

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA EM UMA ÁGUA

**PREFEITURA DE SÃO PEDRO DOS CRENTES –
MARANHÃO**

SÃO PEDRO DOS CRENTES – MA

2024

1. Memorial descritivo

1.1. Localização e Finalidade da Obra

O presente projeto elaborado em estruturas metálicas, objetiva executar e dimensionar uma estrutura para cobertura metálica em uma área da quadra esportiva da escola municipal Anibal Mascarenhas, no logradouro Rua Piauí, s/n - Centro, São Pedro dos Crentes - MA, CEP 65978-000.

Figura 1 - Imagem aérea de Localização geográfica das Instalações da obra.



1.1. Arquitetura

A estrutura a ser dimensionado, conta com dois módulos igualmente simétricos com as seguintes dimensões principais: pé direito da edificação de aproximadamente 6,00 m, largura de 17,30m e comprimento de 27,30 m, sendo que, não há previsão de ampliação para nenhuma das dimensões projetada.

Vale observar que, as fachadas frontal e traseira são idênticas em termos de dimensões(pé-direito, comprimento e altura) em planta.

1.2. Elementos Provisórios para futura Ampliação

Para o presente projeto elaborado em estruturas metálicas, não há elementos provisórios nem cálculos previstos de ampliação em nenhuma de suas dimensões, portanto, no caso de uma nova elaboração, os dimensionamentos deverão ser verificados.

1.3. Detalhes de Execução

A montagem de todos os elementos da estrutura, tais como as telhas, terças, treliças, contraventamentos e demais peças utilizadas para junções e/ou acabamentos, serão feitas de acordo com as especificações do fabricante, de modo a garantir um o correto funcionamento do sistema.

1.4. Normas Consideradas no Projeto

- ✓ ABNT NBR 8800/2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- ✓ ABNT NBR 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações.
- ✓ ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas -Procedimento
- ✓ NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- ✓ NBR 5884 - Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico - requisitos gerais.
- ✓ NBR 6120 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações.
- ✓ NBR 6355 - Perfis estruturais de aços formados a frio - padronização.
- ✓ NBR 14323 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio.
- ✓ NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.
- ✓ NBR 14762 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- ✓ NBR 15980 - Perfis laminados de aço para uso estrutural – Dimensões e tolerâncias.

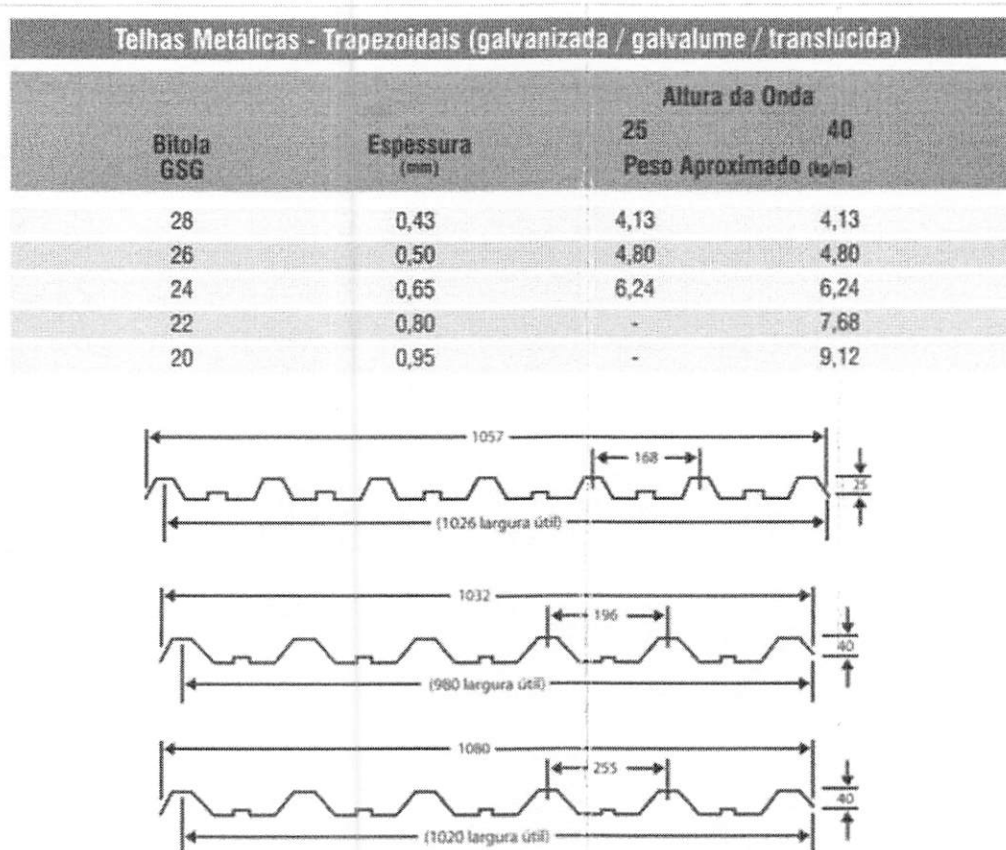
1.5. Modelo de Telhas Adotadas no Projeto

