ÍNDICE

1.- DADOS DE OBRA..... 2
1.1.- Normas consideradas..... 2
1.2.- Estados limites..... 2
1.2.1.- Situações de projeto.....2

2.- ESTRUTURA..... 3
2.1.- Geometria..... 3
2.1.1.- Nós.....3
2.1.2.- Barras.....5
2.2.- Cargas..... 11
2.2.1.- Barras.....11
2.3.- Resultados..... 15
2.3.1.- Nós.....15
2.3.2.- Barras.....34
2.4.- Ligações.....225
2.4.1.- Referências e simbologia.....225
2.4.2.- Verificações em placas de ancoragem.....227
2.4.3.- Memória de cálculo.....228
2.4.4.- Quantit.....232

1.- DADOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aço dobrado: ABNT NBR 14762: 2010

1.2.- Estados limites

E.L.U. Aço dobrado	NBR 14762: 2010
Deslocamentos	Ações características

1.2.1.- Situações de projeto

Para as distintas situações de projeto, as combinações de ações serão definidas de acordo com os seguintes critérios:

- Com coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sem coeficientes de combinação

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Onde:

G_k Ação permanente
P_k Acção de pré-esforço
Q_k Ação variável
γ_G Coeficiente parcial de segurança das ações permanentes
γ_P Coeficiente parcial de segurança da acção de pré-esforço
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de segurança da ação variável principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de segurança das ações variáveis de acompanhamento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinação da ação variável principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinação das ações variáveis de acompanhamento

Para cada situação de projeto e estado limite, os coeficientes a utilizar serão:

E.L.U. Aço dobrado: ABNT NBR 14762: 2010

Normal				
	Coeficientes parciais de segurança (γ)		Coeficientes de combinação (ψ)	
	Favorável	Desfavorável	Principal (ψ_p)	Acompanhamento (ψ_a)
Permanente (G)	1.000	1.250	-	-
Vento (Q)	0.000	1.400	1.000	0.600

Deslocamentos

Ações variáveis sem sismo		
	Coeficientes parciais de segurança (γ)	
	Favorável	Desfavorável
Permanente (G)	1.000	1.000
Vento (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUTURA

2.1.- Geometria

2.1.1.- Nós

Referências:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Deslocamentos prescritos em eixos globais.

θ_x, θ_y, θ_z: Rotações prescritas em eixos globais.

Cada grau de liberdade marca-se com 'X' se estiver restringido e, caso contrário, com '-'.

Nós										
Referência	Coordenadas			Vínculo c/ exterior						Vinculação interna
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	-53.900	19.277	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N2	-53.900	22.337	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N3	-53.900	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N4	-53.900	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N5	-53.900	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N6	-53.900	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N7	-42.540	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N8	-50.113	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N9	-46.327	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N10	-50.113	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N11	-50.113	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N12	-50.113	22.337	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N13	-50.113	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N14	-50.113	19.277	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N15	-46.327	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N16	-46.327	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N17	-46.327	22.337	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N18	-46.327	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N19	-46.327	19.277	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N20	-42.540	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N21	-42.540	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N22	-42.540	22.337	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado

Nós										
Referência	Coordenadas			Vínculo c/ exterior						Vinculação interna
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N23	-42.540	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N24	-42.540	19.277	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N25	-53.900	29.997	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N26	-53.900	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N27	-53.900	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N28	-53.900	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N29	-53.900	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N30	-50.113	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N31	-46.327	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N32	-42.540	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N33	-50.113	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N34	-50.113	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N35	-50.113	26.937	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N36	-50.113	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N37	-50.113	29.997	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N38	-46.327	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N39	-46.327	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N40	-46.327	26.937	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N41	-46.327	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N42	-46.327	29.997	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N43	-42.540	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N44	-42.540	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N45	-42.540	26.937	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N46	-42.540	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N47	-42.540	29.997	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N48	-53.900	26.937	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N49	-51.975	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N50	-51.975	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N51	-51.975	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N52	-48.125	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N53	-48.125	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N54	-48.125	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N55	-44.275	26.937	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N56	-44.275	29.997	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N57	-44.275	28.467	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N58	-44.275	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N59	-44.275	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N60	-44.275	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N61	-48.125	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N62	-48.125	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N63	-48.125	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado

