeira tratada com acabamento fosco, os perfis para suporte serão fixados nas tesouras do telhado, formando uma cama metálica de 60 cm x 60 cm. O forro deverá possuir juntas de dilatação alinhadas à estrutura metálica.

- Mobiliário fixo

Haverá banco fixo rente às floreiras, na parte coberta do espaço de feiras. O assento será em madeira garapeira tratada, largura de 50

cm,

comprimento contínuo ao longo dos canteiros de floreiras. O assento será instalado sobre mão francesa cor preta, parafusada na parede em concreto armado, espaçadas a cada 50 cm . Deverá ser previsto afastamento de 3 cm entre banco e parede para passagem de água pluvial, o caimento do assento deverá ser em direção à parede.

4. DISPOSIÇÕES GERAIS

- Impermeabilização e proteção

As vigas de baldrame deverão ser impermeabilizadas com pintura asfáltica em todas as suas faces (exceto inferior), sendo na aresta superior também aplicado manta asfáltica.

As superfícies das vigas de concreto a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas ou materiais estranhos. As falhas ou orifícios serão obturados com argamassa de cimento e areia 3x1 após terem sido molhados com água e cimento puro.

As faces das vigas de floreira com contato com a terra deverão receber regularização de argamassa com aditivo impermeável, arredondando os cantos para evitar quinas vivas. Após cura total, a impermeabilização deverá ser feita com aplicação de primer e manta (marcas Sika ou Viapol). finalização com proteção mecânica massa de cimento e areia no traço 1:4 em volume e espessura mínima de 3 cm. Seguir rigorosamente as instruções do fabricante adotado.

- Qualidade de acabamento

A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação até a limpeza e entrega da obra, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento. Será sempre exigido um acabamento perfeito, consequência de esmero e boa técnica desde o início dos trabalhos;

Os acabamentos somente serão executados quando todos os serviços estiverem concluídos e arrematados. A obra deverá ser entregue em plenas condições de uso, com limpeza impecável e com todos os serviços executados devidamente testados e aprovados pela fiscalização da obra.

- Segurança do trabalho

Todo e quaisquer serviços realizados para o contratante deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NRs, em especial as NRs 7 (PCMSO) 18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e 35 (segurança no trabalho em altura), relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. A fiscalização poderá paralisar a obra se a empresa contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

- Canteiro de obras

A área destinada à obra deverá ser isolada através de tapume com portão, não permitindo desta maneira o trânsito de pessoas alheias à obra. O controle de acesso a obra ficará de responsabilidade do executor, sendo o mesmo responsável pelos danos causados ao

patrimônio do Município por usuários ou equipamentos da obra.

- Materiais

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente memorial e no projeto arquitetônico definitivo. Nos itens em que há indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo em que se enquadram na concepção global da edificação e o padrão de qualidade requerido. Poderão ser aceitos produtos similares equivalentes mediante autorização da fiscalização da obra..

- Infraestrutura e Supraestrutura

O concreto a ser utilizado nas fundações deverá seguir rigorosamente o fck indicado no projeto estrutural, respeitando sempre o período de cura exigido de 28 dias. A armação das estruturas deverá seguir rigorosamente o projeto estrutural. Deverá ser realizado o controle tecnológico do concreto com coleta de amostra a cada carga entregue na obra e apresentação do relatório com resultados para fiscalização da obra.

O concreto que ficará aparente nas vigas da floreira deverá ser executado de forma que a sua superfície seja de perfeito acabamento.

Porto Alegre, maio de 2023.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTÃO E PLANEJAMENTO

**“Montenegro, Cidade das Artes
Capital da Citricultura e do Tanino”**

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO ELÉTRICO DO PARQUE CENTENÁRIO
ESPAÇO FEIRAS

ABRIL/2023



INTRODUÇÃO

O presente memorial é referente ao projeto elétrico do espaço de feiras e *foodtrucks* do Parque Centenário em Montenegro. O projeto foi elaborado com as orientações da ABNT e RIC BT.

NORMAS UTILIZADAS

A norma utilizada foi NBR-5410 - Instalações Elétricas em Baixa Tensão: 2008, NR - 10: Norma Regulamentadora nº10 Instalações e Serviços em Eletricidade e o RIC-BT: Regulamento de instalações consumidoras em baixa tensão: 2017.

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme as normas brasileiras e/ou internacionais. Os materiais a serem utilizados deverão possuir selo do INMETRO ou IEC, quando aplicado.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1 - ELETRODUTOS E ELETROCALHAS

1.1. Eletrodutos embutidos em alvenaria: os eletrodutos quando embutidos laje ou alvenaria deverão ser do tipo flexível, em PVC resistente à temperatura de 70 °C e aos esforços característicos do tipo construtivo.

1.2. Eletrodutos pelo piso: os eletrodutos pelo piso deverão ser envelopados em concreto e instalados a uma profundidade mínima de 60 cm, e deverá ser instalada uma fita indicativa de rede subterrânea 30 cm acima dos eletrodutos.

2 - TOMADAS

As tomadas de uso geral devem ser do tipo 2 polos mais terra, 20A/250V, marca Siemens, Pial ou similar. Todas as tomadas devem ser aterradas. As tomadas para os *foodtrucks* devem ser do tipo industrial externa, 2 polos mais terra, 32A/250V, exemplo de modelo na imagem abaixo.



3 - CABOS E FIAÇÃO

A fiação deverá ser feita através de fio ou cabo com isolamento em composto termoplástico de PVC, 70°C para 750V. Bitola mínima 1,5 mm² para circuitos alimentadores, ou conforme capacidade indicada em projeto e quadro de cargas. Quando instalados em tubulação enterrada no solo deverá possuir isolamento para 0,6/1kV. Condutores não cotados no projeto terão secção transversal igual a 2,5 mm² indicados no quadro de cargas.

Todos os condutores deverão obedecer à tabela abaixo relativa as cores que deverão ser utilizadas.

Característica do Condutor	Cores autorizadas
Neutro	Azul-claro
Proteção (Aterramento)	Verde e amarelo
Fase 1	Vermelho
Fase 2	Branco
Fase 3	Preto
Retorno	Marrom / Cinza

4 - CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO

O centro de distribuição da guarita será do tipo de embutir, com porta, e, disjuntores termomagnéticos. O centro de distribuição do espaço de feiras será para parte externa, com



porta, e, disjuntores termomagnéticos. Deverão possuir sinalização de segurança como a advertência conforme recomenda a NBR5410-2004 item 6.5.4.10.

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinais de sobrecarga. Por isso, **NUNCA** troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, **NUNCA** desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. **A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.**

Além disso, deverá ser incluso também etiquetas adesivas sinalizadoras de Energia Elétrica, Risco de Choque Elétrico, conforme indicado pela NR-10 (SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE).



5 - CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem deverão ser em ferro esmaltado ou PVC rígido, tamanho mínimo de 4"x2" ou com as dimensões indicadas no projeto.

As caixas de passagem no piso deverão ser feitas as caixas de alvenaria rebocadas interna e externamente, com tampa de concreto armado de dimensões internas indicadas em planta. O



acabamento superior das tampas deverá ser de acordo com o piso quando internas e de concreto liso quando externas.

6 – ATERRAMENTO

O sistema de aterramento deverá ser único e obedecerá a norma NBR-5410. Todos os equipamentos como luminárias, tubulações, quadro elétrico deverão ser aterrados. O condutor neutro não poderá ser utilizado para aterramento.

7 - PONTO DE LÓGICA

Para a instalação da rede de lógica foi prevista uma tubulação em eletroduto de PVC rígido, Ø20mm a partir do ponto de entrada. Este projeto deverá seguir todos os mesmos padrões de eletrodutos e caixas de passagem e saída ditados no projeto das instalações elétricas. A instalação da rede deverá ser feita “seca”, ou seja sem presença de condutores. Os conectores de saída deverão ser padrão RJ45.

8 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Estão previstas para iluminação de emergência, em circuito específico, blocos autônomos de balizamento e iluminação tipo farol na parte de feiras. Maiores especificações no PPCI.

Porto Alegre, 18 de outubro de 2022.

Letícia Bortoluzzi

Engenheira Eletricista - CREA RS258482

MEMÓRIA DE CÁLCULO PROJETO ESTRUTURAL
FEIRAS E PÓRTICO PARQUE CENTENÁRIO

PREFEITURA DE MONTENEGRO/RS

R01 – REVISÃO
ABRIL/2023

Eng.º Civil Eduardo Wegner Vargas
CREA/RS nº 159.984

Sumário

1. Introdução e Memorial Justificativo	Erro! Indicador não definido.
2. Memorial Descritivo da Estrutura	7
3. Análise e Dimensionamento da Estrutura	8
3.1 Superestrutura em Aço	8
3.2 Vigas de fundação.....	9
3.3 Estacas	9
4. Quantitativos	9
5. Bibliografia	11

1. Introdução e Memorial justificativo

Trata-se do projeto estrutural de uma área coberta destinada a abrigar exposições e feiras diversas a ser construído na área do Parque Centenário, na rua Enio de Freitas e Castro, na cidade de Montenegro. O projeto do Parque contempla também uma obra destinada a marcar a entrada monumental do parque em forma de pórtico. Nesta etapa está sendo apresentado o Memorial Descritivo e Justificativo, bem como a respectiva Memória de Cálculo, da parte da área parcialmente coberta destinada a feiras.

O projeto arquitetônico se desenvolve numa construção em forma retangular em planta com 8 metros de largura e 60 metros de comprimento. Para os cortes e elevações a proposta arquitetônica já sugere a adoção de pórticos metálicos em aço.

O solo apresenta uma capacidade de suporte variável de um ponto para outro conforme identificam os furos de sondagem SP03 e SP04 (Anexo III). O tipo de solo e a presença de lençol freático a pouca profundidade conduziram a adoção de estacas pré-moldadas de concreto cravadas à percussão. No furo SP04, que indica a pior situação para definição da profundidade da estaca, depois de ultrapassada a camada superficial do solo, o índice SPT apresenta valores crescentes continuamente até o

impenetrável a profundidade final. A existência de esforços de tração, devidos à ação do vento na superestrutura, indicam a necessidade de ancorar a fundação. No furo SP03, a situação é mais favorável. O índice SPT já cresce a pouca profundidade. Nessa situação, as estacas foram projetadas para o furo de pior condição, com 7 metros de comprimento. Como se trata de estacas cravadas à percussão o profissional geotécnico que deve acompanhar a execução das fundações poderá interromper a cravação se for atingida a nega antes dos 7 metros nas regiões que correspondem aos índices SPT melhores.

As Figura 1, Figura 2 e Figura 3 ilustram a posição do prédio em relação ao projeto total, suas características e dimensões.