O modelo de telhas especificados para o presente projeto obedece rigorosamente a capacidade de carga absorvida pelas referidas. Desta forma, a substituição do modelo indicado deverá ser verificada.

Especificações da Telha adotada para o projeto:

Telha Galvanizada – Telha Trapezoidal, espessuras de 0,43mm, comprimento de 6m.

Figura 5 - Desenho esquemático de composição da telha tipo Trapezoidal.



1.6. Especificação das Terças

As terças de toda estrutura metálica deverão ser executadas em Perfil U enrijecido de dimensões 75x40, em aço dobrado A-36, conforme norma brasileira ABNT NBR 8800:2008, com dimensões indicadas em projeto conforme.

Para o dimensionamento da estrutura, foram consideradas as dimensões e características técnicas e estáticas dos perfis metálicos de referência comercial: Gerdau, conforme indicado a seguir.

As Terças deverão ser fixadas perpendicularmente ao banzo superior das treliças respeito o ângulo de inclinação das telhas, conforme indicado no projeto, através de cordão de solda contínuo, soldas de campo conforme AWS-eletrodo e-70XX.

Detalhes de ligação, vide relatório de cálculo da estrutura, item Ligações em Anexo.

1.7. Especificação das Treliças

Os perfis constituintes das treliças da estrutura metálica principal deverão ser executados em Perfis U com dimensões 100x40x2,00 e 75x40x2,00 em aço dobrado A-36, conforme norma brasileira ABNT NBR 8800:2008, com dimensões indicadas em projeto.

Os perfis tipo U da Treliça deverão ser unidos através de suas extremidades por meio de cordão de solda contínuo, soldas AWS-eletrodo e-70XX.

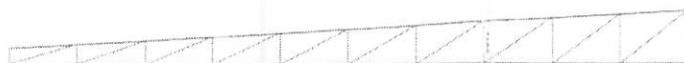
Para a estrutura treliçada, recomenda-se solda com alto controle de qualidade, garantindo a eficiência e estabilidade da ligação.

1.8. Tratamento

Todas as peças metálicas devem sofrer acabamento de zarcão ou fundo similar em até duas demãos. Peças oxidadas não devem ser aceitas na obra. Após a instalação se recomenda pelo menos duas demãos de pintura seja ela epóxi ou esmalte, na cor definida pelo projeto arquitetônico.

1.9. Especificações de Projeto

- ✓ $L = 17,00$ m, sendo L o vão livre das treliças (distância entre apoios das treliças);

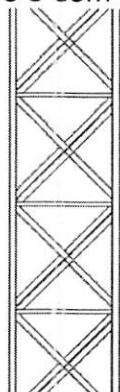


Cotas	
Altura da treliça	1,4000
Altura lateral	0,4000
Comprimento	17,0000

- ✓ $L1 = 1,65$ m sendo o vão livre máximo das terças (espaçamento da trama da cobertura);

- ✓ $\alpha = 5,0^\circ$, sendo α o ângulo de inclinação do telhado;

