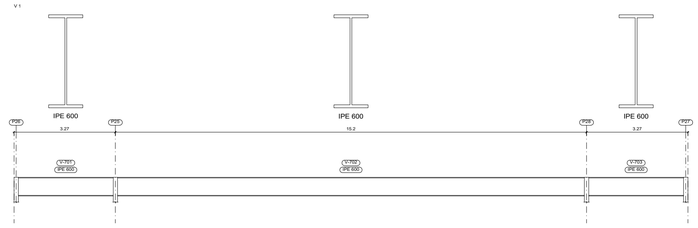
Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Esquema (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
V 7=V 8	1	Ø10	4	55 / 55	105	420	2.6	
	2	Ø10	4	40 / 40	65	260	1.6	
	3	Ø5	2	5 / 34 / 14	104	208		0.3
				Total+10%:			4.6	0.3
				(x2):			9.2	0.6
				Ø5:			0.0	0.6
				Ø10:			9.2	0.0
				Total:			9.2	0.6



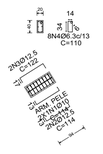
Nivel 9.00
Desenho de vigas
Concreto: C30, usina.rigor
Aço das barras: CA-50 e CA-60
Aço dos estribos: CA-50 e CA-60
Aço laminado em perfis: A-36
Escala vigas 1:100
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20

Resumo Aço Desenho de vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø10	105.3	71	71
CA-60	Ø5	87.4	15	15
Total				86



Nivel 12.40
Desenho de vigas
Aço laminado em perfis: A-36
Escala vigas 1:100
Escala seções 1:20
Escala aberturas 1:20

Nivel 2.50 (P2) - Nivel 3.00 (P1),
Nivel 2.50 (P3) - Nivel 3.00 (P4),
Nivel 2.50 (P5) - Nivel 3.00 (P6)
e
Nivel 2.50 (P7) - Nivel 3.00 (P8)



Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Nivel 2.50 (P2) - Nivel 3.00 (P1)	1	Ø10	2		114		114	228	1.4	
Nivel 2.50 (P3) - Nivel 3.00 (P4)	2	Ø12.5	2	13	88	13	114	228	2.2	
Nivel 2.50 (P5) - Nivel 3.00 (P6)	3	Ø12.5	2	17	88	17	122	244	2.4	
Nivel 2.50 (P7) - Nivel 3.00 (P8)	4	Ø6.3	8		110		110	880	2.2	
							Total+10%:		9.0	
							(x4):		36.0	
							Ø6.3:		9.6	0.0
							Ø10:		6.0	0.0
							Ø12.5:		20.4	0.0
							Total:		36.0	0.0

Nivel 2.50
Desenho de vigas
Concreto: C30, usina.rigor
Aço: CA-50 e CA-60
Escala vigas: 1:100
Escala seções: 1:20

Resumo Aço Nivel 2.50 Vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	35.2	9	
	Ø10	9.1	6	
	Ø12.5	18.9	20	35

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), 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 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 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 unida (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[1] (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

[1] Executada 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 do 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 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).

Elemento	Pos.	Diam.	Q.	Dob. (cm)	Reta (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)
Nivel 4.00 (P9) - Nivel 5.00 (P10)	1	Ø10	2		248		248	496	3.1	
	2	Ø12.5	2	13	222	13	248	496	4.8	
	3	Ø12.5	2	17	222	17	256	512	4.9	
	4	Ø6.3	19		110		110	2090	5.1	
							Total+10%:		19.7	
Nivel 4.00 (P15) - Nivel 5.00 (P16)	5	Ø10	2		248		248	496	3.1	
Nivel 4.00 (P12) - Nivel 5.00 (P11)	6	Ø12.5	2	13	222	13	248	496	4.8	
	7	Ø12.5	2	17	222	17	256	512	4.9	
	8	Ø6.3	12		110		110	1320	3.2	
							Total+10%:		17.6	
							(x2):		35.2	
Nivel 4.00 (P14) - Nivel 5.00 (P13)	9	Ø10	2		248		248	496	3.1	
	10	Ø12.5	2	13	222	13	248	496	4.8	
	11	Ø12.5	2	17	222	17	256	512	4.9	
	12	Ø6.3	19		110		110	2090	5.1	
							Total+10%:		19.7	
							Ø6.3:		18.2	0.0
							Ø10:		13.6	0.0
							Ø12.5:		42.8	0.0
							Total:		74.6	0.0

Nivel 4.00 (P9) - Nivel 5.00 (P10)

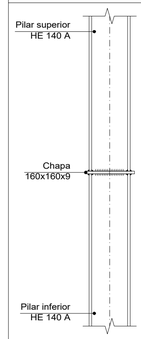
Nivel 4.00 (P15) - Nivel 5.00 (P16)
e
Nivel 4.00 (P12) - Nivel 5.00 (P11)

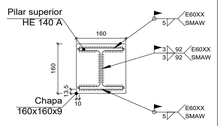
Nivel 4.00 (P14) - Nivel 5.00 (P13)

Nivel 4.00
Desenho de vigas
Aço: CA-50 e CA-60
Escala vigas: 1:100
Escala seções: 1:20

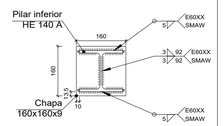
Resumo Aço Nivel 4.00 Vigas		Comp. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
CA-50	Ø6.3	68.2	18	
	Ø10	19.8	13	
	Ø12.5	40.3	43	74

Tipo 1





Detalhe de soldas: Pilar superior
HE 140 A a chapa de transição



Detalhe de soldas: Pilar inferior
HE 140 A a chapa de transição

Escala 1:10

PÓRTICO BAÍA FORMOSA

Documento assinado digitalmente
gov.br
JOSE RUFINO DA COSTA PEREIRA
Data: 14/11/2025 14:41:31-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PROJETO:
JOSÉ RUFINO DA COSTA PEREIRA
Engenheiro Civil - CREA 2103928709

EXECUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

É PROIBIDO, NA FORMA DA LEI Nº 5.988, ART. 184 DO CÓDIGO PENAL, A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DESENHO

Atividade Técnica
Projeto Estrutural

Proprietário
Prefeitura Municipal de Baia Formosa

Revisão
Revisão 03

Detalhamento de Vigas.

Endereço:
Pórtico de Entrada - Centro. Baia Formosa-RN.

PRANCHA:
04
/06

Data: **Nov/2025**

Escala: **1/100**

Digitalização: **Rufino Costa**