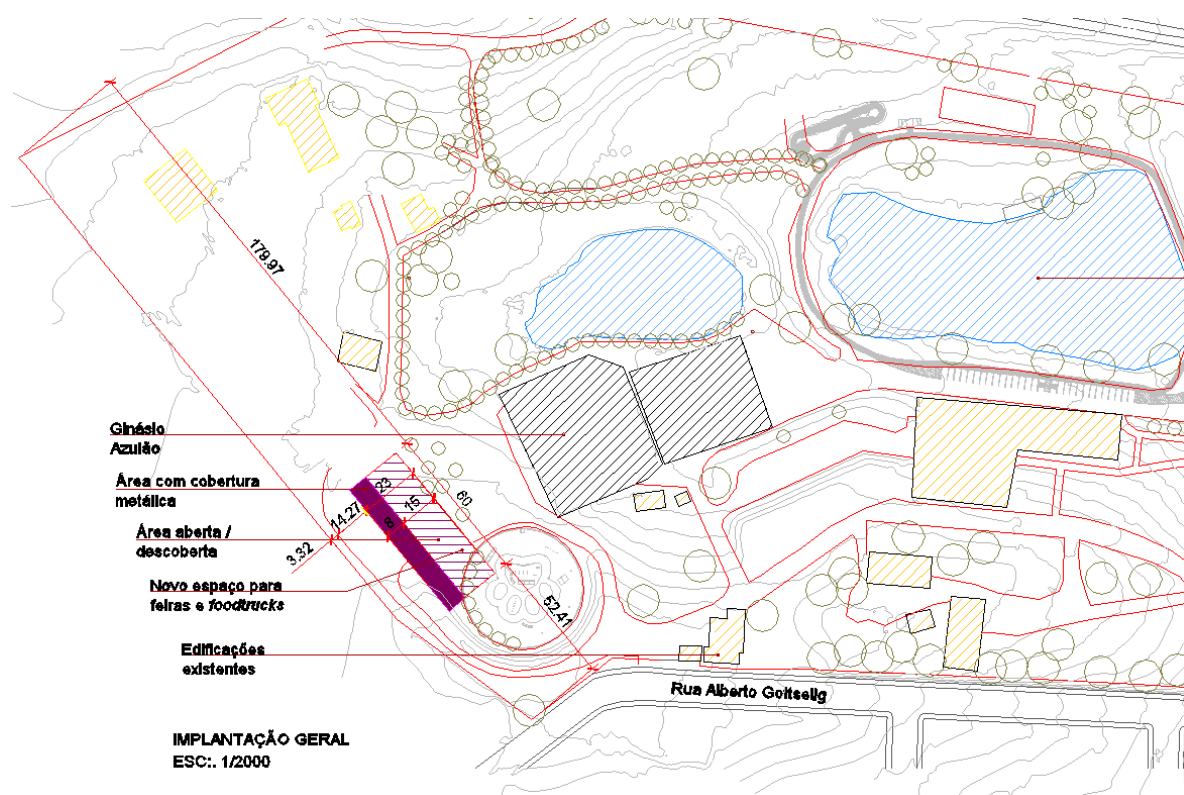


Figura 1 - Posição da Cobertura na Implantação Geral

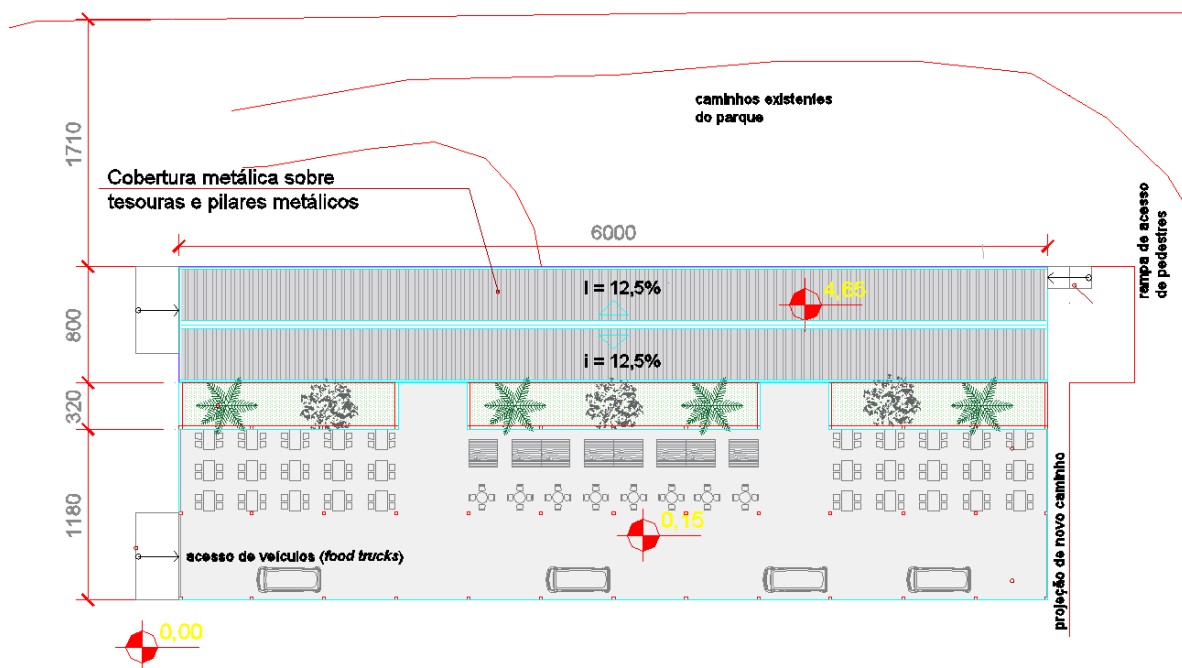


Figura 2 – Vista da Cobertura em planta

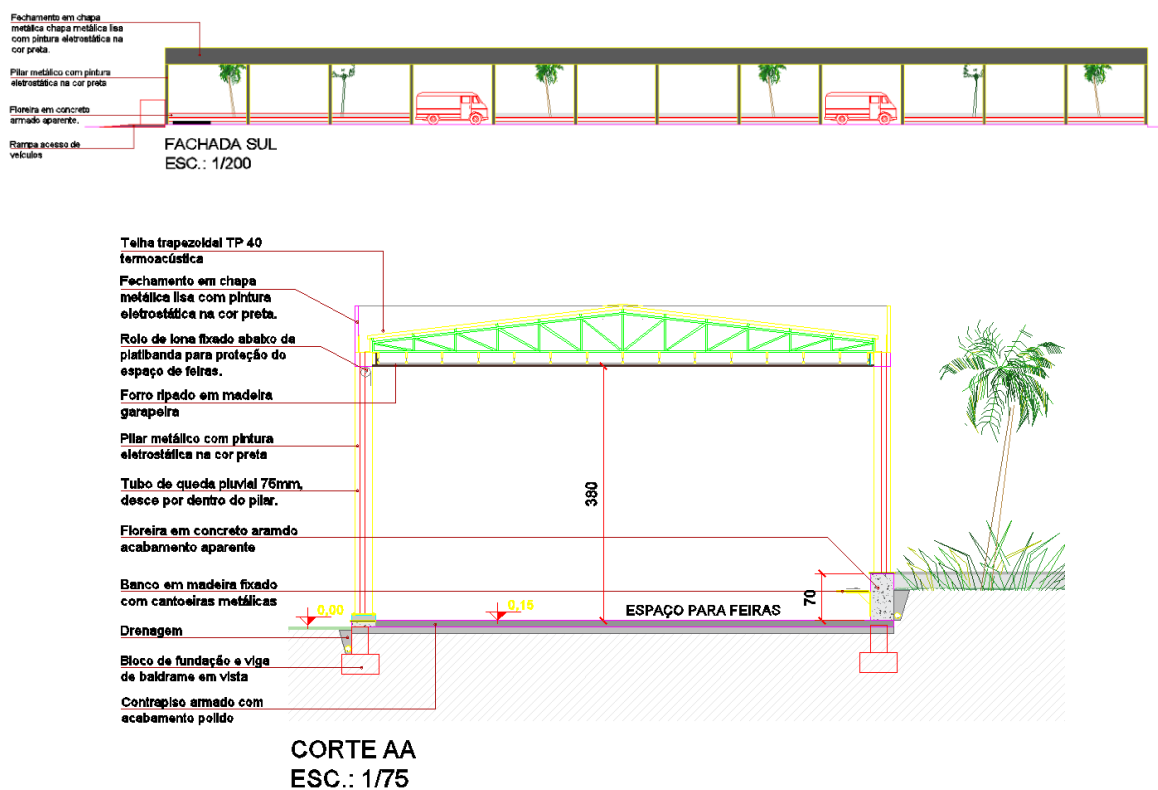


Figura 3 – Corte e Elevações

2. Memorial Descritivo da Estrutura

A estrutura principal adotada é em pilares e tesouras de aço. Na fundação foram projetados vigas e blocos de concreto armado ligando as estacas e recebendo a carga da superestrutura.

A estrutura de aço foi dimensionada pelo programa MCalc3D da Stabile. A figura 4 é a imagem 3D da estrutura analisada. Os principais resultados da análise estão reportados no Anexo I.

Os blocos são vigas isostáticas de um só vão e foram analisadas pelas fórmulas elementares da resistência dos materiais e estão reportadas no Anexo II. As vigas longitudinais, apoiadas nos blocos, são contínuas. Para prevenir carregamentos assimétricos nos vãos elas foram dimensionadas como simplesmente apoiada. Foi adicionada uma armadura negativa nos apoios para segurança redundante e evitar aparecimento de fissuras. Os dimensionamentos foram feitos pela calculadora do programa TQS.

As figuras 5 e 6 são o corte longitudinal do pórtico e a planta de forma das vigas de fundação.

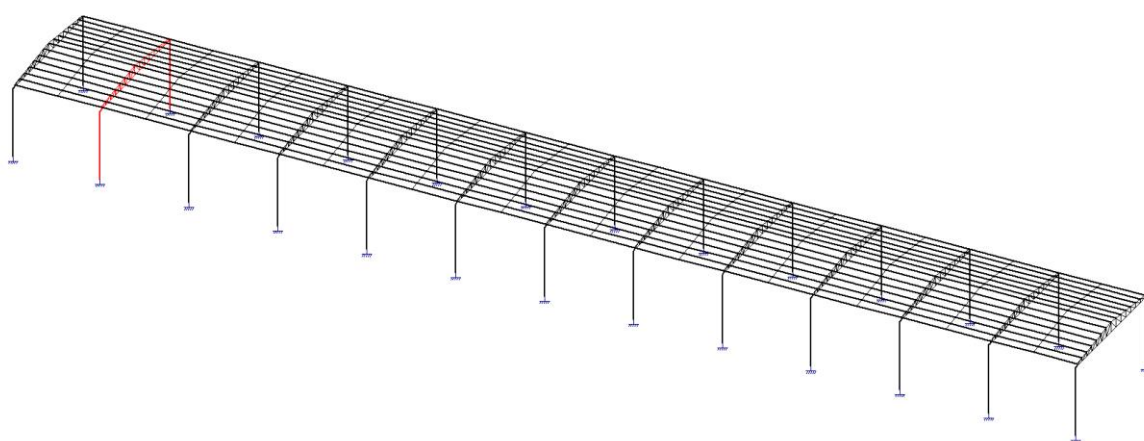


Figura 4 – Vista 3D da Cobertura

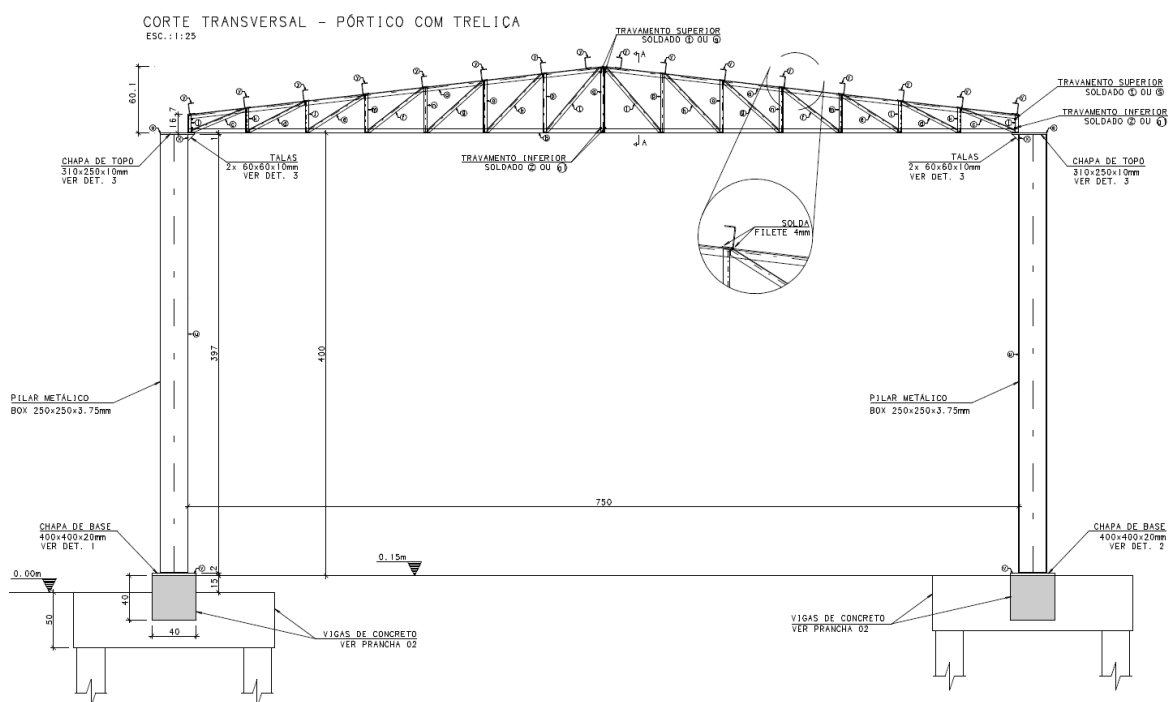


Figura 5 – Corte Transversal da Cobertura

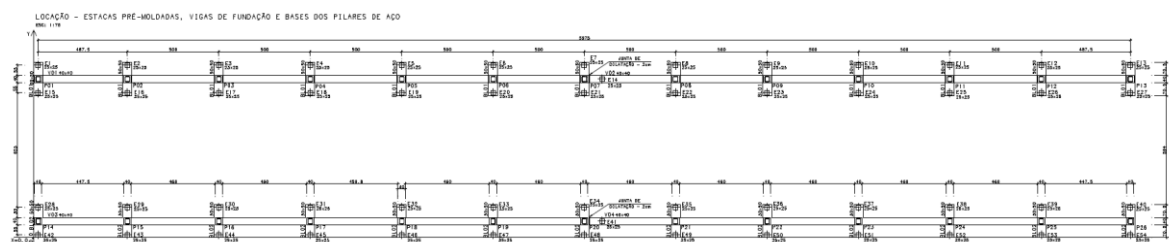


Figura 6 – Planta de formas das vigas de fundação

3. Análise e Dimensionamento da Estrutura

3.1 Superestrutura em Aço

Para a superestrutura de aço, foi desenvolvido o modelo espacial do MCalc da Stábile. Seu dimensionamento está reportado nas imagens do Anexo I.

3.2 Vigas de fundação

O Anexo II reproduz os dimensionamentos das vigas de fundação com as cargas recepcionadas da estrutura metálica determinadas no Anexo I.