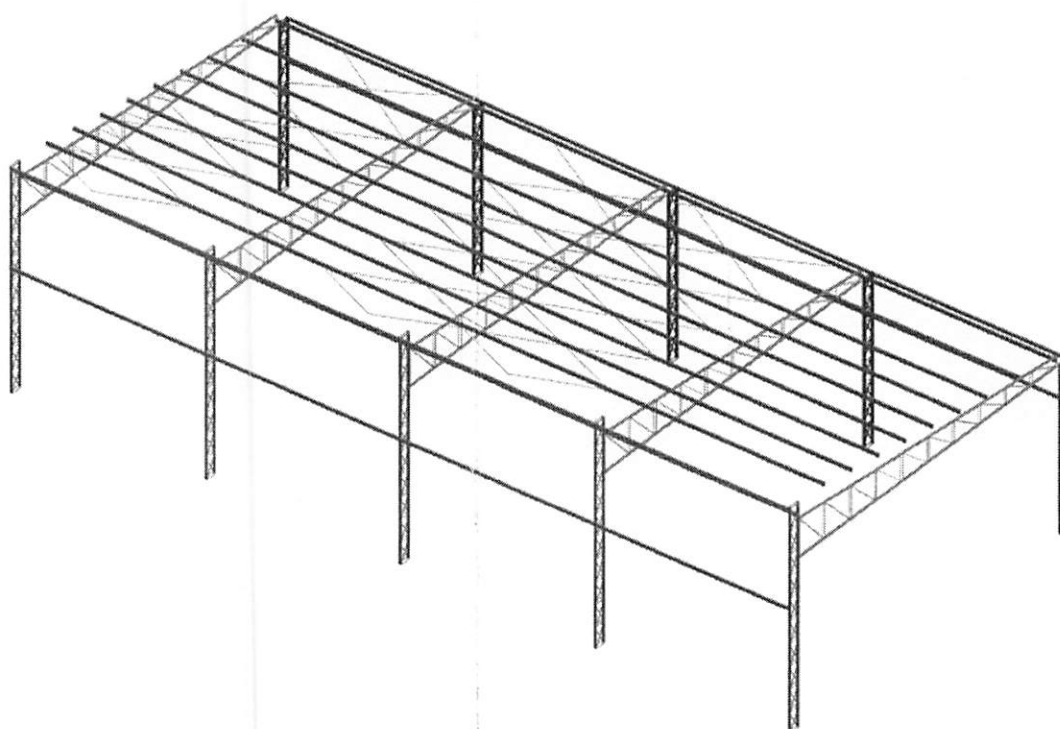
- ✓ Ângulo de arranque do montante de apoio = 90°;
- ✓ Pilares treliçados 5 com 6 metros e 5 com 7 metros de altura;



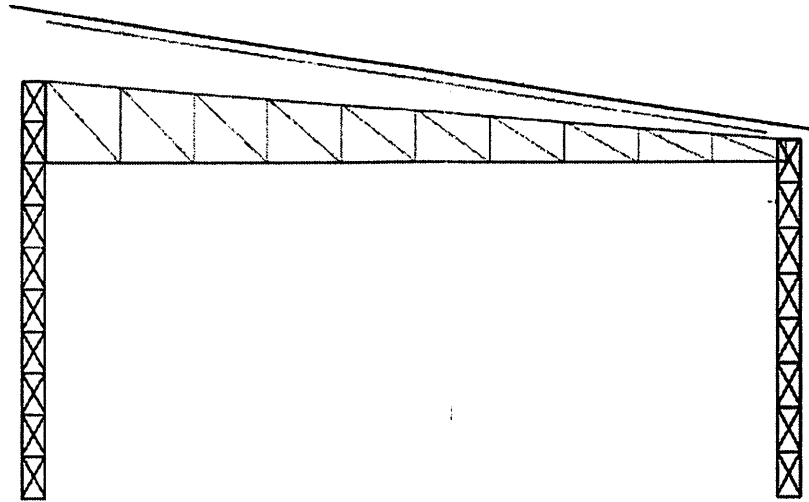
Os pilares deveram ser conectados em bloco de concreto armado tipo sapata com dimensões de 1,2 x 1,2 x 1,5.