Nós										
Referência	Coordenadas			Vínculo c/ exterior						Vinculação interna
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N64	-51.975	19.277	1.500	-	-	-	-	-	-	Engastado
N65	-51.975	22.337	0.350	-	-	-	-	-	-	Engastado
N66	-51.975	20.807	0.925	-	-	-	-	-	-	Engastado
N67	-44.275	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N68	-48.125	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N69	-51.975	28.467	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N70	-44.275	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N71	-48.125	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado
N72	-51.975	20.807	0.000	X	X	X	X	X	X	Engastado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiais utilizados

Materiais utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_{-t} (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designação						
Aço dobrado	CF-26	200000.00	0.300	76923.08	260.00	0.000012	77.01

Notação:
E: Módulo de elasticidade
n: Módulo de poisson
G: Módulo de corte
f_y: Limite elástico
a_{-t}: Coeficiente de dilatação
g: Peso específico

2.1.2.2.- Descrição

Descrição											
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designação				Indeformável origem	Deformável	Indeformável extremo				
Aço dobrado	CF-26	N1/N3	N1/N3	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N6	N4/N3	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N6/N3	N4/N3	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N5/N6	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N64	N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.925	-	1.00	1.00	-	-
		N64/N8	N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.862	-	1.00	1.00	-	-
		N8/N61	N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.988	-	1.00	1.00	-	-
		N61/N9	N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.798	-	1.00	1.00	-	-

Descrição											
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designação				Indeformável origem	Deformável	Indeformável extremo				
		N9/N58	N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	2.052	-	1.00	1.00	-	-
		N58/N7	N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.735	-	1.00	1.00	-	-
		N12/N11	N12/N11	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N13/N10	N13/N10	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N14/N8	N14/N8	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N17/N16	N17/N16	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N18/N15	N18/N15	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N19/N9	N19/N9	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N21/N20	N21/N7	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N20/N7	N21/N7	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N22/N21	N22/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N23/N20	N23/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N24/N7	N24/N7	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N4/N65	N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.925	-	1.00	1.00	-	-
		N65/N11	N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.862	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N62	N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.988	-	1.00	1.00	-	-
		N62/N16	N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.798	-	1.00	1.00	-	-
		N16/N59	N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	2.052	-	1.00	1.00	-	-
		N59/N21	N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.735	-	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N26	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N27	N28/N26	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N28/N26	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N29/N27	N29/N27	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N26/N50	N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.925	-	1.00	1.00	-	-
		N50/N30	N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.862	-	1.00	1.00	-	-
		N30/N53	N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.988	-	1.00	1.00	-	-
		N53/N31	N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.798	-	1.00	1.00	-	-
		N31/N56	N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	2.052	-	1.00	1.00	-	-

Descrição											
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designação				Indeformável origem	Deformável	Indeformável extremo				
		N56/N32	N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.735	-	1.00	1.00	-	-
		N35/N34	N35/N34	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N36/N33	N36/N33	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N37/N30	N37/N30	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N40/N39	N40/N39	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N41/N38	N41/N38	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N31	N42/N31	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N44/N43	N44/N32	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N43/N32	N44/N32	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N45/N44	N45/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N46/N43	N46/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N47/N32	N47/N32	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.500	-	1.00	1.00	-	-
		N28/N49	N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.925	-	1.00	1.00	-	-
		N49/N34	N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.862	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N52	N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.988	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N39	N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.798	-	1.00	1.00	-	-
		N39/N55	N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	2.052	-	1.00	1.00	-	-
		N55/N44	N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.735	-	1.00	1.00	-	-
		N48/N28	N48/N28	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.350	-	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N34/N30	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N33/N30	N34/N30	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N39/N38	N39/N31	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N38/N31	N39/N31	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N27/N51	N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.925	-	1.00	1.00	-	-
		N51/N33	N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.862	-	1.00	1.00	-	-
		N33/N54	N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.988	-	1.00	1.00	-	-
		N54/N38	N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.798	-	1.00	1.00	-	-
		N38/N57	N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	2.052	-	1.00	1.00	-	-

