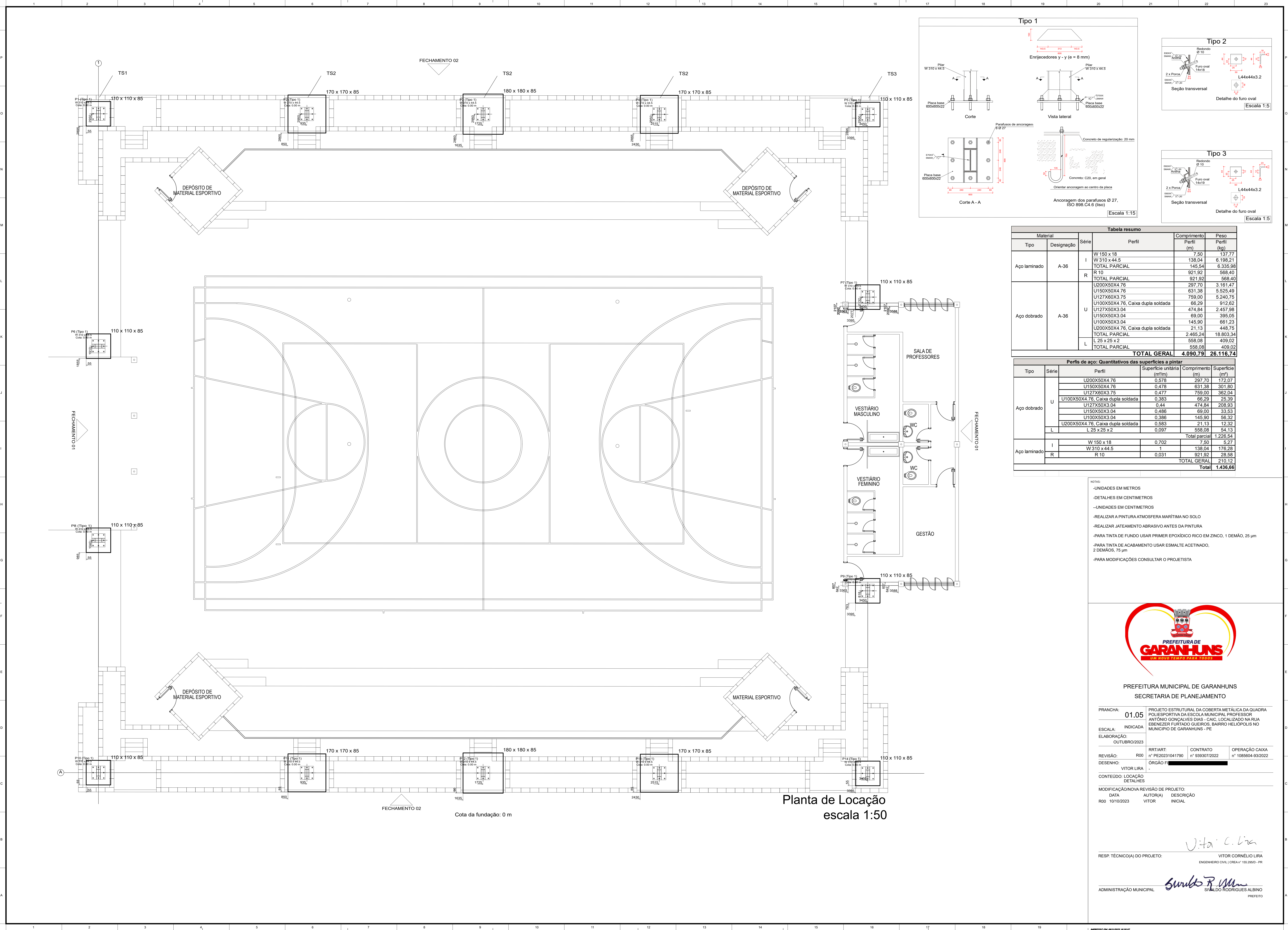




Material		Tabela resumo			
Tipo	Designação	Série	Perfil	Comprimento (m)	Peso (kg)
Aço laminado	A-36	I	W 150 x 18	7,50	137,77
		I	W 310 x 44,5	138,04	6.198,21
		R 10	TOTAL PARCIAL	145,54	6.335,98
		R 10	TOTAL PARCIAL	921,92	568,40
Aço dobrado	A-36	U	U200X50X4.76	297,70	3.161,47
		U	U150X50X4.76	631,38	5.525,49
		U	U127X60X3.75	759,00	5.240,76
		U	U100X50X4.76, Caixa dupla soldada	66,29	912,62
		U	U127X50X3.04	474,84	2.457,98
		U	U150X50X3.04	89,00	395,05
		U	U100X50X3.04	145,90	661,23
		U	U200X50X4.76, Caixa dupla soldada	21,13	448,75
		L	TOTAL PARCIAL	2.465,24	18.803,34
		L	L 25 x 25 x 2	558,08	409,02
L	L 25 x 25 x 2	558,08	409,02		
			TOTAL GERAL	4.090,79	26.116,74

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço dobrado	U	U200X50X4.76	0.578	297.70	172.07
		U150X50X4.76	0.478	631.38	301.80
		U127X60X3.75	0.477	759.00	362.04
		U100X50X4.76, Caixa dupla soldada	0.383	66.29	25.39
		U127X50X3.04	0.44	474.84	208.93
		U150X50X3.04	0.486	89.00	33.53
		U100X50X3.04	0.386	145.90	56.32
		U200X50X4.76, Caixa dupla soldada	0.583	21.13	12.32
	L	L 25 x 25 x 2	0.097	558.08	54.13
					Total parcial
Aço laminado	I	W 150 x 18	0.702	7.50	5.27
		W 310 x 44.5	1	138.04	176.28
	R	R 10	0.031	921.92	28.58
					TOTAL GERAL
Total					1.436.66

- NOTAS:
- UNIDADES EM METROS
 - DETALHES EM CENTIMETROS
 - UNIDADES EM CENTIMETROS
 - REALIZAR A PINTURA ATMOSFERA MARÍTIMA NO SOLO
 - REALIZAR JATEAMENTO ABRASIVO ANTES DA PINTURA
 - PARA TINTA DE FUNDO USAR PRIMER EPOXIDICO RICO EM ZINCO, 1 DEMÃO, 25 µm
 - PARA TINTA DE ACABAMENTO USAR ESMALTE ACETINADO, 2 DEMÃOS, 75 µm
 - PARA MODIFICAÇÕES CONSULTAR O PROJETISTA



