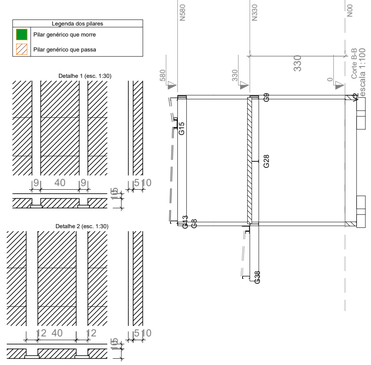
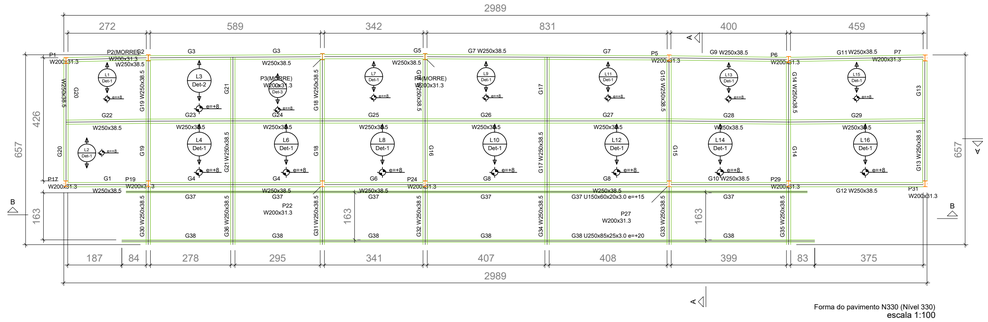
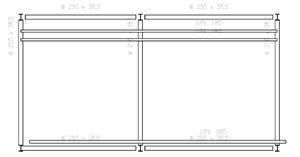
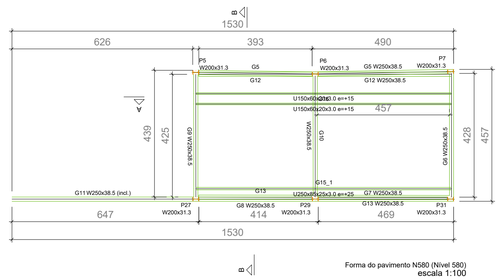


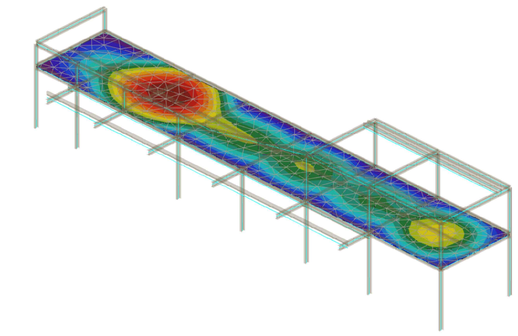


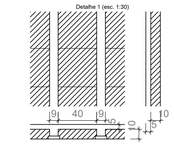
Forma do pavimento N330 (Nível 330)
escala 1:100





Forma do pavimento N580 (Nível 580)
escala 1:100





Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
G5	W250x38.5	0	580
G6	W250x38.5	0	580
G7	W250x38.5	0	580
G8	W250x38.5	0	580
G9	W250x38.5	0	580
G10	W250x38.5	0	580
G11	W250x38.5	0 / -125	580 / 455
G12	W250x38.5	0	580
G13	W250x38.5	0	580
G14	U150x60x20x3.0	15	595
G15	U150x60x20x3.0	15	595
G15_1	U250x85x25x3.0	25	605

Soldas				
Classe de resistência	Execução	Tipo	Lado (mm)	Comprimento de cordões (mm)
E60xx	Em oficina	De filete	3	6576
			5	8168
			6	580
			7	4080
		De topo em bisel simples com região não chanfrada ampla	6	2815
	No local de montagem	De filete	3	4760
			5	3088
			6	11411

Chapas				
Material	Tipo	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Enrijecedores	12	180x140x12	20.01
	Chapas	6	1140x238x7	11.02
		6	170x280x12	26.90
		1	170x290x12	4.64
			Total	72.58

Placas de base				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	14	300x350x14	161.56
			Total	161.56
ISO 898.0.4.8 (liso)	Parafusos de ancoragem	56	Φ 16 – L = 350 + 183	47.03
			Total	47.03

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. Artículo 6: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:

– Perfis (Material base): A-36 250Mpa.