Cotas	
Altura	6,0000
Altura do quadro	0,7540
Largura	0,4000

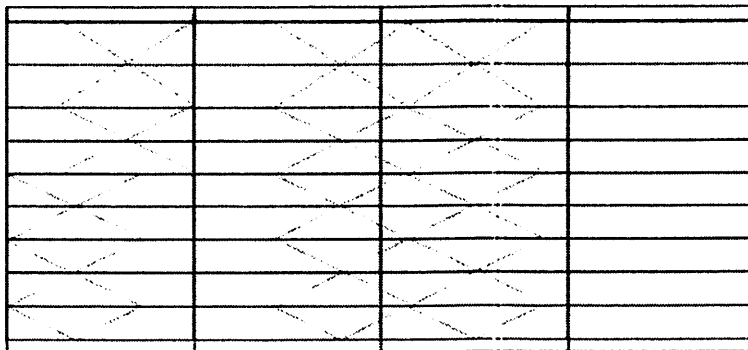
Vista da estrutura



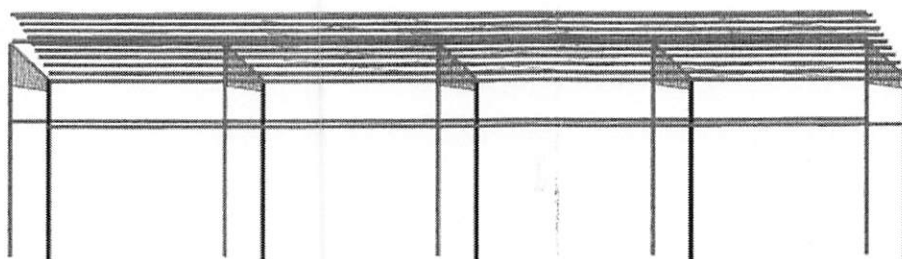
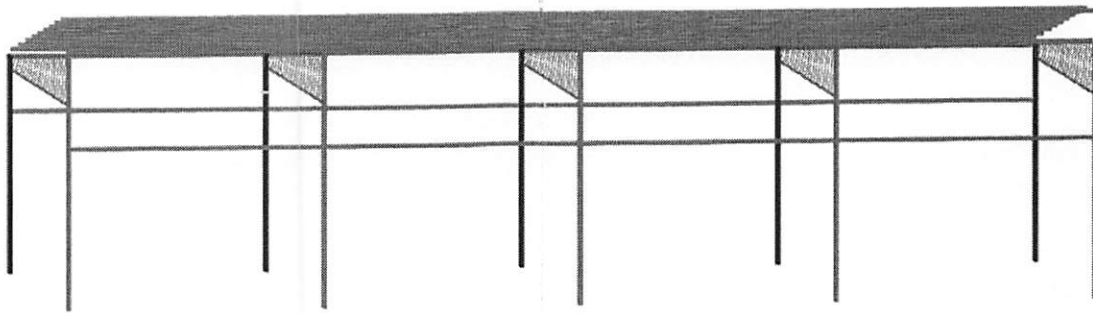
Vista frontal
PÉ DIREITO COM 5 METROS



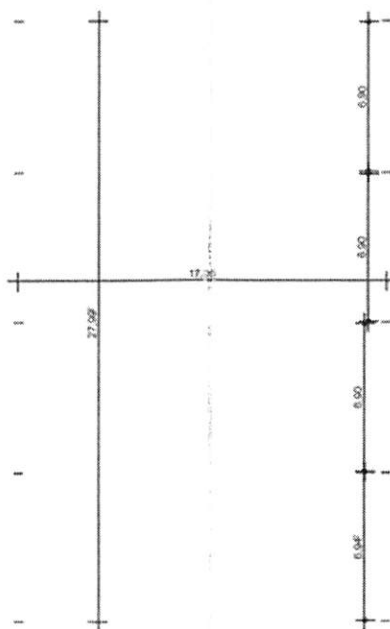
Vista superior



Vistas laterais



PLANTA BAIXA



Guilherme Pinheiro
Engº Guilherme Pinheiro

gov.br

Documento assinado digitalmente
GUILHERME PINHEIRO MACHADO SILVA
Data: 27/08/2024 09:06:16-0300
verifique em <https://validar.itl.gov.br>

TABELA DE PREÇOS COBERTURA QUADRA ESPORTIVA

[illegible]

COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	PROJETO COBERTURA QUADRA ESPORTIVA ANIBAL MASCARENHAS		DATA :	26/01/2024		BDI : 24,98%	
		FONTE	VERSÃO		HORA	MES	REF
DESCRIÇÃO:	EXECUÇÃO DE OBRA						
			ORSE				111,93% ago/24
LOCAL:	SÃO PEDRO DOS CRENTES MA		SINAPI				112,68% ago/24
CLIENTE:	PREFEITURA						
COD	DESCRIÇÃO				%		
	Despesas Indiretas						
AC	Administração central				3,00%		
DF	Despesas financeiras				0,59%		
R	Riscos				0,97%		
			TOTAL		4,56%		
	Benefício						
S+G	Seguro + Garantia				1,00%		
L	Lucro				8,13%		
			TOTAL		9,13%		
I	Impostos						
	COFINS				3,00%		
	ISS				5,00%		
	PIS				0,65%		
			TOTAL		8,65%		
BDI = 24,98%							