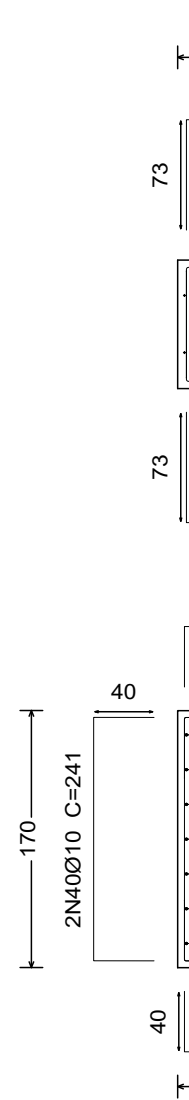
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

PRANCHA:	01.05	PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTA METÁLICA DA QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, LOCALIZADO NA RUA EBENEZER FURTADO GUEIROS, BAIRRO HELIÓPOLIS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE
ESCALA:	INDICADA	
ELABORAÇÃO:	OUTUBRO/2023	
REVISÃO:	R00	RRTIART: n° PE20231041790 CONTRATO n° 939307/2022 OPERAÇÃO CAIXA n° 1085604-93/2022
DESENHO:	VITOR LIRA	ÓRGÃO FISCAL: -
CONTEÚDO:	LOCAÇÃO	
DETALHES:		
MODIFICAÇÃO/NOVA REVISÃO DE PROJETO:		
DATA	AUTOR(A)	DESCRIÇÃO
R00 10/10/2023	VITOR	INICIAL

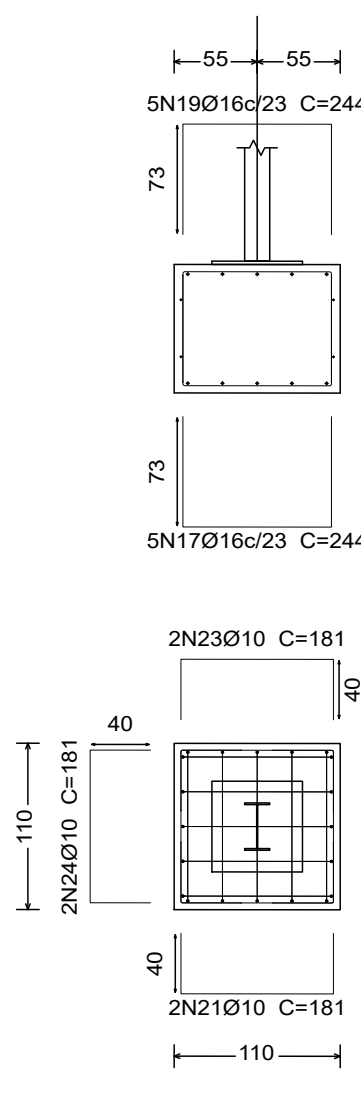
RESP. TÉCNICO(A) DO PROJETO: VITOR CORNELIO LIRA
ENGENHEIRO CIVIL / CREA n° 155.295/D - PR

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL: SINALDO RODRIGUES ALBINO
PREFEITO