3.3 Estacas

Do ponto de vista da resistência da estaca e da capacidade de transmissão dos esforços ao solo, as estacas trabalham com folga. Os seus comprimentos foram determinados pela necessidade de ultrapassar as camadas de incertezas do solo. No Anexo III foram desenvolvidas as planilhas de acordo com o método Aoki-Velloso. Para o furo SP03 a profundidade poderá ser reduzida pela nega em obra. Para o furo SP04, a profundidade de 7 metros, a ser usado nas estacas, indica como resistência total à compressão 18,2 tf e à tração (apenas 70% do atrito lateral) 5,6 tf. Ambos os resultados satisfatórios.

4. Quantitativos

4.1 Concreto Magro

Vigas de fundação	3,33 m ³
Total	3,33 m ³

4.2 Concreto C 25

Vigas de fundação	29,36 m ³
Total	29,36 m ³

4.3 Aço CA 50

Prancha 01	1361 kg
Prancha 02	1347 kg
Chumbadores	268,10 kg
Total	2976,10 kg

4.4 Aço Estrutural ASTM A36

Total

11276,52kgf

4.5 Formas

Vigas de fundação	136,46 m ²
Total	136,46m ²

4.6 Estacas Pré-moldadas 25x25cm

Estaca Pré-moldada 7 m 54 unid. Comprimento
7,0 m

Comprimento total

378,0m

4.7 Resumo

Concreto Magro	3,33 m ³
Concreto C 25	29,36m ³
Aço CA 50	2976,10 kgf
Aço estrutural ASTM A36	11276,52 kgf
Formas	136,46 m ²
Estacas Pré-moldada – Comprimento total	378 m

5. Bibliografia

Normas ABNT

"NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto", 2014.

"NBR 6120 – Carga para Cálculo de Estruturas de Edificações", 2019.

"NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações", 2019.

"NBR 6123 – Forças Devidas ao Vento em Edificações", 1988/2013.

"NBR 6650 – Chapas Finas a Quente de Aço-carbono para uso Estrutural", 1986.

"NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas", 2003/2004.

"NBR 8800 – Projeto e Execução de estruturas de Aço e Estruturas Mistas Aço-Concreto de Edifícios", 2004.

"NBR 14762 – Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio", 2010.

Alonso, Urbano Rodrigues. – "Exercícios de fundações". Editora Blucher, 14 reimpressão, São Paulo, 1996.

Alonso, Urbano Rodrigues. – "Dimensionamento de Fundações". Editora Blucher, 2 reimpressão, São Paulo, 1998.

Blake, L. S. – "Civil Engineer's Reference Book" – 3rd Edition – Butterworths – London – 1977.

Martha, L. F. - "Ftool - Two - Dimensional Frame Analysis Tool" PUC - RJ, Rio de Janeiro - 2008.

Mason, J. - "Concreto Armado e Protendido" - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. - 1976.

Montoya, P. J. e outros - Hormigón Armado - 10ª edição, Editorial Gustavo Gili - Barcelona.

Stabile Mcalc 3D - Manual do Usuário "on-line"- Versão 5.0 - Stabile Engenharia Ltda. - Porto Alegre - 2022.
Acesso: julho, 2022. Disponível em
<<https://www.stabile.com.br/downloads/>>

Süssekind, J. C. - "Curso de Concreto" - Volume I - Editora Globo - Porto Alegre - 1984.

TQS - Manuais de Utilização - Versão 18 - TQS Informática Ltda - São Paulo - Setembro 2014.

Velloso, D. A. - "Fundações em Estacas" - Estacas Franki Ltda. Publicações Técnicas - Rio de Janeiro - 1969.

Velloso, D. A., Lopes, F. R. - "Fundações" - Volume completo - Editora Oficina de Textos - São Paulo - 2012.