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

gov.br

Documento assinado digitalmente

GUILHERME PINHEIRO MACHADO SILVA

Data: 21/08/2024 08:10:57-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DOS CRENTES
AVENIDA CANAÃ, 102 – CENTRO CNPJ 01.557.884/0001-62

DECLARAÇÃO DE ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA
(Inciso II, Art. 16, Lei Complementar nº 101/2000)

OBJETO: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços para executar uma estrutura de cobertura metálica em uma área da quadra esportiva da Escola Municipal Aníbal Mascarenhas, no exercício de 2024.

Na qualidade de ordenador da despesa, declaro, para os efeitos do inciso II do artigo 16 da Lei Complementar nº 101 – Lei de Responsabilidade Fiscal, que a despesa acima especificada possui adequação orçamentária e financeira com a Lei Orçamentária Anual (LOA) e compatibilidade com o plano plurianual (PPA) e com a Lei Orçamentária (LDO).

São Pedro dos Crentes- MA, 30 de setembro de 2024.

Atenciosamente,

Romulo Costa Arruda
Prefeito Municipal

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA EM UMA ÁGUA

**PREFEITURA DE SÃO PEDRO DOS CRENTES –
MARANHÃO**

SÃO PEDRO DOS CRENTES – MA

2024

1. Memorial descritivo

1.1. Localização e Finalidade da Obra

O presente projeto elaborado em estruturas metálicas, objetiva executar e dimensionar uma estrutura para cobertura metálica em uma área da quadra esportiva da escola municipal Anibal Mascarenhas, no logradouro Rua Piauí, s/n - Centro, São Pedro dos Crentes - MA, CEP 65978-000.

Figura 1 - Imagem aérea de Localização geográfica das Instalações da obra.



1.1. Arquitetura

A estrutura a ser dimensionado, conta com dois módulos igualmente simétricos com as seguintes dimensões principais: pé direito da edificação de aproximadamente 6,00 m, largura de 17,30m e comprimento de 27,30 m, sendo que, não há previsão de ampliação para nenhuma das dimensões projetada.

Vale observar que, as fachadas frontal e traseira são idênticas em termos de dimensões(pé-direito, comprimento e altura) em planta.

1.2. Elementos Provisórios para futura Ampliação

Para o presente projeto elaborado em estruturas metálicas, não há elementos provisórios nem cálculos previstos de ampliação em nenhuma de suas dimensões, portanto, no caso de uma nova elaboração, os dimensionamentos deverão ser verificados.

1.3. Detalhes de Execução

A montagem de todos os elementos da estrutura, tais como as telhas, terças, treliças, contraventamentos e demais peças utilizadas para junções e/ou acabamentos, serão feitas de acordo com as especificações do fabricante, de modo a garantir um o correto funcionamento do sistema.

1.4. Normas Consideradas no Projeto

- ✓ ABNT NBR 8800/2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- ✓ ABNT NBR 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações.
- ✓ ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas -Procedimento
- ✓ NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- ✓ NBR 5884 - Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico - requisitos gerais.
- ✓ NBR 6120 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações.
- ✓ NBR 6355 - Perfis estruturais de aços formados a frio - padronização.
- ✓ NBR 14323 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio.
- ✓ NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento.
- ✓ NBR 14762 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- ✓ NBR 15980 - Perfis laminados de aço para uso estrutural – Dimensões e tolerâncias.

1.5. Modelo de Telhas Adotadas no Projeto

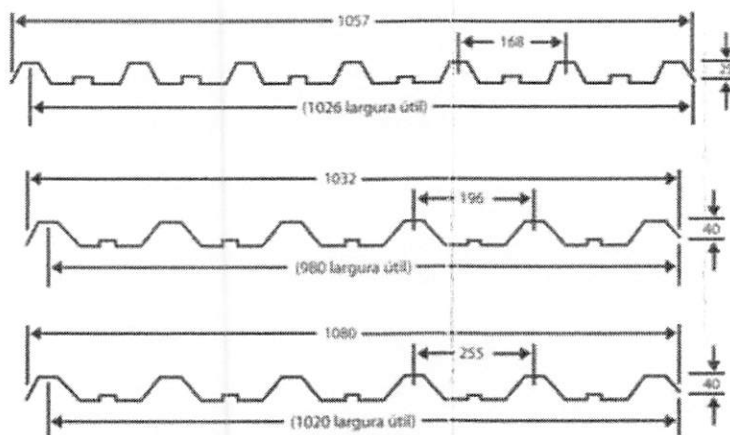
O modelo de telhas especificados para o presente projeto obedece rigorosamente a capacidade de carga absorvida pelas referidas. Desta forma, a substituição do modelo indicado deverá ser verificada.