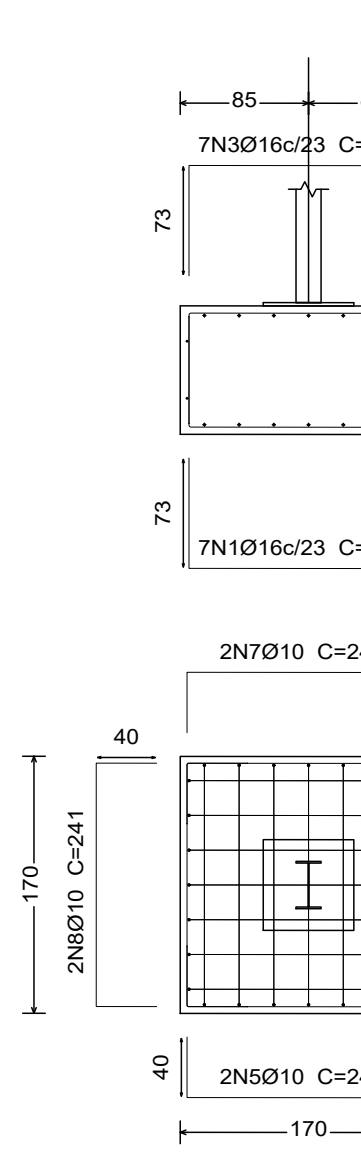
P4, P11 e P13



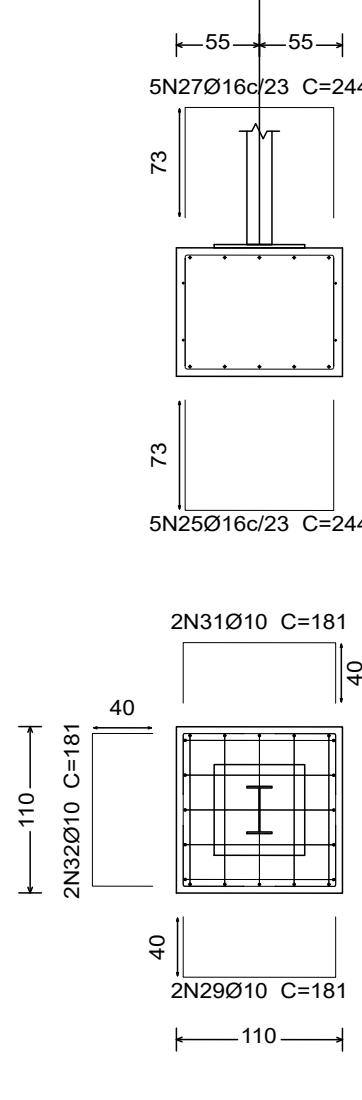
P5, P1, P6, P8, P10 e P14



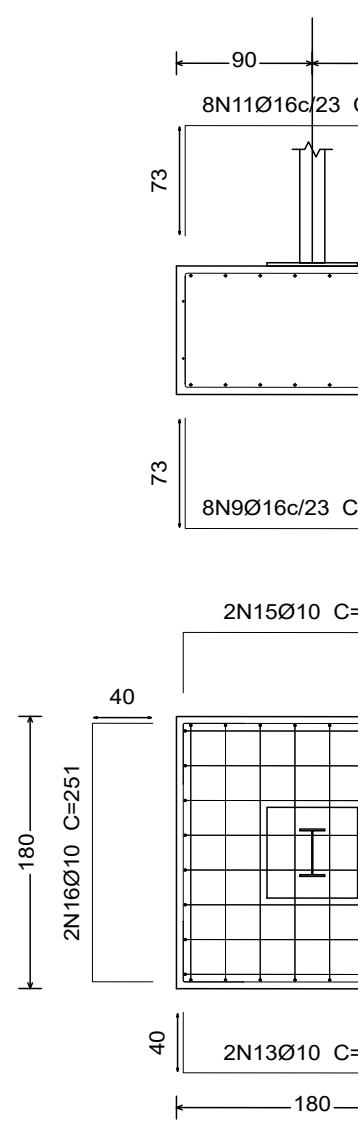
P2



P9 e P7



P3 e P12



LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA	
NORMA:	
ABNT NBR 8800:2008. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Artigo 6. Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.	
MATERIAIS:	
- Perfil (Material base): A-36 250Mpa.	
- Material de adição (soldas): Eletrodos das séries E70XX e E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumprem-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidas pelo item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008.	
DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ÂNGULO:	
- Garganta efetiva: é igual à menor distância medida desde a raiz à face plana teórica da solda (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).	
- Lado do cordão: é o menor dos dois lados situados nas faces de fusão do maior triângulo que pode ser inscrito na seção da solda (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).	
- Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (item 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).	
- Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões uniformes, incluindo as retornos (item 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).	
DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:	
1) As prescrições consideradas neste projeto aplicam-se a ligações soldadas nas quais:	
- Os aços das peças a unir têm um limite elástico não superior a 100 ksi [690 MPa] (item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).	
- As espessuras das peças a unir são pelo menos de 1/8 in [3mm] (item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).	
- As peças soldadas não são de seção tubular.	
2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:	
- O comprimento efetivo das soldas de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, o qual é igual ao comprimento da parte única (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).	
- Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.1 c) ABNT NBR 8800:2008).	
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:	
Tabela 9 ABNT NBR 8800:2008	
Menor espessura das peças a unir (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 37,5	8
Menor que ou igual a 57	10
Menor que ou igual a 152	13
Maior que 152	16
- A espessura de garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a Tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.	
3) Em soldas em ângulo verifica-se que:	
- O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo cumpre os valores da seguinte tabela:	
Tabela 10 ABNT NBR 8800:2008	
Menor espessura das peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Menor que ou igual a 37,5	8
Menor que ou igual a 57	10
Menor que ou igual a 152	13
Maior que 152	16
- O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.2.2 ABNT NBR 8800:2008, o qual exige que:	
- ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material;	
- ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1,5 mm.	
- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que é maior que ou igual a 4 vezes o tamanho do seu lado, ou que o lado não seja maior que 25 % do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo exposta a qualquer solicitação de cálculo não é inferior a 40 mm (item 6.2.2.3 ABNT NBR 8800:2008).	
4) No detalhe das soldas indicam-se o comprimento efetivo do cordão (comprimento sobre o qual o cordão tem o seu tamanho completo). Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão rotacionando os cantos, com o mesmo tamanho de cordão.	
5) As soldas de ângulo de ligações em T com ângulos menores que 30° não se consideram como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).	
6) Nos processos de fabricação e montagem deverão ser cumpridos os requisitos indicados no capítulo 5 de AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação do metal base, exige-se que as superfícies sobre as quais se depositará o metal de adição devem ser suaves, uniformes, e livres de fissuras e outras descontinuidades que afetam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de limpas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, umidade, óleo, graxa e outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.	
VERIFICAÇÕES:	
- A resistência de cálculo dos cordões de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.	
- O método utilizado para a verificação da resistência dos cordões de solda é aquele em que as tensões calculadas nos cordões (resultante vetorial), consideram-se como tensões de corte aplicadas sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).	
- A área efetiva de um cordão de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura de garganta efetiva (item 6.2.2.1 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).	
- Na verificação da resistência dos cordões de solda considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).	

LIGAÇÕES APARAFUSADAS EM ESTRUTURA METÁLICA	
NORMA:	
ABNT NBR 8800:2008. Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. 6.3 Parafusos e barras reboladas rosqueadas.	
MATERIAIS:	
- Perfil (Material base): A-36 250Mpa.	
DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:	
1) Uma vez montadas as peças, todas as superfícies de ligação, incluídas as adjacentes às cabeças dos parafusos, porcas e anilhas, devem estar livres de pequenas lâminas (exceto aquelas firmemente aderidas ao material), rebabas, sujeira ou qualquer outro material estranho que impeça o perfeito contato entre as peças.	
2) Os parafusos devem estar alinhados para permitir a inserção dos parafusos sem danificar as suas roscas.	
3) Deve-se verificar, antes da colocação, se as porcas podem deslocar-se livremente sobre o parafuso correspondente.	
4) Em cada parafuso será colocada uma anilha no lado da cabeça e outra no lado da porca.	
5) Os furos devem realizar-se através de broca ou outro processo que proporcione um acabamento equivalente.	
6) A furação é admitida para peças de espessura não superior ao diâmetro do parafuso mais 3 mm. Para espessuras maiores, os furos devem ser realizados através de broca, ou através de furação plena com matriz de diâmetro inferior a 3,5 mm do diâmetro definitivo, para depois perfurar até ao diâmetro nominal.	
7) Condições para o aperto dos parafusos não pré-tensionados:	
- Cada conjunto de parafuso, porca e anilha deve alcançar a condição de aperto máximo sem sobrecarregar os parafusos. Esta condição é a que poderia conseguir um operário com alguma impetia aplicadas por uma chave de impacto ou pelo estorço máximo aplicado por um operário usando uma chave normal.	
- O aperto deve ser realizado a partir dos parafusos localizados na parte mais rígida da ligação, seguindo na direção das bordas livres. Inclusive, é conveniente realizar algum ciclo de aperto adicional.	
VERIFICAÇÕES:	
- São feitas as verificações indicadas nos itens 6.3.3, 6.3.4 e 6.3.5 de ABNT NBR 8800:2008.	
- Na verificação da resistência das ligações parafusadas considerou-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (artigo 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).	

Soldas	
Classe de resistência	Execução
E60XX	Em oficina
E70XX	Em oficina
	No local de montagem

Cantoneiras	
Material	Tipo
A-36 250Mpa	Ancoragem de trantes
	L44x44x3,2
	1600
	Total
	3,41

Elementos para aparafusar	
Tipo	Material
Porcas	Classe BS
Anilhas	Tipo 1
	112
	M27, ASTM A563M
	M27, ASTM F436M

Elementos para aparafusamento não normalizados	
Tipo	Quantidade
Porcas	94
Anilhas	32
	A10

Placas de base	
Material	Elementos
A-36 250Mpa	Placa base
	Entrefechadores passantes
	14
	28
	600x913x1500x8
	Total
	986,61
ISO 898 C4.6 (liso)	Parafusos de ancoragem
	112
	Ø 27 - L = 819 + 308
	Total
	587,56

REFERÊNCIAS E SIMBOLÓGICAS

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4:88 STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION.

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4:88 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:

Referências:

- seta (ligação entre 2 e 6)
- linha de referência
- símbolo de solda
- símbolo solda perimetral
- símbolo de solda no local de montagem
- linha do desenho que identifica a ligação proposta
- profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é o lado do cordão de solda
- tamanho do cordão em soldas de topo
- comprimento efetivo do cordão de solda
- dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência.