MSc Engº Jorge Martins Sarkis
Responsável Técnico
CREA/RS 91614



MSc Engº Paulo Jorge Sarkis
Consultor
CREA/RS 4093

Anexo I

Resultados da Análise da Cobertura

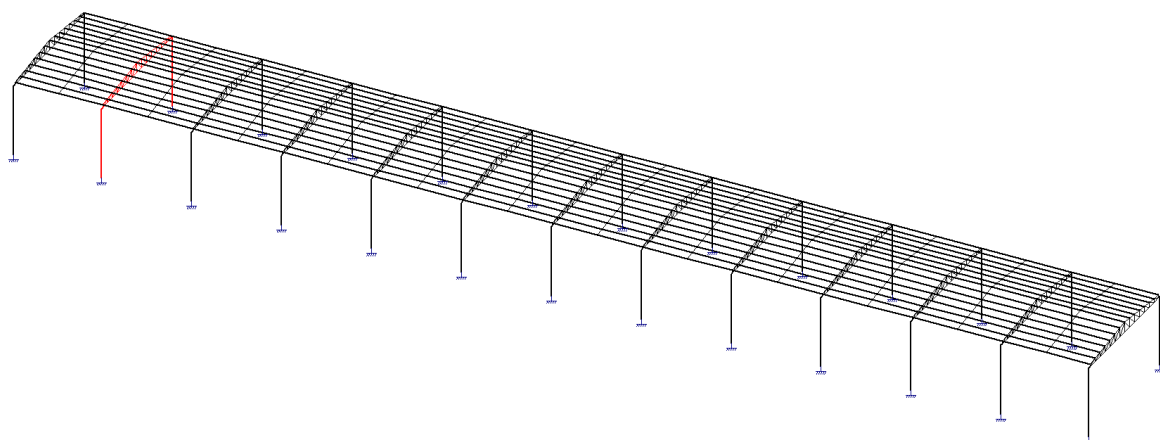


Figura 7 – Geometria da cobertura

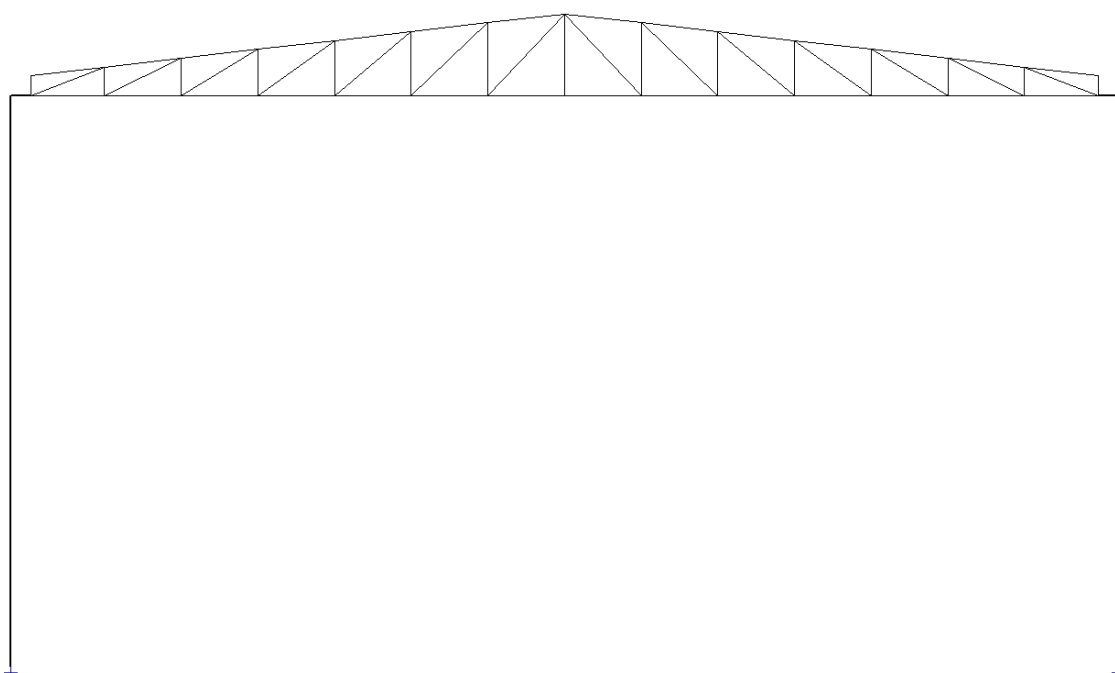


Figura 8 – Geometria do pórtico

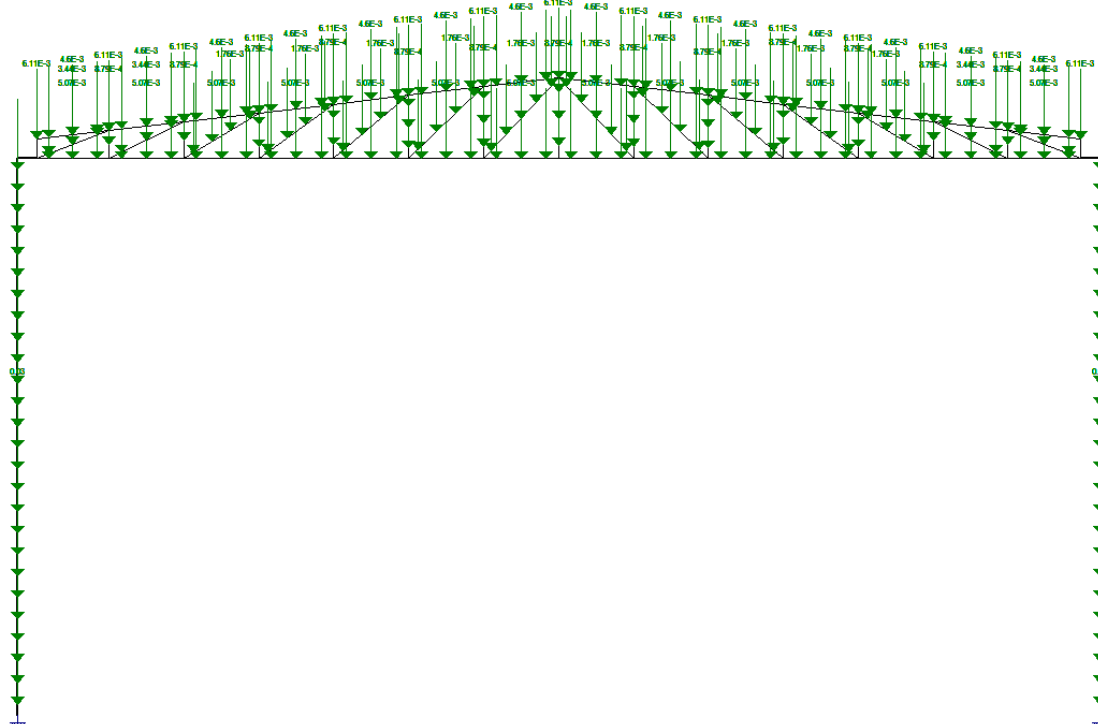


Figura 9 – Carregamento 1 – Peso Próprio

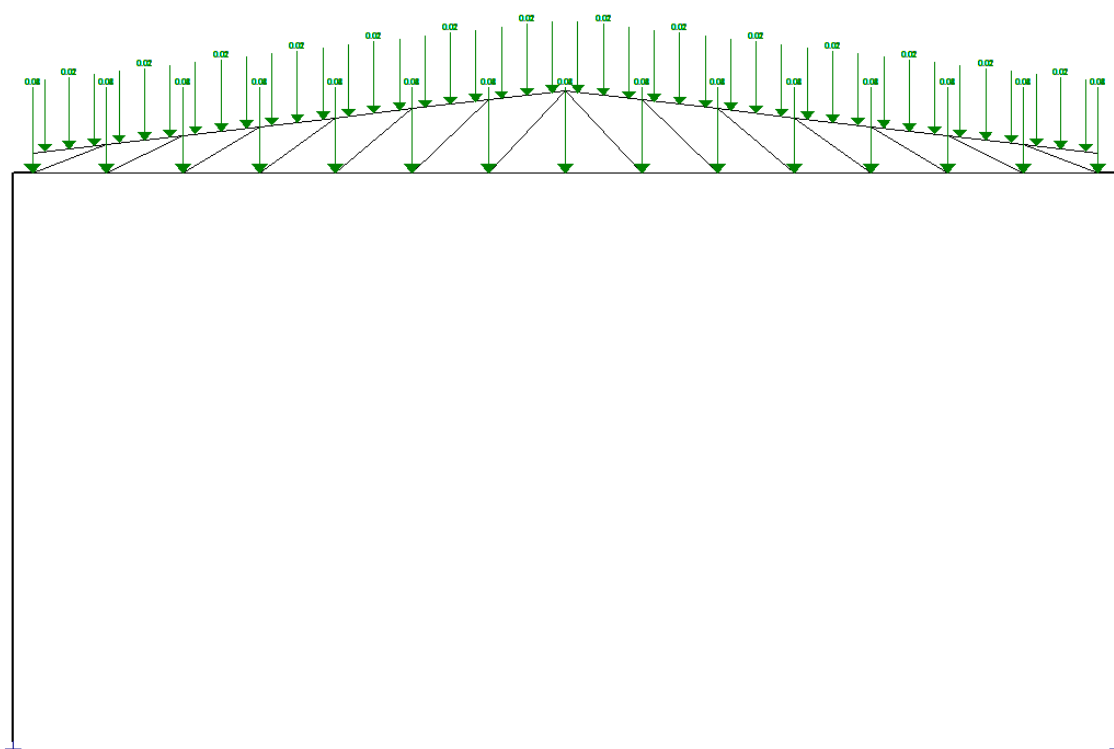


Figura 10 – Carregamento 2 – Carga Permanente

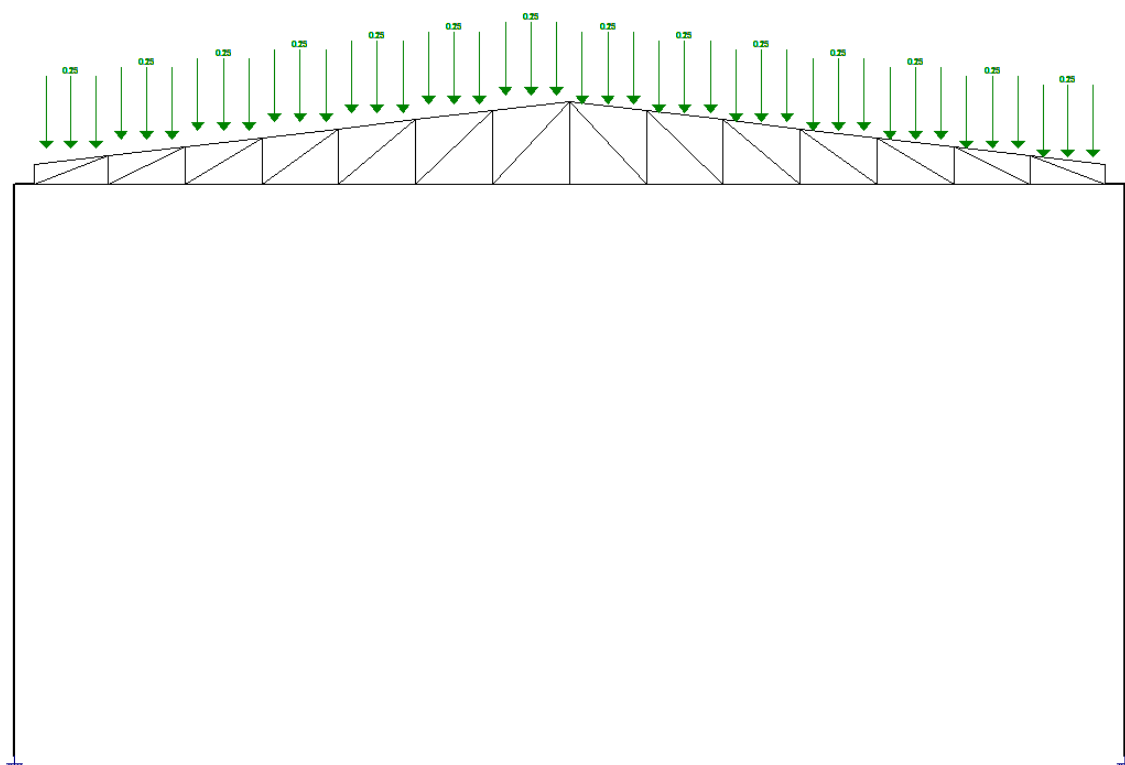


Figura 11 – Carregamento 3 - Sobrecarga

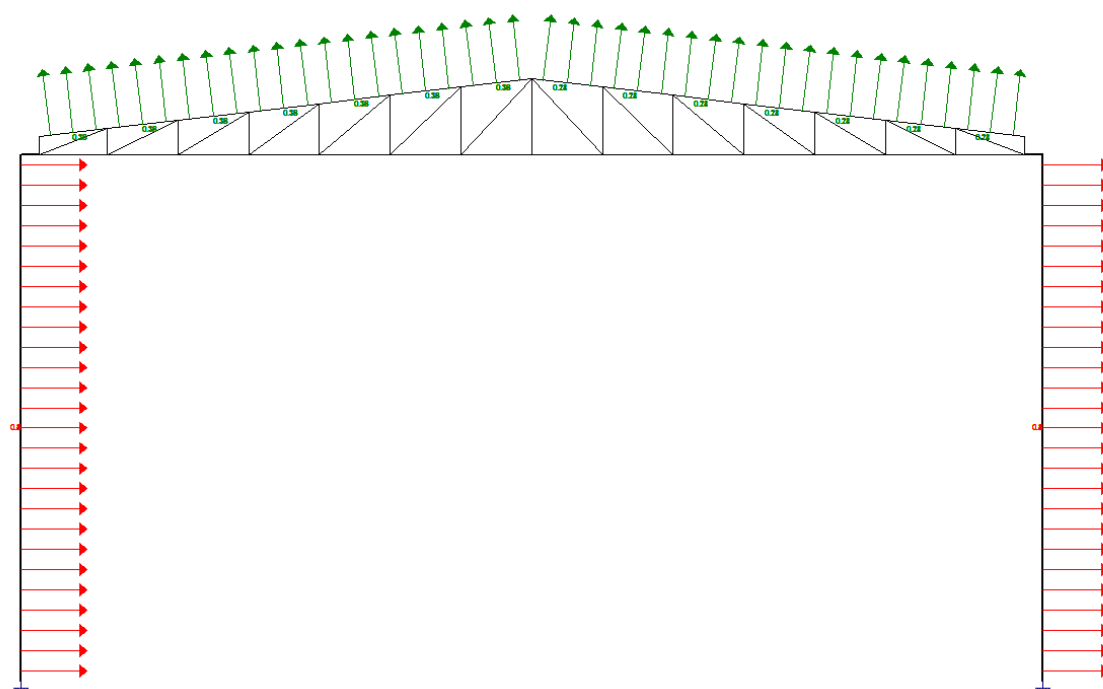


Figura 12 – Carregamento 4 – Vento Trans.

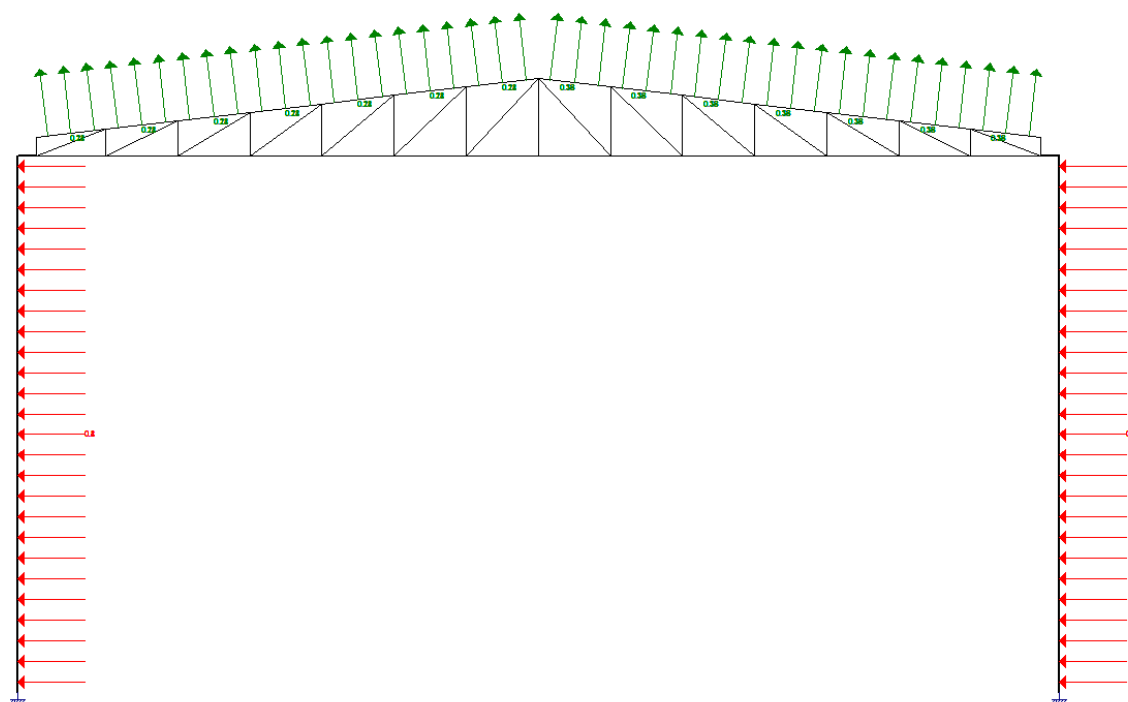


Figura 13 – Carregamento 5 – Vento Trans. D.

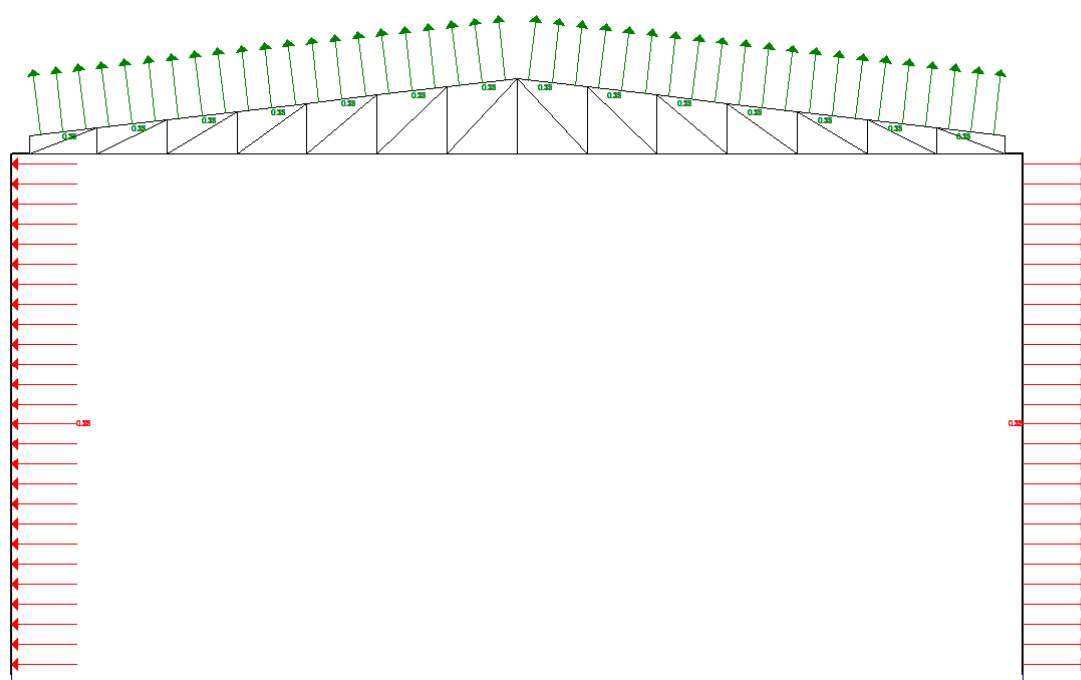


Figura 14 – Carregamento 6 – Vento Long.

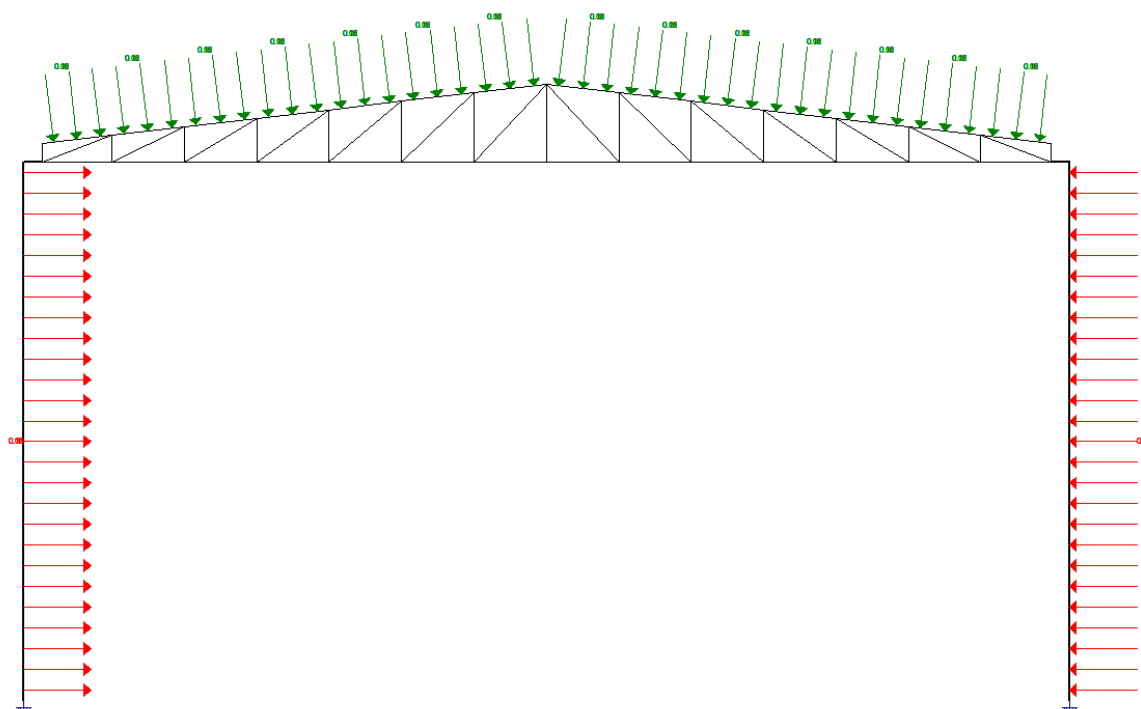


Figura 15 - Carregamento 7 - Pressão interna - VT.