– Material de adição (soldas): Eletrodos da série E60XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda SMAW (Arco elétrico com eletrodo revestido), cumpram-se as condições de compatibilidade entre materiais exigidos 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 b) 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, incluídos os 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 dos 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 dos 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 unida (item 6.2.2.1 b) ABNT NBR 8800:2008).

– Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura dos 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 dos 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 da 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 dos peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo[a] (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Menor que ou igual a 12,5	5
Menor que ou igual a 19	6
Maior que 19	8

[a] Executados em uma só passada.

– O tamanho máximo do lado de uma solda em ângulo ao longo das bordas de peças soldadas cumpre o especificado no item 6.2.6.2.2 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 de seu lado, ou que o lado não se considera maior que o 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 6.2.6.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

4) No detalhe das soldas indica-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 rodeando 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 afetariam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, deverão estar também livres de lâminas, escamas, óxido solto ou aderido, escória, ferrugem, umidade, óleo, gordura 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 (itens 6.2.2.1 c) e 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

– Na verificação da resistência dos cordões de solda considera-se uma solicitação mínima de cálculo de 45kN (item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

Características dos materiais				
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)	
Dimensão máxima do agregado = 12 mm				

Legenda dos pilares
Pilar genérico que morre

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Treliçada 1D	15	B10/40/40	117.18

Características dos materiais			
fck (kgf/cm²)	Eci (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
250	241500	29	5.00
Dimensão máxima do agregado = 12 mm			

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação das soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4–98 "STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION".

MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4–98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:

Referências:
1: seta (ligação entre 2 e 6)
2: linha de referência
3: símbolo da solda
4: símbolo solda perimetral,
5: símbolo de solda no local de montagem,
6: linha do desenho que identifica a ligação proposta,
S: profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é o lado do cordão de solda,
(E): tamanho do cordão em soldas de topo,
L: comprimento efetivo do cordão de solda
P: 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:

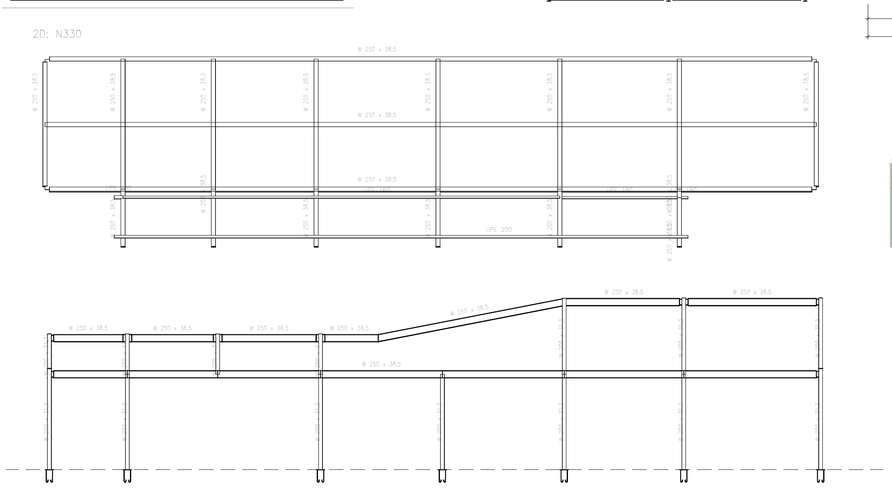
Onde:

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 bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz largo		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		