Especificações da Telha adotada para o projeto:

Telha Galvanizada – Telha Trapezoidal, espessuras de 0,43mm, comprimento de 6m.

Figura 5 - Desenho esquemático de composição da telha tipo Trapezoidal.

Telhas Metálicas - Trapezoidais (galvanizada / galvalume / translúcida)				
Bitola GSG	Espessura (mm)	Altura da Onda		Peso Aproximado (kg/m)
		25	40	
28	0,43	4,13	4,13	
26	0,50	4,80	4,80	
24	0,65	6,24	6,24	
22	0,80	-	7,68	
20	0,95	-	9,12	



1.6. Especificação das Terças

As terças de toda estrutura metálica deverão ser executadas em Perfil U enrijecido de dimensões 75x40, em aço dobrado A-36, conforme norma brasileira ABNT NBR 8800:2008, com dimensões indicadas em projeto conforme.

Para o dimensionamento da estrutura, foram consideradas as dimensões e características técnicas e estáticas dos perfis metálicos de referência comercial: Gerdau, conforme indicado a seguir.

As Terças deverão ser fixadas perpendicularmente ao banzo superior das treliças respeito o ângulo de inclinação das telhas, conforme indicado no projeto, através de cordão de solda contínuo, soldas de campo conforme AWS-eletrodo e-70XX.

Detalhes de ligação, vide relatório de cálculo da estrutura, item Ligações em Anexo.

1.7. Especificação das Treliças

Os perfis constituintes das treliças da estrutura metálica principal deverão ser executados em Perfis U com dimensões 100x40x2,00 e 75x40x2,00 em aço dobrado A-36, conforme norma brasileira ABNT NBR 8800:2008, com dimensões indicadas em projeto.

Os perfis tipo U da Treliça deverão ser unidos através de suas extremidades por meio de cordão de solda contínuo, soldas AWS-eletrodo e-70XX.

Para a estrutura treliçada, recomenda-se solda com alto controle de qualidade, garantindo a eficiência e estabilidade da ligação.

1.8. Tratamento

Todas as peças metálicas devem sofrer acabamento de zarcão ou fundo similar em até duas demãos. Peças oxidadas não devem ser aceitas na obra. Após a instalação se recomenda pelo menos duas demãos de pintura seja ela epóxi ou esmalte, na cor definida pelo projeto arquitetônico.

1.9. Especificações de Projeto

✓ $L = 17,00$ m, sendo L o vão livre das treliças (distância entre apoios das treliças);

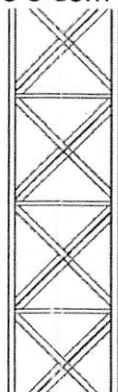


Cotas	
Altura da treliça	1,4000
Altura lateral	0,4000
Comprimento	17,0000

✓ $L1 = 1,65$ m sendo o vão livre máximo das terças (espaçamento da trama da cobertura);

✓ $\alpha = 5,0^\circ$, sendo α o ângulo de inclinação do telhado;