Onde:

OS(Other Side) é o outro lado da seta

AS(Arrow Side) é o lado da seta

Referência 3

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em "V" simples (com chanfro)		
Solda de topo em "V" simples		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raio largo		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DOS PARAFUSOS DE UMA LIGAÇÃO

METODO DE REPRESENTAÇÃO DOS PARAFUSOS DE UMA LIGAÇÃO

NOTAS:

- UNIDADES EM METROS
- DETALHES EM CENTÍMETROS
- UNIDADES EM CENTÍMETROS
- REALIZAR A PINTURA ATMOSFERA MARÍTIMA NO SOLO
- REALIZAR JATEAMENTO ABRASIVO ANTES DA PINTURA
- PARA TINTA DE FUNDO USAR PRIMER EPOXÍDICO RÍGIDO EM ZINCO, 1 DEMÃO, 25 µm
- PARA TINTA DE ACABAMENTO USAR ESMALTE ACETINADO, 2 DEMÃOS, 75 µm
- PARA MODIFICAÇÕES CONSULTAR O PROJETISTA



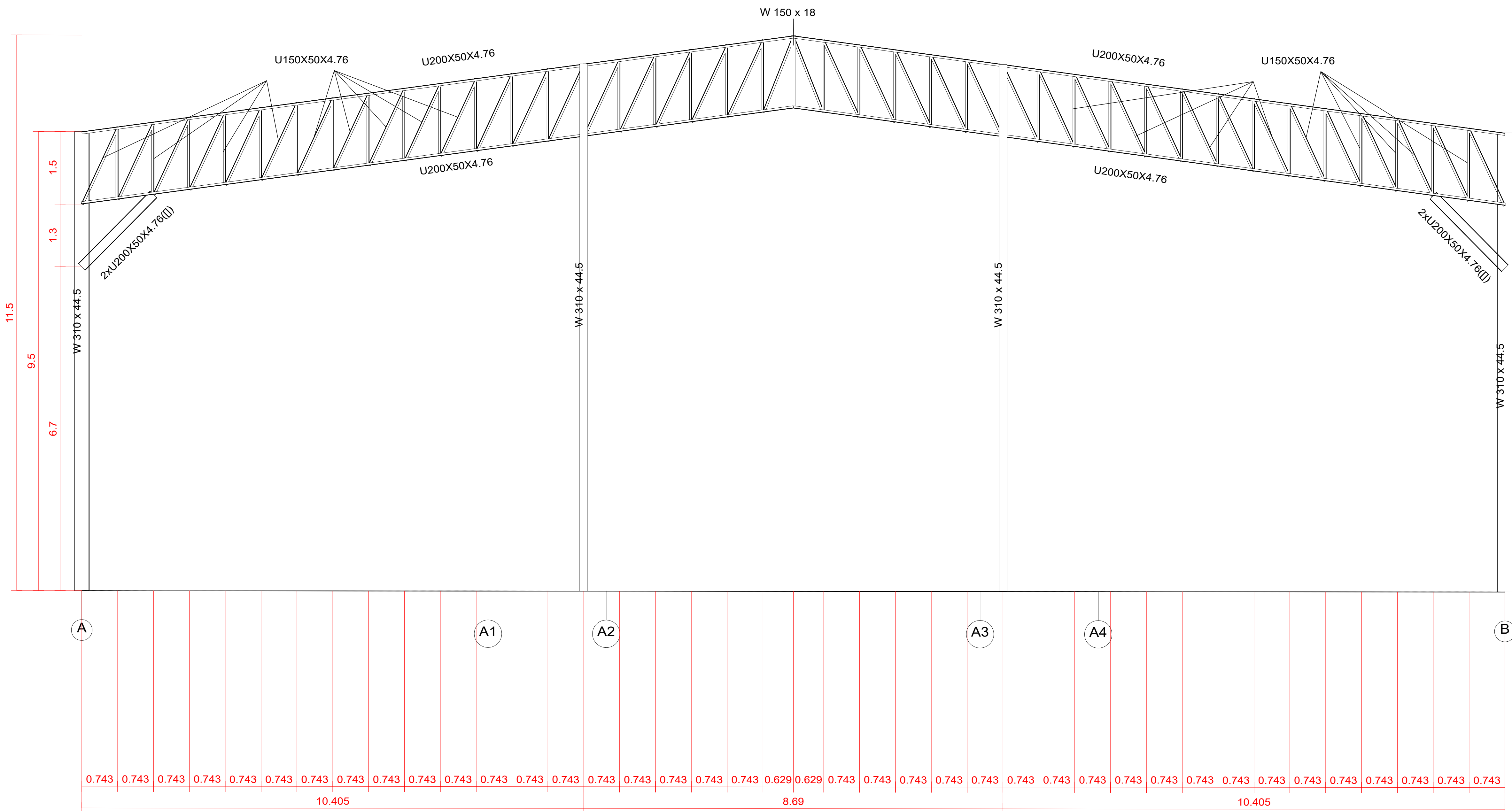
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

PRANCHA:	02.05	PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTA METÁLICA DA QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, LOCALIZADO NA RUA EBENEZER FURTADO GUEIROS - BAIRRO HELIÓPOLIS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE
ESCALA:	INDICADA	
ELABORAÇÃO:	OUTUBRO/2023	
REVISÃO:	R00	RTART: n° PE20231041790 CONTRATO n° 939307/2022 OPERAÇÃO CAIXA n° 1085604-93/2022
DESENHO:	VITOR LIRA	ÓRGÃO F: -
CONTEÚDO:	ARMAÇÃO SAPATAS	
MODIFICAÇÃO/NOVA REVISÃO DE PROJETO:		
DATA	AUTOR(A)	DESCRIÇÃO
R00 10/10/2023	VITOR	INICIAL