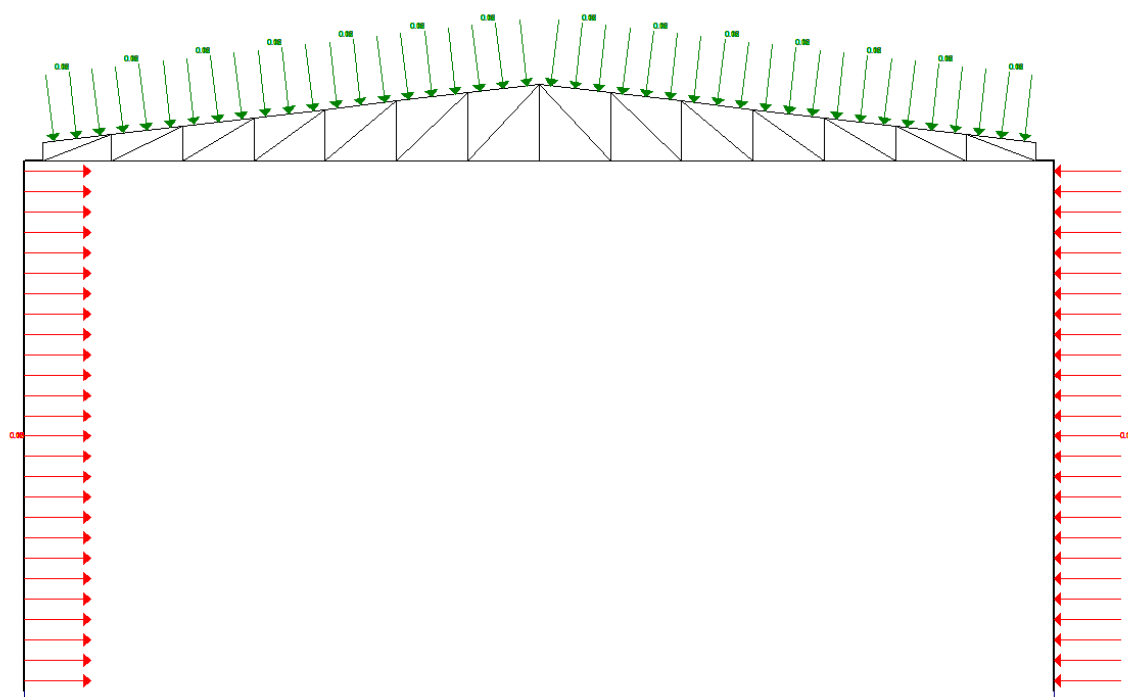


Figura 16 - Carregamento 8 - Pressão interna - VL.

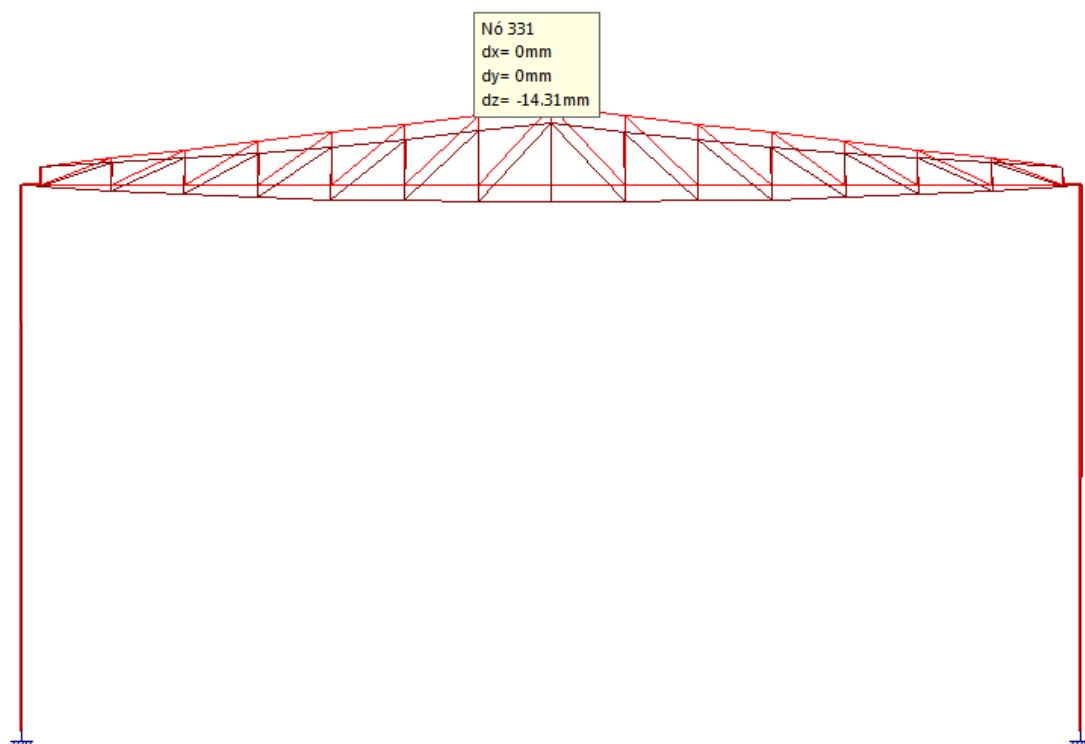


Figura 17 - Deslocamentos em mm

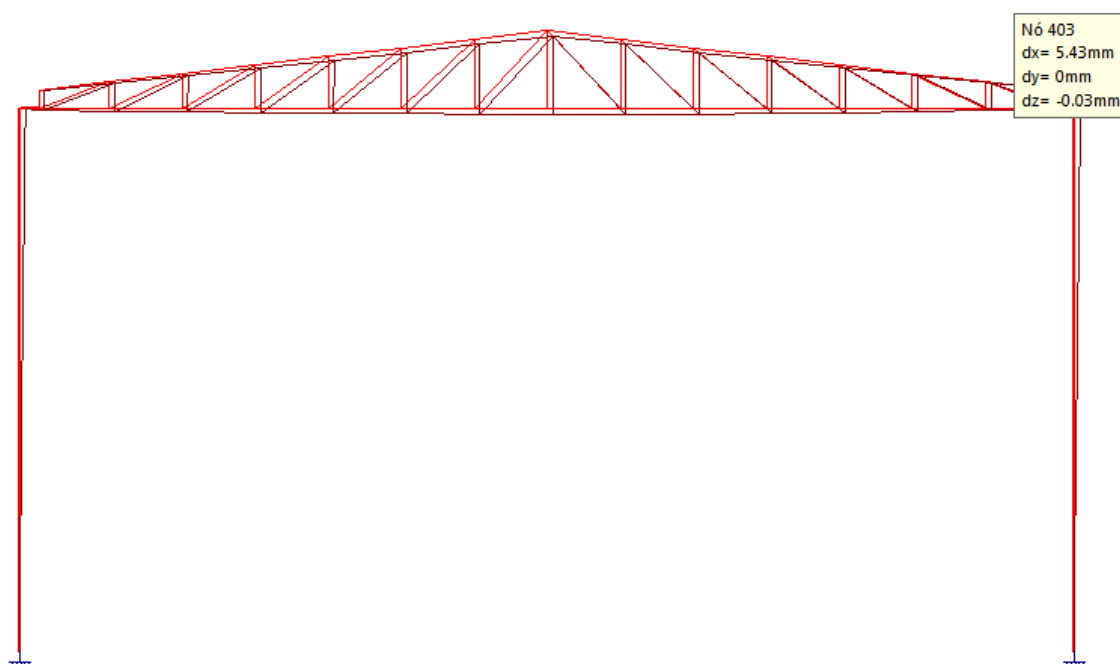


Figura 18 - Deslocamentos em mm

Figura 20 – Perfis utilizados

Anexo II

Vigas de Fundação

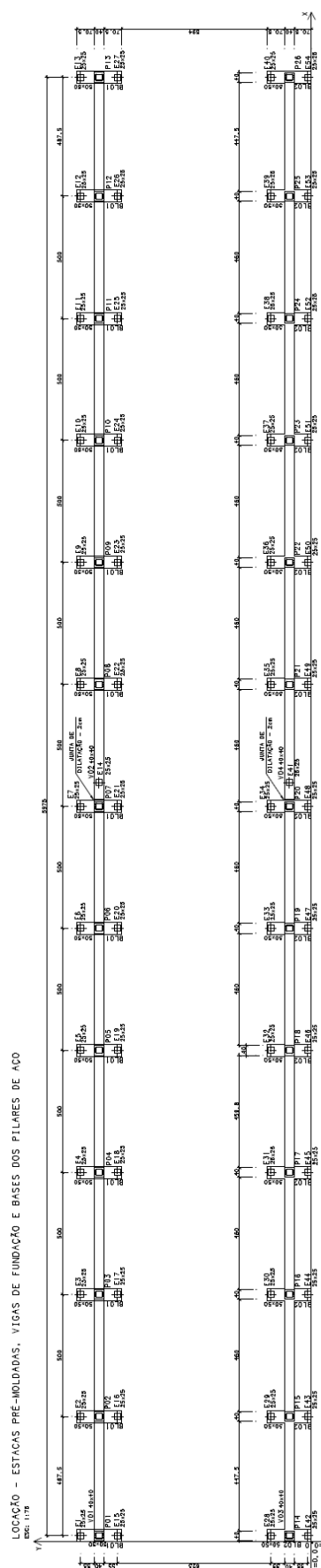


Figura 21 - Localização das estacas

BLOCO $f_{ck}=25\text{MPa}$ $b=50\text{cm}$ $h=50\text{cm}$ $d=45\text{cm}$

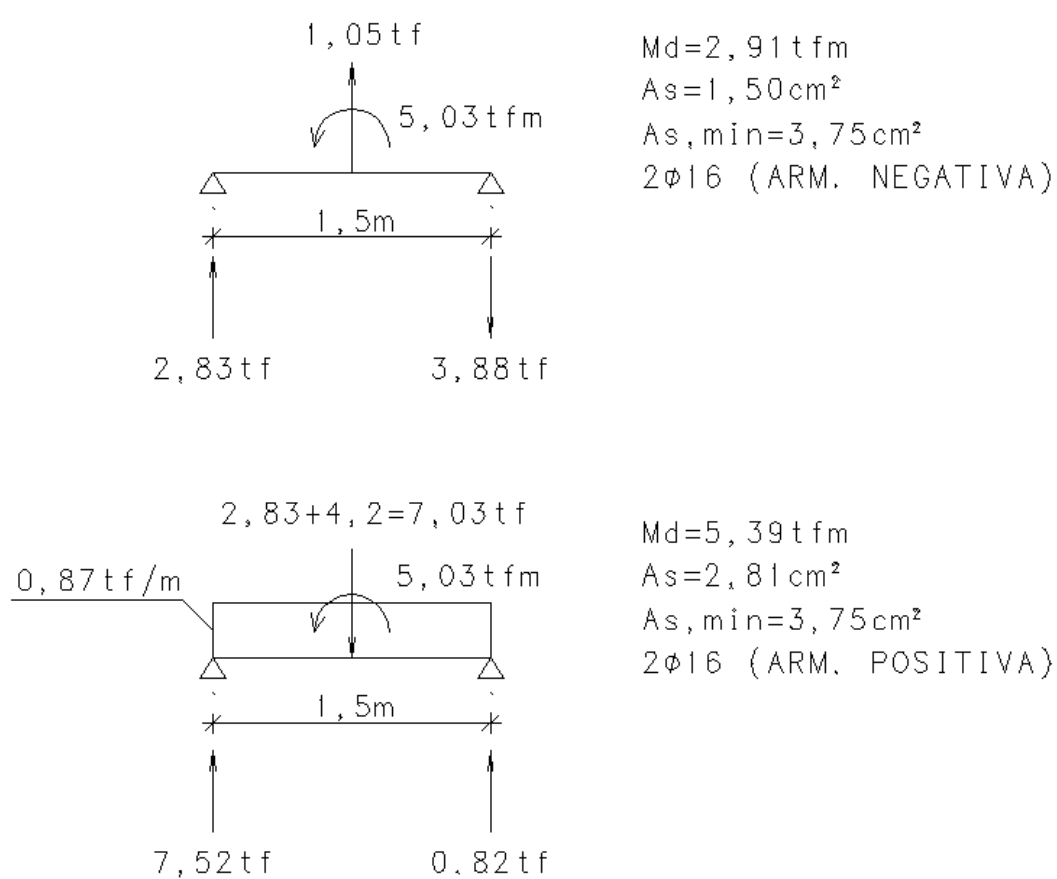


Figura 22 – Carregamento, solicitações e dimensionamentos dos Blocos

VIGAS $f_{ck}=25\text{MPa}$ $b=40\text{cm}$ $h=40\text{cm}$ $d=35\text{cm}$

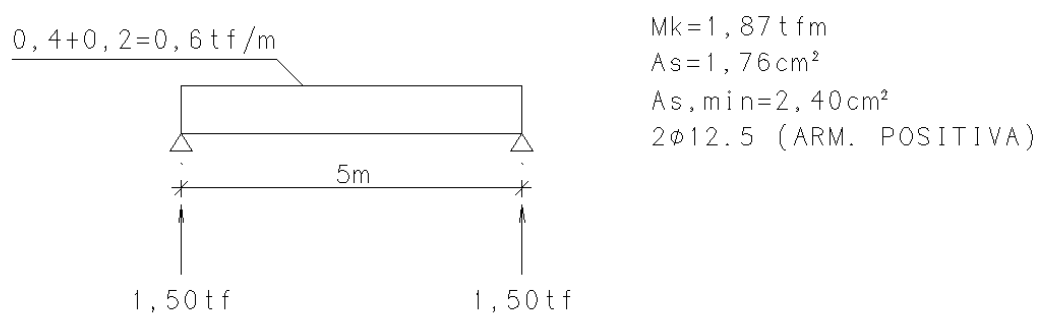


Figura 23 – Carregamento, solicitações e dimensionamento da viga tipo

Anexo III

Geotecnia

MÉTODO AOKI-VELOSO (1975)				Tipo de Estaca:		Seção da Estaca (cm)	CTE	Bulbo:
				Pré-Moldada		20	3	0,6