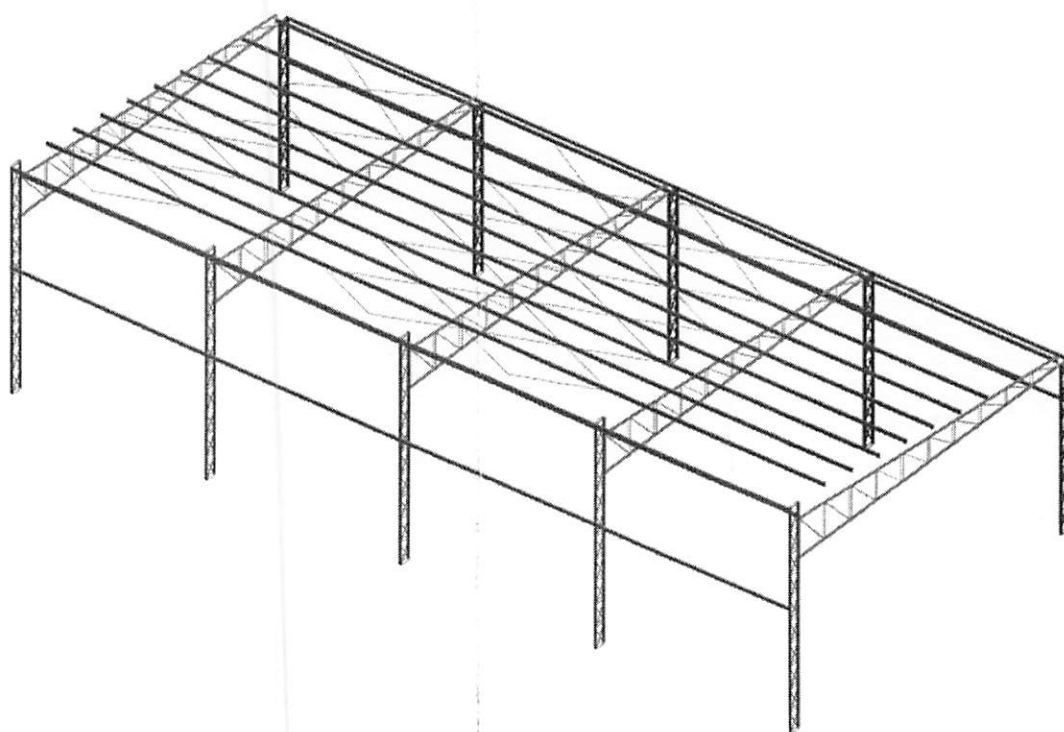
- ✓ Ângulo de arranque do montante de apoio = 90°;
- ✓ Pilares treliçados 5 com 6 metros e 5 com 7 metros de altura;



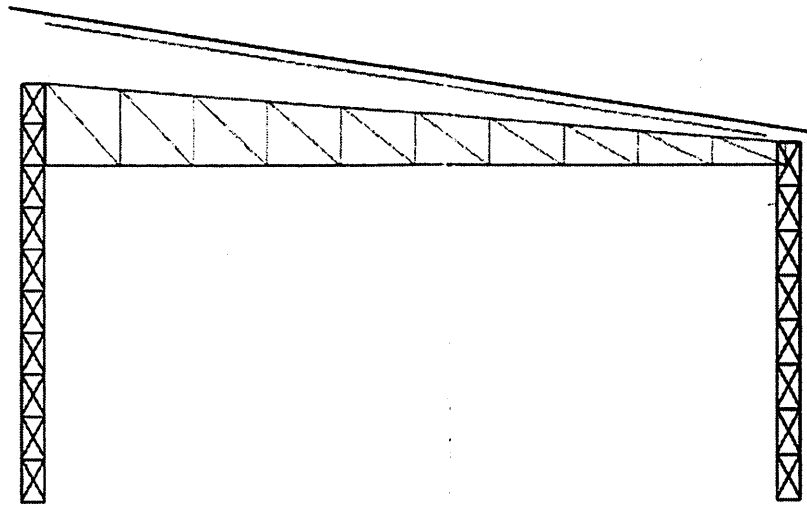
Os pilares deveram ser conectados em bloco de concreto armado tipo sapata com dimensões de 1,2 x 1,2 x 1,5.