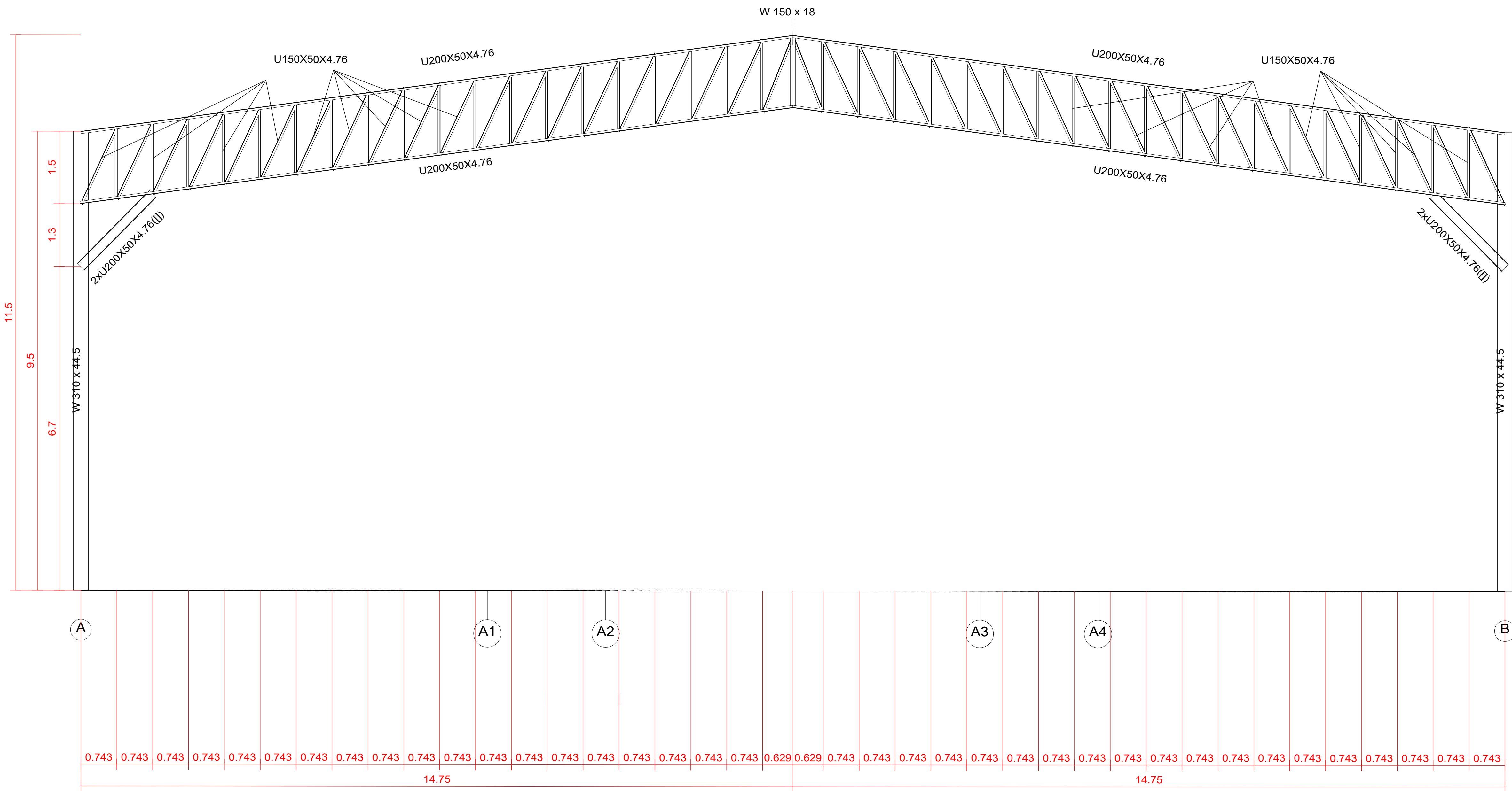
RESP. TÉCNICO(A) DO PROJETO: VITOR CORNELIO LIRA

ENGENHEIRO CIVIL / CREA n° 155.295-0 - PR

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL SIVALDO RODRIGUES ALBINO
PREFEITO



Detalhe TS1
escala 1:50



Detalhe TS2
escala 1:50

- NOTAS:
- UNIDADES EM METROS
 - DETALHES EM CENTIMETROS
 - UNIDADES EM CENTIMETROS
 - REALIZAR A PINTURA ATMOSFERA MARÍTIMA NO SOLO
 - REALIZAR JATEAMENTO ABRASIVO ANTES DA PINTURA
 - PARA TINTA DE FUNDO USAR PRIMER EPOXIDICO RICO EM ZINCO, 1 DEMÃO, 25 µm
 - PARA TINTA DE ACABAMENTO USAR ESMALTE ACETINADO, 2 DEMÃOS, 75 µm
 - PARA MODIFICAÇÕES CONSULTAR O PROJETISTA