MEMORIAL DE CÁLCULO									
RESULTADOS									
Prof. (m)	nsPT	Tipo de Solo	Área da Base (m²)	Perímetro (m)	K	α	F1	F2	F3
1,0	0,0	Argila Arenosa	0,040	0,800	35	0,024	1,75	3,50	0,00
2,0	0,0	Argila Arenosa	0,040	0,800	35	0,024	1,75	3,50	0,00
3,0	14,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	25,60
4,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86
5,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86
6,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86
7,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86

MEMORIAL DE CÁLCULO									
RESULTADOS									
Prof. (m)	nsPT	Tipo de Solo	Área da Base (m²)	Perímetro (m)	K	α	F1	F2	F3
1,0	0,0	Argila Arenosa	0,040	0,800	35	0,024	1,75	3,50	0,00
2,0	0,0	Argila Arenosa	0,040	0,800	35	0,024	1,75	3,50	0,00
3,0	14,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	25,60
4,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86
5,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86
6,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86
7,0	30,0	Areia Argilosa	0,040	0,800	80	0,030	1,75	3,50	54,86

Figura 24 - Planilha Aoki-Velloso para carga nas estacas – SP 03

MÉTODO AOKI-VELOSO (1975)				Tipo de Estaca:		Pré-Moldada		Seção da Estaca (cm)		CTE:	3	Bulbo: 0,75																	
DADOS DE ENTRADA				MEMORIAL DE CÁLCULO														RESULTADOS											
Prof. (m)	nSPT	Tipo de Solo		Área da Base (m²)	Perímetro (m)	K	α	F1	F2	Pb (tf)	FS Ponta	Pb/FS Ponta (tf)	PL (tf)	Σ PL (tf)	FS Fuste	PL/FS Fuste (tf)	Σ PL/FS Fuste (tf)	0,7*Σ PL/FS Fuste (tf)	Pu (tf)	Pu lim. Esc. (tf)		Gradm (kgf/cm²)		Reação Vertical CIV (tf/m²)		Reação Horizontal m (tf/m²)		CRH (tf/m)	
																				Qtd.	1	Qtd.	1						
1,0	0,0	Argila Arenosa		0,063	1,000	35	0,024	1,75	3,50	0,00	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	227	38	5		
2,0	0,0	Argila Arenosa		0,063	1,000	35	0,024	1,75	3,50	0,00	2,0	0,00	0,00	0,00	0,00	2,0	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	227	38	10		
3,0	5,0	Areia Argilosa		0,063	1,000	80	0,030	1,75	3,50	14,29	2,0	7,14	3,43	3,43	2,0	1,714	1,714	1,200	8,86	4,29	1,00	2154	210	79					
4,0	3,0	Areia Argilosa		0,063	1,000	80	0,030	1,75	3,50	8,57	2,0	4,29	2,06	5,49	2,0	1,029	2,743	1,920	7,03	6,86	0,60	1383	147	74					
5,0	4,0	Areia Argilosa		0,063	1,000	80	0,030	1,75	3,50	11,43	2,0	5,71	2,74	8,23	2,0	1,371	4,114	2,880	9,83	10,29	0,80	1769	180	225					
6,0	5,0	Areia Argilosa		0,063	1,000	80	0,030	1,75	3,50	14,29	2,0	7,14	3,43	11,66	2,0	1,714	5,829	4,080	12,97	14,57	1,00	2154	210	315					
7,0	7,0	Areia Argilosa		0,063	1,000	80	0,030	1,75	3,50	20,00	2,0	10,00	4,80	16,46	2,0	2,400	8,229	5,760	18,23	20,57	1,40	2925	266	465					

Figura 25 - Planilha Aoki-Velloso para carga nas estacas - SP 04



RELATÓRIO TÉCNICO SONDAGEM À PERCUSSÃO

(Segundo as Normas Brasileiras NBR 6484)

Responsável Técnico: Francisco de Assis Nunes Zanette (Crea-RS 038.736)



Prezados Senhores,

Atendendo ao solicitado por V.Sas, apresentamos no presente relatório, os resultados das sondagens à percussão realizadas na obra: **Parque Centenário - Rua Ibiá, 31 – Bairro Centenário – Montenegro/RS.**

O relatório com resultados é apresentado em forma de seções geológicas geotécnicas, indicando as características dos solos perfurados e as posições dos níveis de água encontrados nos **04** furos de sondagem à percussão, totalizando **30,35 metros de perfuração.**

A realização das sondagens baseia-se nas seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR 6484/2020: “Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos”.

METODOLOGIA UTILIZADA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 Kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientação da Norma Brasileira NBR – 6484/2020.

Os resultados são apresentados em gráficos e numericamente e consistem na soma do número de golpes necessários para cravação dos 0,30m finais.

Após cada rotina de cravação do amostrador, do mesmo é retirada e obtida uma amostra amolgada do solo que é classificada segundo sua gênese, consistência ou compacidade, cores predominantes e etc.

Foram realizadas determinações do nível d'água freático conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR – 6484/2020. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.



SERVIÇOS EXECUTADOS

Foram executados 04 furos de sondagem à percussão, com profundidades abaixo relacionadas, totalizando 30,35 metros de perfuração, sendo a locação por conta do cliente.

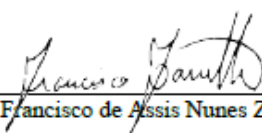
TABELA DE SONDAÇÃO PARA CLASSIFICAÇÃO DO SOLO

Solo	Índice de resistência à penetração	Designação
Areias e Siltes arenosos	≤ 4	Fofa (o)
	5 a 8	Pouco Compacta (o)
	9 a 18	Medianamente Compacta (o)
	19 a 40	Compacta (o)
	> 40	Muito Compacta (o)
Argilas e Siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 a 5	Mole
	6 a 10	Media (o)
	11 a 19	Rija (o)
	20 a 30	Muito rija (o)
	> 30	Dura (o)

A EMPRESA se coloca ao inteiro dispor de V.Sas para quaisquer esclarecimentos adicionais relativos ao presente trabalho.

Sendo o que nos apresenta para o momento, firmamo-nos.

Atenciosamente.


 Responsável Técnico: Francisco de Assis Nunes Zanette (Crea-RS 038.736)

Perfil de Sondagem	E	Coordenadas	N
Nº 0707/2022	0.000000		0

Figura 29 - Página 4 - Relatório de sondagem - Furo SP 01

Local: RUA IBIÁ, 31 - CENTENÁRIO - MONTENEGRO/RS

Figura 30 - Página 5 - Relatório de sondagem - furo SP 02



Cliente: URBANA LOGÍSTICA AMBIENTAL DO BRASIL EIRELI
 Obra: PARQUE CENTENÁRIO
 Local: RUA IBIÁ, 31 - CENTENÁRIO - MONTENEGRO/RS

Perfil de Sondagem N° 0707/2022 E Coordenadas N 0,000000 0



Revestimento	Método de variação	Cota relação R.N.	Início	Fim	NSPT 0-15cm	NSPT 15-30cm	NSPT 30-45cm	Índice de SPT Indicat/3.0cm	Índice SPT final/30cm	Amostras	Prof. Camadas (m)	Descrição
0,0					-	-	-	-	-	1	1,90	Argila arenosa, cor marrom (sondagem à trado)
					4	5	9	9	14	2	2,80	Areia pouco argilosa, cor rosa, medianamente compacta
	CA	-5,15			5	10	20	15	30	3		
					19	30/9	-	49/24	30/9	4		
		-10,15			25	30/5	-	55/20	30/5	5		Areia pouco argilosa, de granulometria fina a média, cor rosa, de compacta a muito compacta
					30/10	-	-	30/10	-	6	6,90	
										7		↑ Limite de sondagem impenetrável ao trépano
										8		Lavagens de 10 min:
										9		1º- 01cm/ 2º- 02cm/ 3º- 01cm
										10		
										11		
										12		
										13		
										14		
										15		
										16		
										17		
										18		
										19		
										20		
										21		
										22		
										23		
										24		
										25		
										26		
										27		
										28		
										29		
										30		
										31		
										32		
										33		
										34		
										35		
										36		
										37		

Francisco de Assis Nunes Zanette
 Engenheiro Civil
 CREA-RS 038.736

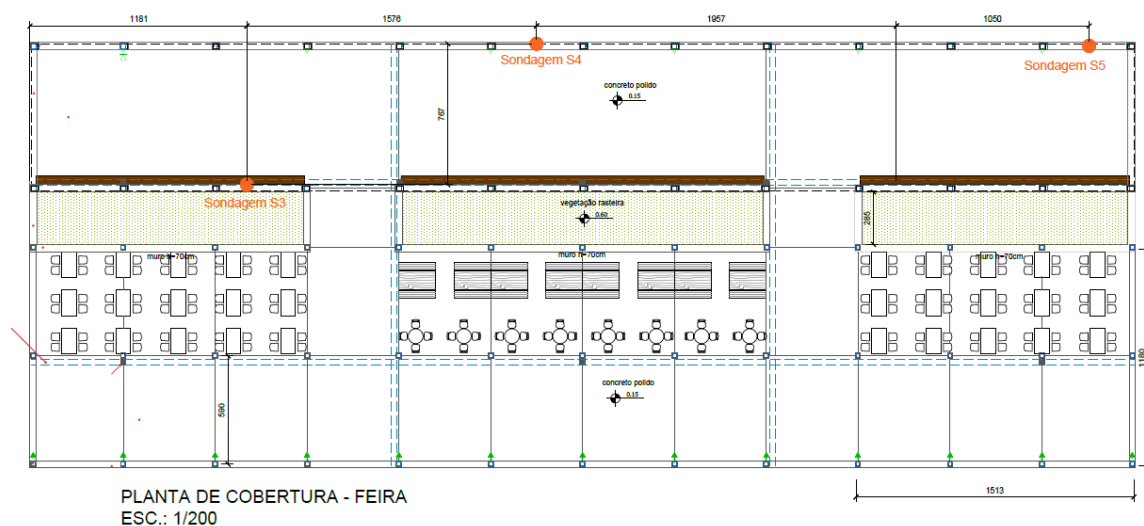
Nível d'água	Amostrador	Revestimento	Ø 2 3/8 "	Data de execução
Início 1,00 m 12/07/2022	Ø interno 1 3/8 "	Peso 65,0 kg		Início 12/07/2022
Fim 1,00 m 12/07/2022	Ø externo 2 "	Altura de queda 75,0 cm		término 12/07/2022

Obs: Sondador: Diego, NA final verificado após 06h.