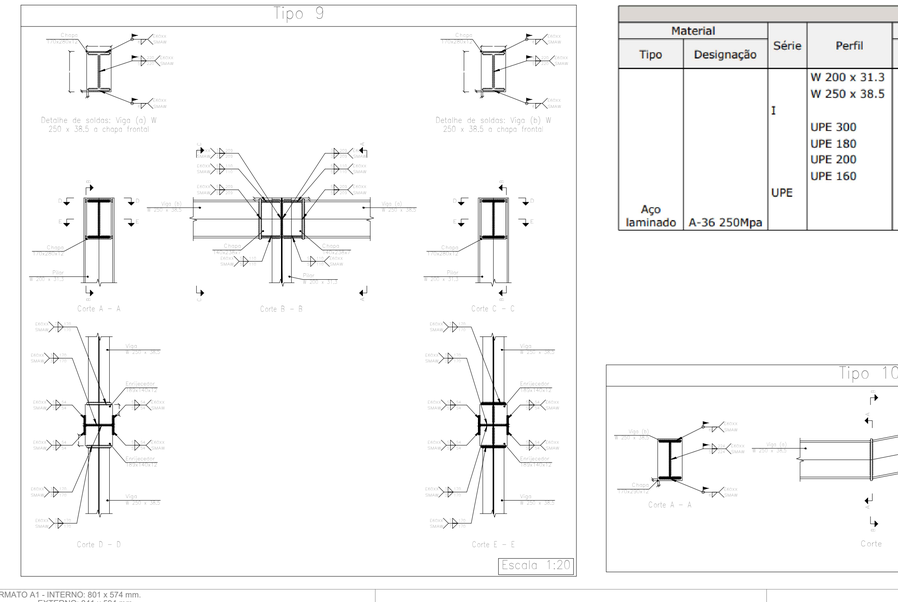


Tabela resumo												
Material		Série	Perfil	Comprimento			Volume			Peso		
Tipo	Designação			Perfil (m)	Série (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Série (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Série (kg)	Material (kg)
Aço laminado	A-36 250Mpa	I	W 200 x 31.3	67.450	249.770	316.150	0.272	1.176	1.373	2133.81	9232.63	10776.15
			W 250 x 38.5	182.320			0.904			7098.82		
		UPE	UPE 300	9.180	66.380		0.052	0.197		407.88	1543.52	
			UPE 180	17.760			0.045			349.93		
			UPE 200	19.870			0.058			452.34		
			UPE 160	19.570			0.042			333.37		

REVISÃO			DATA REVISÃO	EXEC	VERF	APROV
REV.						

IDENTIFICAÇÃO:

HOSPITAL MUNICIPAL DE PORPHIRIO NUNES DE AZEVEDO

ENDEREÇO: Rua Adolpho Bravo, S/N - Bacaxá - Saquarema, RJ.

CONTRATANTE:

FORMAS E ESTRUTURA METIALICA FRONTAL

CONTEÚDO:

Fundação e EStrutura Metálica da Ampliação Frente
(Recepção + Ampliação Med+ Isolamento Semi Intensivo)

PB	EST_02/05	R0	05/03/23
ESTRUTURAL	Prancha N°	Revisão	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: CLÁUDIA TAVARES — CREA MG 55.322/D

DESENVOLVEDOR: ANTONIO FIGUEIRA PINTO - CREA: 1987107490

ARQUIVO: HMPNA_EST_PB_R0

CONTRATANTE: PREFEITURA SAQUAREMA TRABALHO E RESPEITO

PROJETO: Casális Engenharia — e-mail: casaliseng enharia@gmail.com — (22) 9 9788-4224

ASSINATURAS:

Antonio Figueira Pinto
Eng. Civil, MSc, CREA: 1987107490
ART: 2220230051790

Cláudia Tavares
CASÁLIS ENGENHARIA LTDA - ME

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS:
A reprodução total ou parcial sem autorização prévia sujeita o infrator às penalidades da lei 5194 de 24.12.66

FORMATO A1 - INTERNO: 801 x 574 mm.
EXTERNO: 841 x 594 mm.