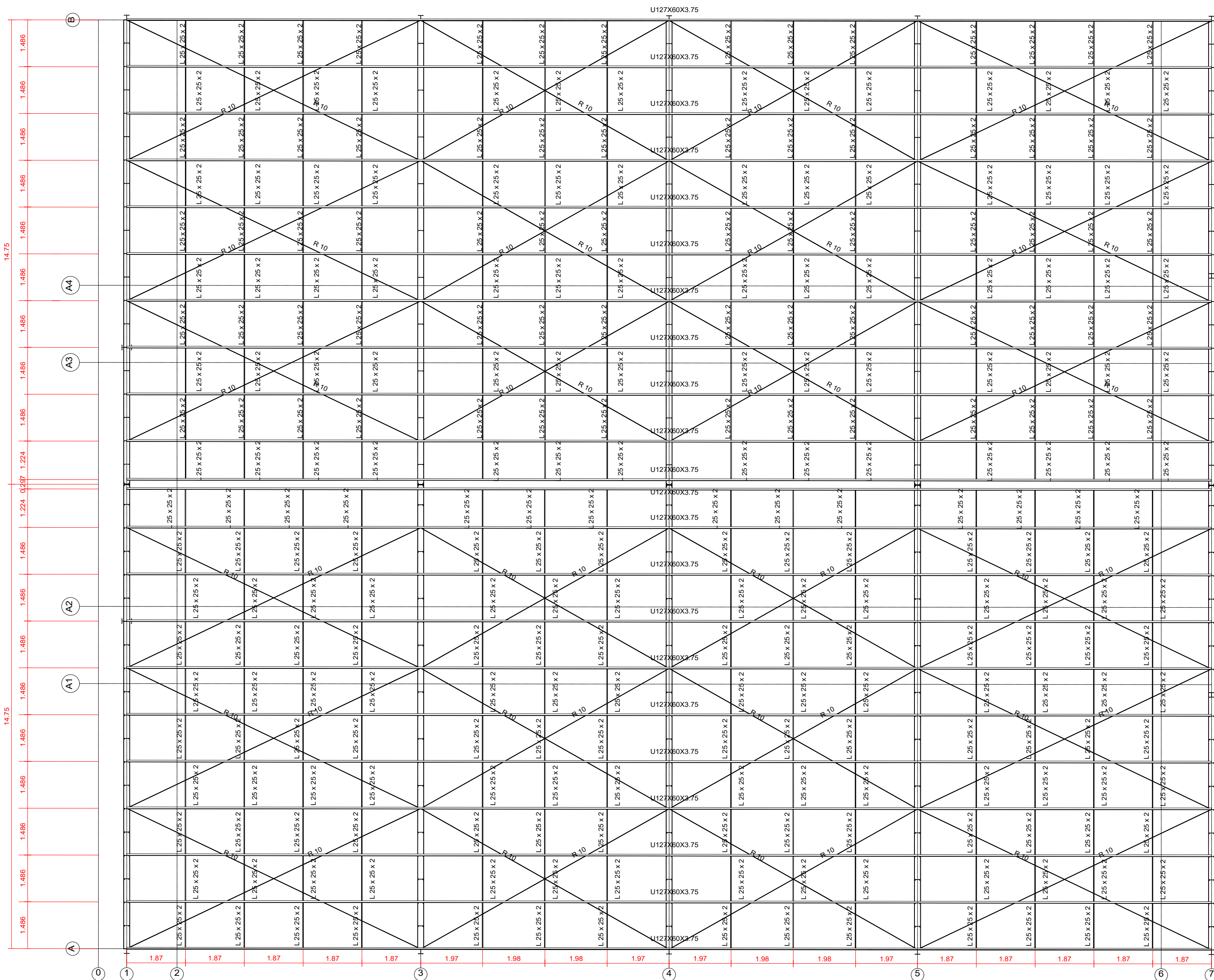


PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

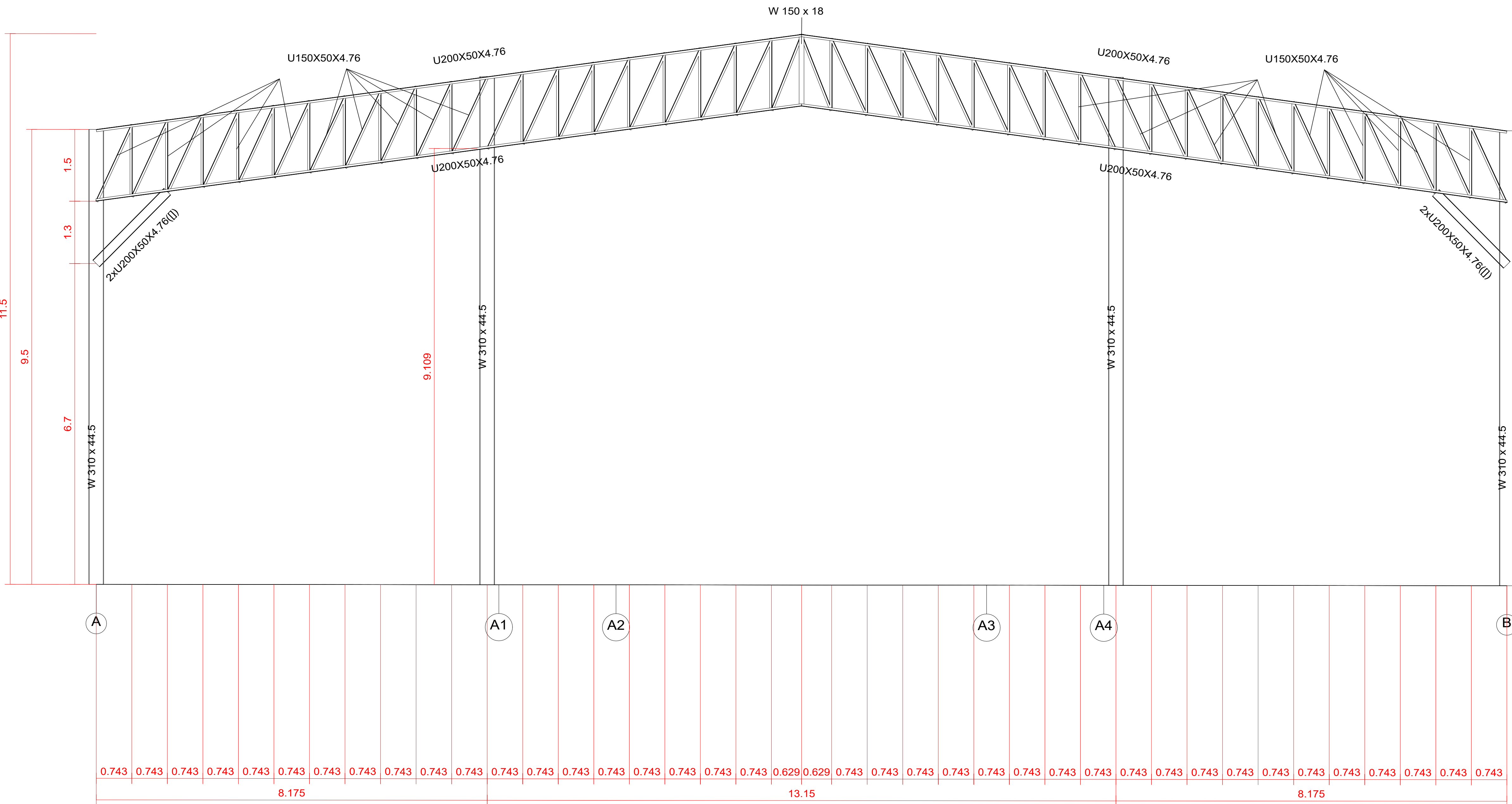
PRANCHA: 03.05		PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTA METÁLICA DA QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, LOCALIZADO NA RUA EBENEZER FURTADO GUEIROS, BAIRRO HELIOPOLIS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE					
ESCALA: INDICADA							
ELABORAÇÃO: OUTUBRO/2023							
REVISÃO: R00	RRTIART: n° PE20231041790	CONTRATO n° 939307/2022	OPERAÇÃO CAIXA n° 1085604-93/2022				
DESENHO: VITOR LIRA	ÓRGÃO FISCAL: [REDACTED]						
CONTEÚDO: TS1 TS2							
MODIFICAÇÃO/NOVA REVISÃO DE PROJETO:							
DATA	AUTOR(A)				DESCRIÇÃO		
R00 10/10/2023	VITOR				INICIAL		

RESP. TÉCNICO(A) DO PROJETO: VITOR CORNELIO LIRA
ENGENHEIRO CIVIL | CREA n° 155.295/D - PR

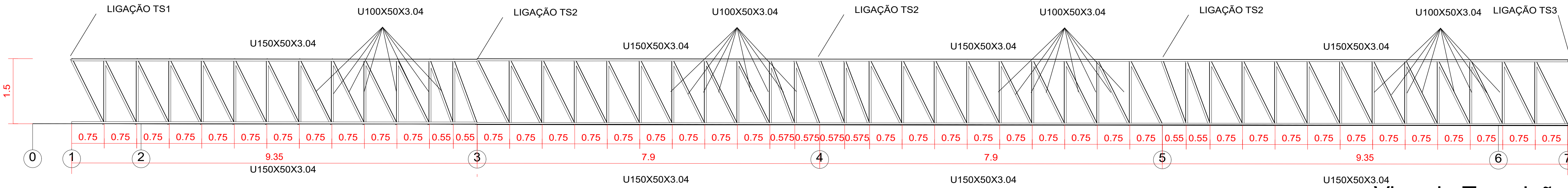
ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL: SIVALDO RODRIGUES ALBINO
PREFEITO