Figura 31 - Página 6 - Relatório de sondagem - furo SP 03

Perfil de Sondagem	E	Coordenadas	N
Nº 0707/2022	0.000000		0

Figura 32 - Página 7 - Relatório de sondagem - furo SP 04



Francisco de Assis Nunes Zanette
Francisco de Assis Nunes Zanette
Engenheiro Civil
CREA-RS 038.736

Figura 33 - Página 9 - Relatório de sondagem - Localização dos furos SP 03, SP 04 e SP 05

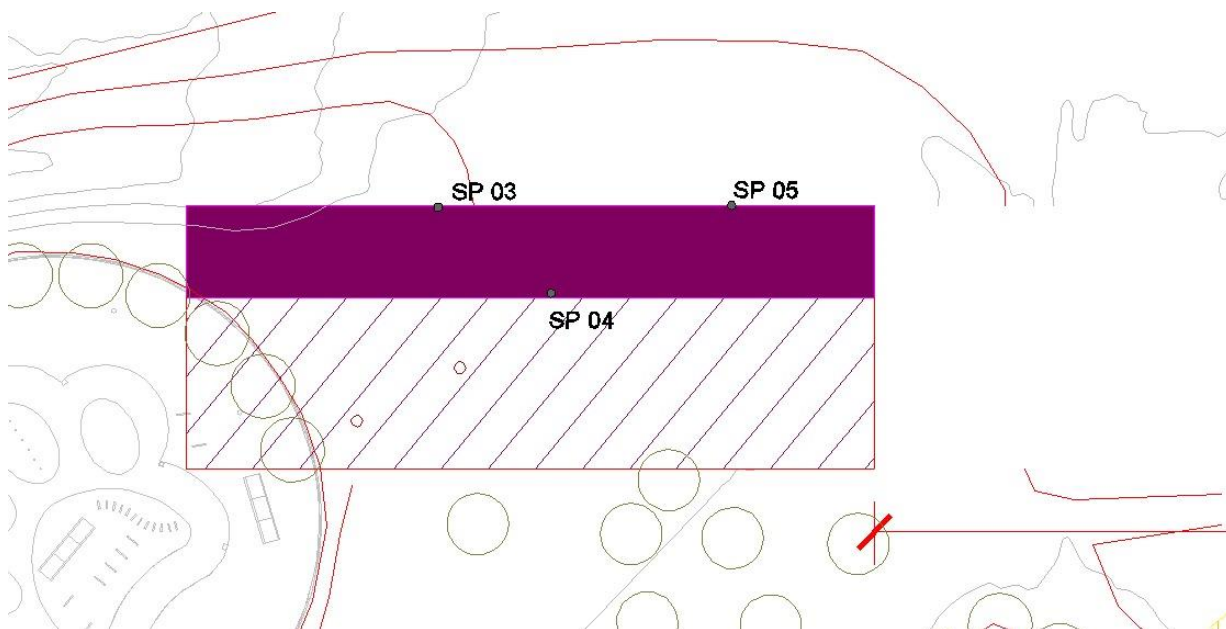


Figura 34 - Localização dos furos SP 03, SP 04 e SP 05 alterados após deslocamento do espaço feiras

MEMORIAL TÉCNICO PROJETO HIDROSSANITÁRIO
REVITALIZAÇÃO DO PARQUE CENTENÁRIO
ESPAÇO PARA FEIRAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO

R01 – REVISÃO

ABRIL/2023

Responsável Técnico
Coordenador
Eng.º Civil Eduardo Wegner Vargas
CREA/RS nº 159.984

Sumário

1. DADOS GERAIS	4
2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA.....	4
3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	4
4. INSTALAÇÕES DE ESGOTO PLUVIAL.....	5

MEMORIAL TÉCNICO

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

1. DADOS GERAIS

Obra: Revitalização do Parque Centenário – Espaço para Feiras

Endereço: Rua Ibiá, s/ nº – Bairro Centenário

Cidade/UF: Montenegro/RS

Contratante: Prefeitura Municipal de Montenegro

Contratado: Urbana Logística Ambiental do Brasil Ltda.

Resp.Técnico: Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas – CREA/RS 159.984

2. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Normas Essenciais:

NBR 5626:1998 – Instalação Predial de Água Fria

NBR 10844:1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

As instalações de água fria deverão ser executadas com tubos e conexões de PVC rígido, soldável, classe 15, marrom. As redes deverão ser colocadas em carga por 24 horas antes do fechamento das valas. O traçado das redes deverá obedecer às plantas isométricas quanto à distribuição, diâmetros e altura das esperas.

As seguintes especificações devem ser seguidas:

- A rede que alimentará a edificação deverá ser abastecida através do sistema de água fria do Ginásio Azulão;
- A rede seguirá enterrada numa vala de 0,30m de largura por 0,60m de profundidade sobre leito de 0,10m de areia até a edificação;
- A rede deverá contar com um registro geral metálico localizado em caixa específica próximo a edificação;
- As esperas de água fria deverão ser feitas com joelhos azuis de redução de PVC 90°, de bitola 25 mm x 1/2" com bucha de latão;
- O ponto de ligação a ser disponibilizado para os foodtrucks será composto por torneira registro esférica de 1/2" metálica conforme imagem abaixo;



Figura 1. Torneira registro esférica metálica

Não será permitido o deságue de esgoto gerado pelos foodtrucks nas dependências do Parque Centenário. O deságue deverá ser feito em ponto de coleta de esgoto sanitário próprio para este uso, ficando a responsabilidade desta operação com os proprietários de cada foodtruck.

4. INSTALAÇÕES DE ESGOTO PLUVIAL

As redes prediais internas de esgoto pluvial deverão ser executadas com tubos de PVC rígido, branco, classe 8 de primeira linha, utilizados com juntas coladas. As conexões seguirão o mesmo padrão das canalizações. As redes deverão ser executadas conforme o projeto, sempre utilizando as

conexões adequadas. Não será permitida a execução de curvas e bolsas feitas a fogo.

O trecho final e mais longo da rede deverá ser executado com tubos de concreto armado tipo ponta e bolsa. A rede de esgoto pluvial do prédio das feiras deverá desaguar no açude existente.

As seguintes especificações deverão ser seguidas:

- As calhas e rufos do Espaço para Feiras e Foodtruck deverão ser executados com chapa galvanizada no mínimo nº 26, nos moldes e dimensões que constam em prancha;
- O caimento das calhas deverá ser 1% direcionados aos tubos de queda;
- As caixas de inspeção pluvial deverão ser executadas com tijolos cerâmicos maciços, revestidas internamente com argamassa impermeabilizante. As caixas deverão ter dimensões internas de 60x60 cm ou 80x80 cm, as tampas deverão ser de concreto armado e ficar à vista;
- Deverão ser executados drenos no entorno das edificações e floreiras. Os drenos deverão ser executados com tubo corrugado perfurado específico para o uso, brita nº1 e manta geotêxtil, seguindo uma inclinação de 0,5%, o detalhe da montagem do dreno pode ser verificado em planta;
- A chegada da rede no açude deverá contar com uma ala de saída construída em alvenaria de blocos e revestida com argamassa no traço 1:3;
- As redes primárias que farão a interligação das caixas de inspeção deverão ser assentadas sobre leito de areia de 10 cm, obedecendo à inclinação mínima de 0,5%. Antes de ser iniciada a abertura das valas para execução do esgoto pluvial, o

instalador deverá verificar o local de deságue para confirmação dos níveis;

Porto Alegre, agosto de 2022.

PARQUE CENTENÁRIO – FEIRA DE EXPOSIÇÕES

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTENEGRO

ABRIL/2023

Responsável Técnico
Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas
CREA/RS nº 159.984

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 CARACTERIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO	5
3 NORMAS ADOTADAS	5
4 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	6
4.1 Extintores de Incêndio	6
4.1.1 Classes de Incêndio	6
4.1.2 Equipamento	7
4.1.3 Instalação	7
4.2 Iluminação de Emergência	7
4.2.1 Equipamentos	8
4.2.2 Instalação	9
4.3 Sinalização de Emergência	9
4.3.1 Equipamento	10
4.3.2 Instalação	10
4.4 Saídas de Emergência.....	10
4.4.1 Capacidade Populacional.....	11
4.4.2 Rota de fuga.....	11
4.5 Brigada de Incêndio	12
4.6 Isolamento de Risco	12
4.7 Acesso de Viaturas	13

1 INTRODUÇÃO

As especificações existentes neste memorial descritivo referem-se às INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIOS para a edificação da Feira de Exposições do Parque Centenário, pertencente ao Município de Montenegro, localizada na Rua Ibiá, S/N, Bairro Centenário, Montenegro/RS. Abaixo, as informações quanto às responsabilidades da Empresa Contratada para, execução do projeto, para obtenção do Alvará de Prevenção Contra Incêndio (APPCI):

- Todas as taxas e licenças junto aos órgãos competentes, necessárias para a realização dos serviços ficará a cargo da empresa Contratada para execução do respectivo PrPCI;
- A empresa Contratada é responsável pela solicitação do pedido de vistorias junto ao Corpo de Bombeiros (2º CRB), para obtenção do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - APPCI, bem como o acompanhamento das vistorias e atendimento a todas as notificações que porventura sejam emitidas pelo Corpo de Bombeiros (2º CRB) como pré-requisito para obtenção do APPCI. Toda e qualquer responsabilidade para que ocorra a liberação do AAPCI da edificação junto ao Corpo de Bombeiros (2º CRB) é de responsabilidade da Contratada;
- Após a finalização da obra deverá ser entregue à fiscalização o projeto de *As Built*, formatos impresso e digital, caso ocorra a necessidade de alguma alteração do projeto original durante a execução dos serviços;
- Testes de sistemas e equipamentos para a verificação de seu funcionamento deverão ser realizados na presença da fiscalização para a sua aprovação;
- O recebimento definitivo da obra ocorrerá após a execução, de acordo com a boa técnica, de todos os serviços contratados e consequente obtenção do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - APPCI;
- O recebimento definitivo não acarretará, de modo algum, a exoneração da Contratada e de seus técnicos, da responsabilidade por futuros eventos decorrentes ou relacionados com a execução das obras e serviços convencionados e dados como aceitos.

O projeto de Prevenção e Combate ao Incêndio consiste no presente Memorial Descritivo, seu devido orçamento, em conjunto com as seguintes pranchas:

- PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PPCI (CBMRS) – 01/03 – Planta de Situação
- PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PPCI (CBMRS) – 02/03– Planta Baixa - Sinalização e Saída de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio.
- PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PPCI (CBMRS) – 03/03– Planta de Cortes
- PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PrPCI (EXECUTIVO) – ÚNICA – Feira de Exposições - Planta Baixa - Sinalização e Saída de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio

2 CARACTERIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

Objeto: Parque Centenário – Feira de Exposições

Tipo: Edificação a Construir

Endereço: Rua Ibiá, 31, Bairro Centenário, Montenegro/RS

Proprietário: Município de Montenegro

Área: 480,00m²

Nº de pavimentos: Edificação Térrea

Altura descendente: 0,15m

Atividade: Locais de Reunião de Público

Classificação ocupação principal: F-10 – Centros, salões e salas para feiras e exposições de objetos e animais (CNAE: 8230-0/01);

Grau de Risco de Incêndio: Médio (800MJ/m²)

População Conjunta das Edificações: 952 pessoas

5

3 NORMAS ADOTADAS

O presente projeto foi elaborado e atende às Leis e Decretos Municipais, Estaduais e Federais, as resoluções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul e as normas vigentes da ABNT. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do presente caderno de especificações.

As seguintes normas e resoluções foram consideradas:

- ABNT NBR 10.898 – Iluminação de Emergência;
- ABNT NBR 13434-1, 13434-2, 13434-3, 13434-4 e 13434-5 – Sinalização de Emergência;
- Decreto 51.803/2014 e suas atualizações - Regulamenta a Lei Complementar nº 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e alterações;
- IT CBPMESP n.º06 – Acesso de Viaturas
- RT CBMRS n.º 01 – Parte 01/2016 – PPCI na forma completa

- RT CBMRS n.º 04/2022 – Isolamento de Riscos
- RT CBMRS n.º 11 - Parte 01/2016 – Saídas de Emergência e suas atualizações;
- RT CBMRS n.º 12/2021 – Sinalização de Emergência;
- RT CBMRS n.º 14/2016 – Extintores de Incêndio;
- RT n.º 14/BM-CCB-DTPI/2009 – Brigada de Incêndio;

4 MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Para as edificações, enquadradas como à construir conforme Tabela 4 do Decreto 53.280, de 1º de Novembro de 2016, possuindo áreas menores que 750m² e altura menor que 12m, possibilitando a utilização da Tabela 5 do Decreto 53.280, de 1º de Novembro de 2016, para Exigências para Edificações e Áreas de Risco de Incêndio.

À seguir, são listadas as exigências para edificações e áreas de risco de incêndio com área menor que 750m² e altura da edificação menor ou igual à 12m:

- Saídas de Emergência
- Iluminação de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Extintores de Incêndio
- Brigada de Incêndio
- Isolamento de Riscos
- Acesso de Viaturas

Caso haja qualquer discordância entre o projeto e o memorial descritivo, deverão ser solicitados esclarecimentos ao engenheiro responsável pelo projeto antes de prosseguir os serviços.

4.1 Extintores de Incêndio

A instalação e o dimensionamento de extintores de incêndio devem seguir a RT CBMRS n.º 14/2016 – Extintores de Incêndio, que tem como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção desses equipamentos para salvaguarda de pessoas e patrimônio. O dimensionamento dos extintores se deu por meio dos itens 5.4.2, 5.4.3 e 5.4.4, da RT anteriormente citada e suas respectivas tabelas 1,2 e 3, avaliando-se as distâncias máximas à percorrer e instalação de 1 extintor com distância máxima de 5m do acesso principal da edificação.

4.1.1 Classes de Incêndio

Classe A: incêndio em materiais sólidos que deixam resíduos, como madeira e papel.

Classe B: incêndio em combustíveis sólidos que se liquefazem por ação do calor, como graxas, substâncias líquidas que evaporam e gases inflamáveis, que queimam somente em superfície, podendo ou não deixar resíduos.

Classe C: fogo em materiais, equipamentos e instalações elétricas energizadas.

4.1.2 Equipamento

Abaixo, os tipos de extintores previstos para serem instalados neste projeto. Cabe ressaltar que deverão ser fornecidos, extintores do tipo padronizados pela ABNT e INMETRO, contendo selo de conformidade com a identificação e a data de fabricação.