Cotas	
Altura	6,0000
Altura do quadro	0,7540
Largura	0,4000

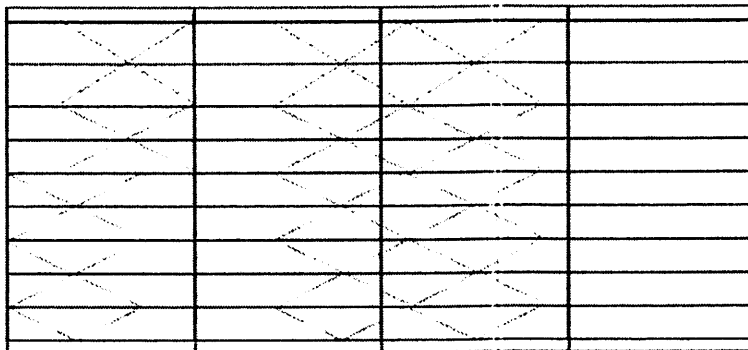
Vista da estrutura



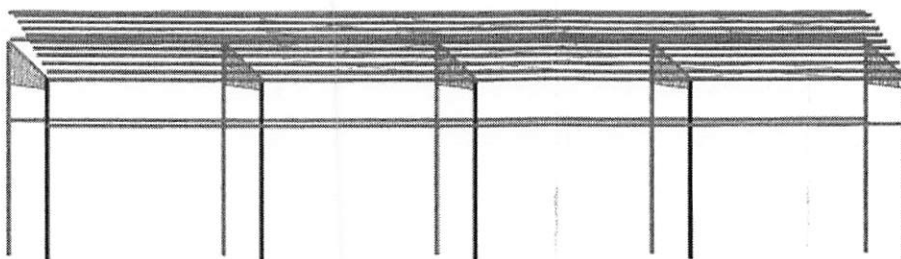
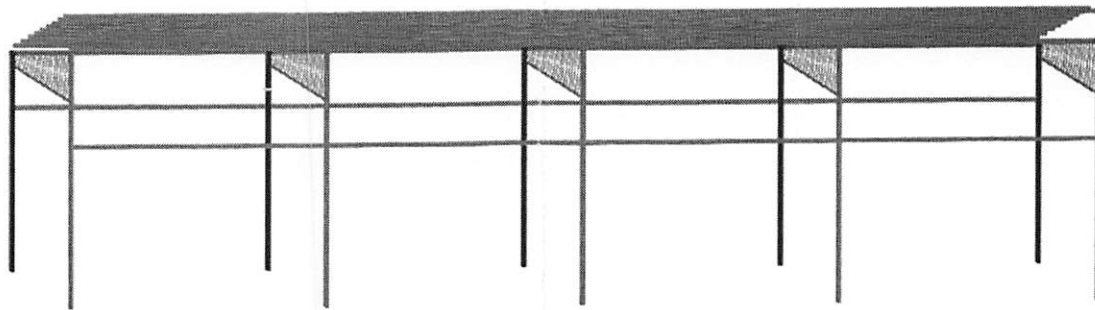
Vista frontal
PÉ DIREITO COM 5 METROS



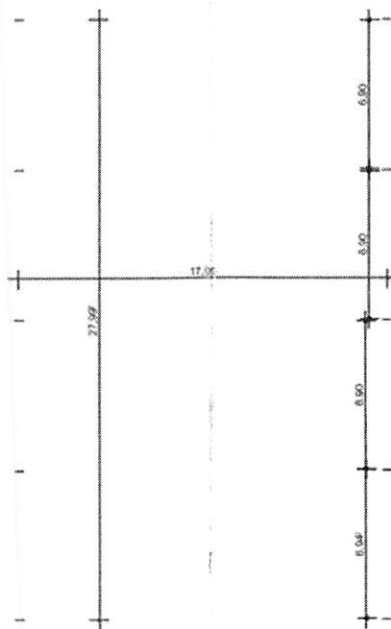
Vista superior



Vistas laterais



PLANTA BAIXA



Guilherme Pinheiro
Engº Guilherme Pinheiro

gov.br

Documento assinado digitalmente
GUILHERME PINHEIRO MACHADO SILVA
Data: 21/08/2024 09:06:16-0300
verifique em <https://validar.iti.gov.br>

TABELA DE PREÇOS COBERTURA QUADRA ESPORTIVA

[illegible]

VALOR BDI

VALOR:	R\$ 119.447,56
24,98%	

COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	PROJETO COBERTURA QUADRA ESPORTIVA ANIBAL MASCARENHAS		DATA :	BDI : 24,98%	
			26/01/2024		
	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
DESCRIÇÃO:	EXECUÇÃO DE OBRA				
		ORSE		111,93%	ago/24
LOCAL:	SÃO PEDRO DOS CRENTES MA	SINAPI		112,68%	ago/24
CLIENTE:	PREFEITURA				
COD	DESCRIÇÃO		%		
	Despesas Indiretas				
AC	Administração central		3,00%		
DF	Despesas financeiras		0,59%		
R	Riscos		0,97%		
	TOTAL		4,56%		
	Benefício				
S+G	Seguro + Garantia		1,00%		
L	Lucro		8,13%		
	TOTAL		9,13%		
I	Impostos				
	COFINS		3,00%		
	ISS		5,00%		
	PIS		0,65%		
	TOTAL		8,65%		
BDI = 24,98%					

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$



Documento assinado digitalmente
GUILHERME PINHEIRO MACHADO SILVA
Data: 21/08/2024 08:10:57-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>