Planta de cobertura
escala 1:100



Detalhe TS3
escala 1:50



Viga de Transição
escala 1:50

- NOTAS:
- UNIDADES EM METROS
 - DETALHES EM CENTIMETROS
 - UNIDADES EM CENTIMETROS
 - REALIZAR A PINTURA ATMOSFERA MARÍTIMA NO SOLO
 - REALIZAR JATEAMENTO ABRASIVO ANTES DA PINTURA
 - PARA TINTA DE FUNDO USAR PRIMER EPOXIDICO RICO EM ZINCO, 1 DEMÃO, 25 µm
 - PARA TINTA DE ACABAMENTO USAR ESMALTE ACETINADO, 2 DEMÃOS, 75 µm
 - PARA MODIFICAÇÕES CONSULTAR O PROJETISTA

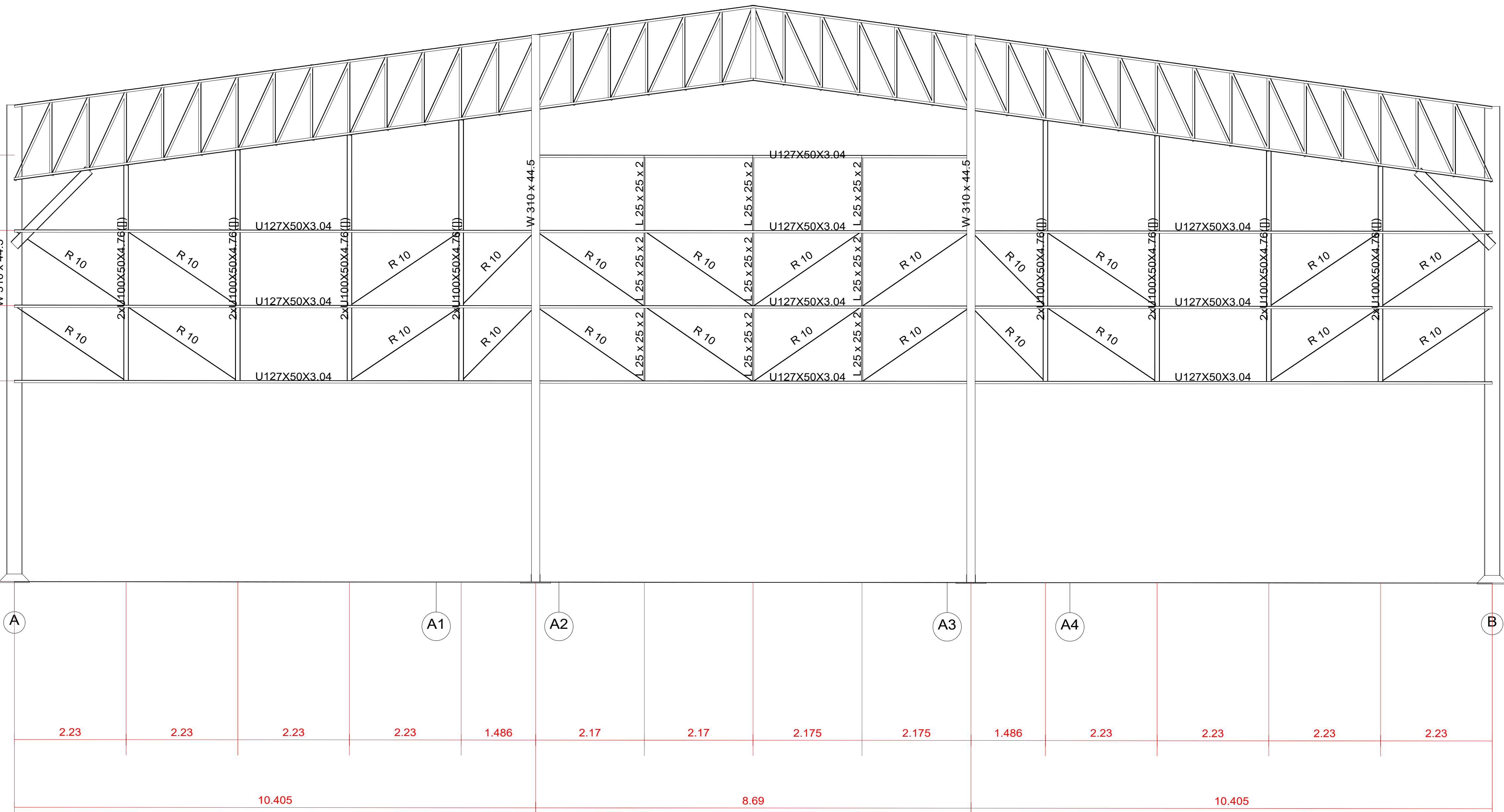


PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

PRANCHA:	04.05	PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTA METÁLICA DA QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, LOCALIZADA NA RUA EBENEZER FURTADO GUEIROS, BAIRRO HELIÓPOLIS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE
ESCALA:	INDICADA	
ELABORAÇÃO:	OUTUBRO/2023	
REVISÃO:	R00	RT/ART: n° PE20231041790 CONTRATO n° 939307/2022 OPERAÇÃO CAIXA n° 1085604-93/2022
DESENHO:	VITOR LIRA	ÓRGÃO FISCAL: [REDACTED]
CONTEÚDO:	TS3	PLANTA DE COBERTA
MODIFICAÇÃO/NOVA REVISÃO DE PROJETO:		
DATA	AUTOR(A)	DESCRIÇÃO
R00 10/10/2023	VITOR	INICIAL