- Agente Extintor: Pó para as Bases ABC – Pó Químico Seco (PQS)
- Capacidade Nominal: 2A 20B:C
- Peso mínimo aconselhável: 4 Kg

Os abrigos para os extintores de incêndio deverão ser caixas metálicas, pintadas na cor vermelha, com tinta incombustível, de medidas mínimas 75x30x25cm (altura, largura, profundidade) e possuir mecanismo de fixação na parede. Os abrigos deverão contar com porta, também metálica, com trinque. A porta deverá possuir visor de vidro, de modo à possibilitar a visualização do extintor interno ao abrigo. Os abrigos deverão possuir mecanismo de fixação rígida em paredes ou estruturas verticais.

As placas de identificação dos extintores deverão atender ao especificado no item 4.3 quanto à dimensão e materiais, devendo informar a classe de incêndio do agente extintor, a numeração do extintor (conforme planta) e materiais conforme classe de incêndio do agente extintor.

7

4.1.3 Instalação

A instalação dos extintores deverá ser feita por empresa especializada, e os extintores deverão ser posicionados nos locais indicados na prancha PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PrPCI (EXECUTIVO) – ÚNICA – Plantas Baixa – Iluminação, Saídas e Sinalização de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio. Quando utilizados abrigos metálicos para suporte de extintores, estes deverão estar presos à parede ou estrutura vertical da edificação, por meio de buchas e parafusos ou conforme recomendado pelo fabricante, desde que esteja de forma rígida. A altura da caixa deverá permitir que a alça do extintor esteja, à no máximo, 1,60m de altura à partir do piso, e a base do extintor, à no mínimo de 10cm do piso.

Na parede, acima do local de instalação do extintor, deverá ser fixada sinalização (placas nº 23) conforme itens 4.1.2 e 4.3.2 deste Memorial Descritivo. Na parede, acima do local de instalação do extintor, deverá ser fixada sinalização (placas nº 23) conforme itens 4.1.2 e 4.3.2 deste Memorial Descritivo.

4.2 Iluminação de Emergência

O sistema de iluminação de emergência auxilia na evacuação ordenada da edificação durante o momento de pânico, contendo luminárias para balizamento nas rotas de fuga

e identificação das portas. O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na ABNT NBR 10.898.

Deverá ser apresentado projeto elétrico compatibilizado com a prancha PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PrPCI (EXECUTIVO) – ÚNICA – Plantas Baixa – Iluminação, Saídas e Sinalização de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio, como memorial descritivo da infraestrutura dos circuitos e ART por parte do responsável técnico. O projeto elétrico deverá prever circuito elétrico exclusivo (abastecido de energia por parte da concessionária) para alimentação dos blocos autônomos de aclaramento.

O projeto elétrico e demais documentos, como memorial descritivo da infraestrutura dos circuitos e ART por parte do responsável técnico, deverão estar em posse da fiscalização da obra e também da empresa contratada para execução do serviço.

4.2.1 Equipamentos

Abaixo, a descrição dos equipamentos para Iluminação de Emergência, utilizados neste projeto:

Luminária de Emergência tipo Farol

- Luminária Tipo Farol (2x), 3W de potência mínima, fluxo luminoso 1200lm.
- Autonomia mínima de funcionamento: 1 hora, para fluxo luminoso máximo e temperatura de ensaio à 70°C. Cabo de fonte de energia e bateria interna recarregável. Tensão elétrica do tipo Bivolt.
- Possuir sensor de falha na tensão alternada, dispositivo que colocará as luminárias em funcionamento no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada.
- Deve possuir mecanismo de fixação em paredes por sobreposição.

8

Luminária de Balizamento

- Luminária de balizamento 1W à 2W de potência de consumo de energia, fluxo luminoso aproximado de 25 à 39lm. Autonomia mínima de funcionamento: 1 hora. Cabo de fonte de energia e Bateria interna recarregável. Tensão elétrica do tipo Bivolt.
- Possuir sensor de falha na tensão alternada, dispositivo que colocará as luminárias em funcionamento no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada.
- A luminária deverá possuir mecanismo de fixação em paredes, tetos e forros, tanto de forma direta quanto por meio de correntes.
- Adesivos de pictogramas conforme placas de referência indicadas em projeto.

Recomenda-se solicitar ao fabricante das luminárias as curvas de distribuição de intensidade luminosa do seu produto. O proprietário deverá estar atento aos procedimentos de manutenção das luminárias indicados pelo fabricante.

A empresa contratada para execução da obra deverá ser especializada e entregar a ART de execução do serviço à fiscalização.

4.2.2 Instalação

É necessário que as luminárias de emergência estejam distribuídas conforme a prancha PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PrPCI (EXECUTIVO) – ÚNICA – Planta Baixa - Sinalização e Saída de Emergência, Equipamentos de Combate à Incêndio.. Para este projeto, as luminárias de emergência e balizamento (com altura não especificada) deverão estar instaladas nas paredes da edificação, com altura de 2,50m medida do piso acabado até a parte inferior da luminária. Caso haja coincidência no posicionamento de placa de sinalização e luminária de emergência, a luminária deverá ser instalada com sua parte inferior à 10cm acima da placa.

4.3 Sinalização de Emergência

9

A sinalização de emergência é baseada na RT CBMRS nº 12 – Sinalização de Emergência e utiliza símbolos, podendo se classificar em básica e complementar contendo mensagens, símbolos e cores que procuram transmitir alguma orientação, conforme explicado abaixo:

- Sinalização de proibição – Sinalização básica que visa restringir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou seu agravamento;
- Sinalização de alerta – Sinalização básica que visa alertar para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação por produtos perigosos;
- Sinalização de equipamentos – Sinalização básica que visa indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate incêndio e alarme disponíveis no local;
- Sinalização de orientação e salvamento - Sinalização básica que visa indicar as rotas de fuga que compõe a saída de emergência e as ações necessárias para seu acesso e uso;
- Sinalização complementar – conjunto de sinalização composta por símbolos, mensagens e cores complementares à sinalização básica, porém, das quais a sinalização básica é independente;

Para o dimensionamento do tamanho as placas, foi utilizada equação do Anexo A, item 2, das notas gerais da tabela 1, da RT CBMRS n.º12 e adequado às dimensões mais comuns no mercado.

4.3.1 Equipamento

Serão previstas placas em material PVC com espessura mínima de 2mm e pintura fotoluminescente. O fornecedor deverá apresentar laudos de teste de desempenho do material em conformidade com as normas pertinentes.

As medidas deverão estar conforme mostradas na "Legenda de sinalização, proibição, alerta, orientação e equipamentos" presente nas pranchas PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PrPCI (EXECUTIVO) – ÚNICA – Plantas Baixa – Iluminação, Saídas e Sinalização de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio.

4.3.2 Instalação

As placas devem ser instaladas por empresa especializada e conforme indicado no detalhe SINALIZAÇÃO DE ALERTA, ORIENTAÇÃO E PROIBIÇÃO, presente nas pranchas PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PrPCI (EXECUTIVO) – ÚNICA – Planta Baixa – Iluminação, Saídas e Sinalização de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio, respeitando a altura e posicionamento mostrados nas legendas e detalhes do PrPCI.

10

A fixação (em paredes) poderá ser por meio de cola antichama, desde que adequada para o fim, ou por meio de aparafusamento. Poderá ser utilizada a metodologia de instalação sugerida pelo fornecedor desde que seja garantida a rigidez na instalação da placa, conforme descrito abaixo.

Deverá ser feita uma inspeção geral por parte da fiscalização da obra quanto a rigidez da fixação das placas, verificando se as mesmas permanecerão firmes caso qualquer eventualidade, como batidas acidentais ou até mesmo jatos de equipamentos de proteção contra incêndio.

4.4 Saídas de Emergência

Devem atender a Resolução Técnica CBMRS n.º11 – Parte 1 – 01/2016 na qual determina as dimensões dos acessos utilizados como saídas de emergência para que em momento de incêndio ou pânico a evacuação dos ocupantes no edifício seja da forma mais rápida, assegurando a segurança dos mesmos. É de suma importância que as saídas de emergência tenham dimensões e sentido de abertura conforme mostrado em projeto, assim como a instalação de barras antipânico, quando solicitadas. A sinalização (placas e luminárias de balizamento) das saídas de emergência também

deve estar de acordo com a resolução técnica supracitada e exigências, apresentadas no item 4.2.1 e 4.3.1 deste memorial descritivo.

Deverão ser observadas a existência, caso não exista, a instalação de corrimãos e guarda-corpos atendendo ao exigido pela RT CBMRS nº 11, quanto aos tipos de matérias constituintes, configurações técnicas, e alturas de instalação para rampas e escadarias com desníveis maiores que 55cm.

Unidade de passagem é a medida de acessos, portas e saídas, fixada em 0,55 m. O número de unidades de passagem exigidas é obtido em função da população dimensionada de acordo com as áreas das unidades autônomas especificadas da planta e o coeficiente da Capacidade da Unidade de Passagem, apresentados na Tabela 1 da Resolução Técnica CBMRS n.º11 – Parte 1 – 01/2016.

Cabe ressaltar que o cálculo da largura das saídas (acessos, portas, escadarias e rampas) deverá ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas devam transitar, utilizando a equação do item 5.4.1.2 da RT CBMRS n.º 11. O cálculo de unidades de passagem para as saídas de emergência é de $N = 9,52$ para larguras das portas, $N = 12,69$ para rampas e $N = 9,52$ para acessos e descarga.

4.4.1 Capacidade Populacional

A população é calculada conforme Tabela 1 suas Notas Gerais, localizada no Anexo A, da RT CBMRS n.º11 – Parte 1 – 01/2016 e dimensionada para a edificação conforme a tabela abaixo.

11

PÓRTICO				
Pav.	Cômodo	Área (m²)	Taxa de Ocupação (pessoa/m²)	População (pessoas)
Térreo	Espaço Coberto de Exposições	475,75	2	952
POPULAÇÃO TOTAL				952

4.4.2 Rota de fuga

Rotas de fuga são os caminhos sinalizados a percorrer que direcionam o ocupante do edifício ou área de risco até a saída de emergência final. Conforme a RT CBMRS nº 11 parte 01/2016, para edificações do grupo F-10, com mais de uma saída de emergência e sem detecção automática de incêndio, a distância é de 50m.

As distâncias máximas à percorrer, para os pontos mais distantes, até as saídas de emergência previstas para edificação estão assinaladas nas pranchas PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO – PPCI (CBMRS) – ÚNICA – Plantas

de Situação e Localização, Planta Baixa - Saídas e Sinalização de Emergência, Equipamentos de Combate ao Incêndio.

4.5 Brigada de Incêndio

Os procedimentos para formação e oficialização da Brigada de Incêndio (grupo composto por pessoas população preferencialmente indicadas ou voluntárias que constituem parte da população fixa da edificação) deverão ocorrer de acordo com a RT CBMRS n.º 15 Parte 01/2022.

Deverá ser desenvolvido um curso de treinamento e capacitação completo de nível básico para a equipe de Brigadistas de Incêndio visando a atuação para prevenção de incêndio e combate no seu princípio, abandono da edificação e primeiros socorros. O Treinamento de Prevenção e Combate a Incêndio (TPCI) será de mínimo 05 (cinco) horas-aula.

O curso deverá ser ministrado por profissional habilitado a ministrar o Treinamento de Prevenção e Combate com formação ou especialização em Segurança do Trabalho, devidamente registrado no Conselho Regional competente ou no Ministério do Trabalho e os integrantes do Corpo de Bombeiros Militar.

O profissional habilitado ministrante do curso deverá fornecer à cada aluno formado o Certificado do Treinamento de Prevenção e Combate a Incêndio, conforme Anexo F da RT CBMRS n.º 15 Parte 01/2022. Caso haja alguma inaptidão, deverá ser fundamentada em ata pelo ministrante.

12

Para esta edificação, o grupo mínimo de pessoas treinadas para Brigada de Incêndio é de 02 pessoas, conforme Tabela 3 do Anexo A da RT RT CBMRS n.º 15 Parte 01/2022.

4.6 Isolamento de Risco

O isolamento de risco entre edificações, especificado para a edificação do vestiário, deverá respeitar a distância mínima de 5 metros em relação às demais edificações do lote, conforme disposto na RT de Transição CBMRS 2017 e mostrado na planta de Localização e Situação deste projeto.

A empresa responsável pela execução do projeto deverá entregar ao Corpo de Bombeiros o Laudo Técnico de Isolamento de Riscos, presente no Anexo M.2 da RT CBMRS nº 01 – Parte 01, devidamente preenchido em conjunto com sua respectiva ART para o Laudo.

4.7 Acesso de Viaturas

O acesso de viaturas deve atender a norma IT n.º 06 CBMESP – Acesso de Viaturas de Bombeiros. Conforme Instrução Técnica anteriormente citada, o portão de acesso deve ter largura mínima de 4m e altura mínima de 4,5m. As vias de internas do terreno, que levam a viatura até a edificação protegida, devem possuir largura mínima 6m, altura livre mínima de 4,5m e suportar 25000 kg distribuídos em dois eixos.