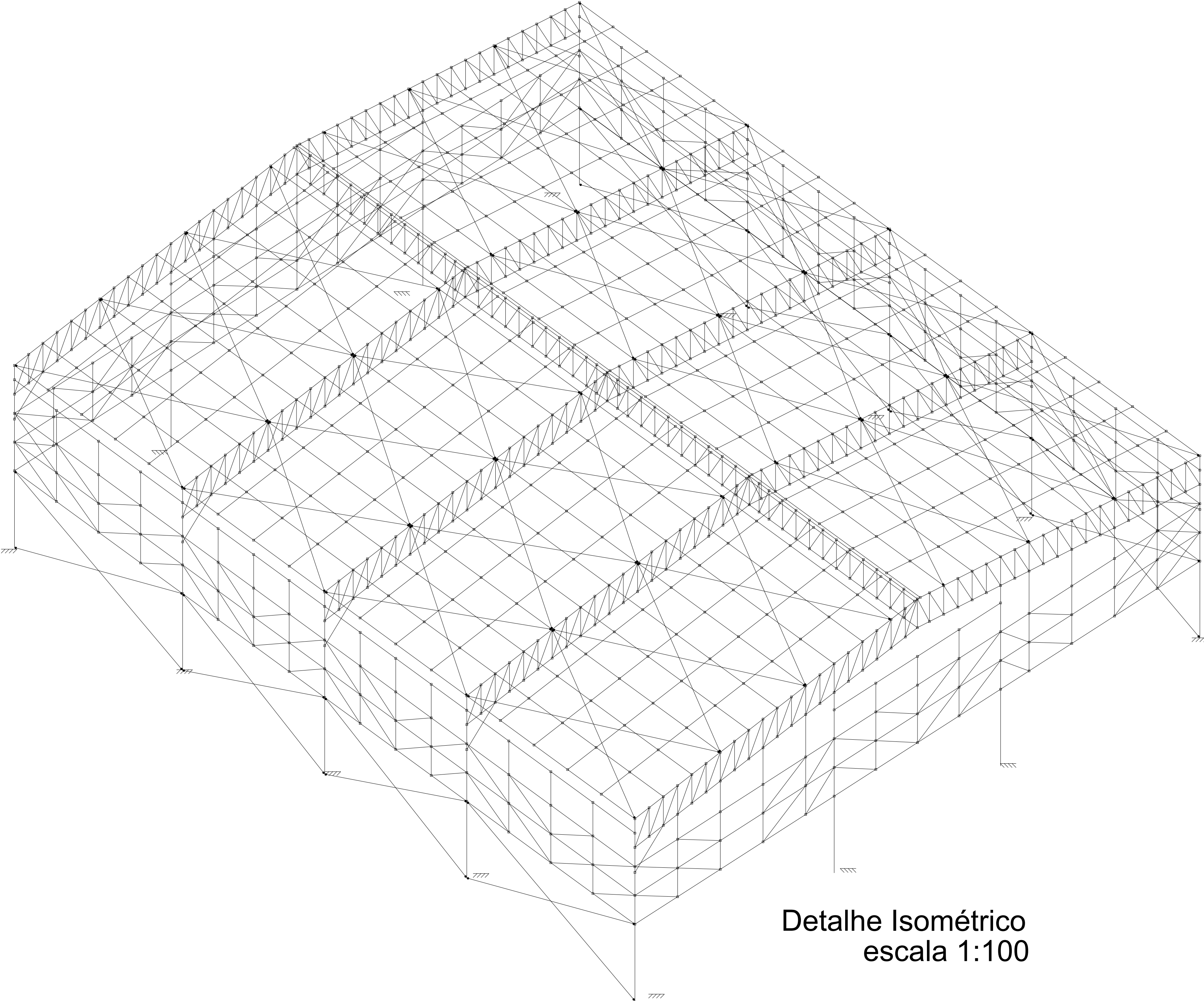
RESP. TÉCNICO(A) DO PROJETO: VITOR CORNELIO LIRA
ENGENHEIRO CIVIL | CREA n° 155.295/D - PR

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL: SIVALDO RODRIGUES ALBINO
PREFEITO

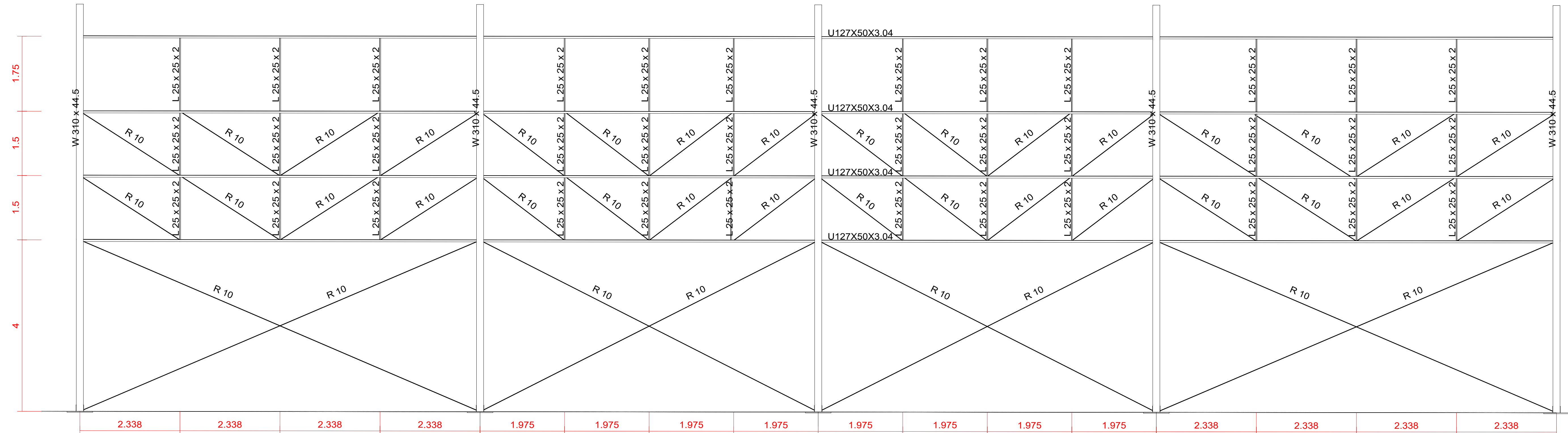


Planta de Fechamento 01
escala 1:50

3D



Detalhe Isométrico
escala 1:100



Planta de Fechamento 02
escala 1:50

- NOTAS:
- UNIDADES EM METROS
 - DETALHES EM CENTIMETROS
 - UNIDADES EM CENTIMETROS
 - REALIZAR A PINTURA ATMOSFERA MARÍTIMA NO SOLO
 - REALIZAR JATEAMENTO ABRASIVO ANTES DA PINTURA
 - PARA TINTA DE FUNDO USAR PRIMER EPOXIDICO RICO EM ZINCO, 1 DEMÃO, 25 µm
 - PARA TINTA DE ACABAMENTO USAR ESMALTE ACETINADO, 2 DEMÃOS, 75 µm
 - PARA MODIFICAÇÕES CONSULTAR O PROJETISTA



PREFEITURA MUNICIPAL DE GARANHUNS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

PRANCHA:	05.05	PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTA METÁLICA DA QUADRA POLIESPORTIVA DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ANTÔNIO GONÇALVES DIAS - CAIC, LOCALIZADO NA RUA EBENEZER FURTADO GUEIROS, BAIRRO HELIÓPOLIS NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS - PE
ESCALA:	INDICADA	
ELABORAÇÃO:	OCTUBRO/2023	
REVISÃO:	R00	nº PE20231041790
DESENHO:	VITOR LIRA	CONTRATO nº 939307/2022
CONTEÚDO:	ISOMÉTRICO	OPERAÇÃO CAIXA nº 1085604-93/2022
MODIFICAÇÃO/NOVA REVISÃO DE PROJETO:		
DATA	AUTOR(A)	DESCRIÇÃO
R00 10/10/2023	VITOR	INICIAL

RESP. TÉCNICO(A) DO PROJETO: VITOR CORNELIO LIRA
ENGENHEIRO CIVIL | CREA nº 155.295-D - PR

ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL: SIVALDO RODRIGUES ALBINO
PREFEITO