Descrição											
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designação				Indeformável origem	Deformável	Indeformável extremo				
		N57/N43	N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.735	-	1.00	1.00	-	-
		N6/N66	N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.925	-	1.00	1.00	-	-
		N66/N10	N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.862	-	1.00	1.00	-	-
		N10/N63	N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.988	-	1.00	1.00	-	-
		N63/N15	N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.798	-	1.00	1.00	-	-
		N15/N60	N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	2.052	-	1.00	1.00	-	-
		N60/N20	N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.735	-	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N11/N8	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N10/N8	N11/N8	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N16/N15	N16/N9	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N15/N9	N16/N9	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.553	0.041	1.00	1.00	-	-
		N49/N51	N49/N50	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.593	0.041	1.00	1.00	-	-
		N51/N50	N49/N50	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.594	-	1.00	1.00	-	-
		N52/N54	N52/N53	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.593	0.041	1.00	1.00	-	-
		N54/N53	N52/N53	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.594	-	1.00	1.00	-	-
		N55/N57	N55/N56	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.593	0.041	1.00	1.00	-	-
		N57/N56	N55/N56	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.594	-	1.00	1.00	-	-
		N59/N60	N59/N58	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.593	0.041	1.00	1.00	-	-
		N60/N58	N59/N58	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.594	-	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N62/N61	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.593	0.041	1.00	1.00	-	-
		N63/N61	N62/N61	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.594	-	1.00	1.00	-	-
		N65/N66	N65/N64	C75X40X15X2.00 (C)	-	1.593	0.041	1.00	1.00	-	-
		N66/N64	N65/N64	C75X40X15X2.00 (C)	0.040	1.594	-	1.00	1.00	-	-
		N67/N57	N67/N57	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N68/N54	N68/N54	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N69/N51	N69/N51	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N70/N60	N70/N60	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-
		N71/N63	N71/N63	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-

Descrição											
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)			β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designação				Indeformável origem	Deformável	Indeformável extremo				
		N72/N66	N72/N66	C75X40X15X2.00 (C)	-	0.925	-	1.00	1.00	-	-

Notação:
Ni: Nó inicial
Nf: Nó final
b_{xy}: Coeficiente de flambagem no plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de flambagem no plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Espaçamento entre travamentos do banzo superior
$Lb_{Inf.}$: Espaçamento entre travamentos do banzo inferior

2.1.2.3.- Características mecânicas

Tipos de peça	
Ref.	Peças
1	N1/N3, N4/N3, N2/N4, N5/N6, N3/N7, N12/N11, N13/N10, N14/N8, N17/N16, N18/N15, N19/N9, N21/N7, N22/N21, N23/N20, N24/N7, N4/N21, N25/N26, N28/N26, N29/N27, N26/N32, N35/N34, N36/N33, N37/N30, N40/N39, N41/N38, N42/N31, N44/N32, N45/N44, N46/N43, N47/N32, N28/N44, N48/N28, N34/N30, N39/N31, N27/N43, N6/N20, N11/N8, N16/N9, N49/N50, N52/N53, N55/N56, N59/N58, N62/N61, N65/N64, N67/N57, N68/N54, N69/N51, N70/N60, N71/N63 e N72/N66

Características mecânicas									
Material		Ref.	Descrição	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designação								
Aço dobrado	CF-26	1	C75X40X15X2.00, (C)	3.43	1.27	1.68	30.25	7.87	0.05

Notação:
Ref.: Referência
A: Área da seção transversal
Avy: Área de esforço cortante da seção segundo o eixo local 'Y'
Avz: Área de esforço cortante da seção segundo o eixo local 'Z'
Iyy: Inércia da seção em torno do eixo local 'Y'
Izz: Inércia da seção em torno do eixo local 'Z'
It: Inércia à torção
As características mecânicas das peças correspondem à seção no ponto médio das mesmas.

2.1.2.4.- Tabela de ferro

Tabela de ferro						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)	Volume (m³)	Peso (kg)
Tipo	Designação					
Aço dobrado	CF-26	N1/N3	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N4/N3	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N2/N4	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N5/N6	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N3/N7	C75X40X15X2.00 (C)	11.360	0.004	30.63
		N12/N11	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N13/N10	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N14/N8	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N17/N16	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N18/N15	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49

Tabela de ferro						
Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Série)	Comprimento (m)	Volume (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designação					
		N19/N9	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N21/N7	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N22/N21	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N23/N20	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N24/N7	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N4/N21	C75X40X15X2.00 (C)	11.360	0.004	30.63
		N25/N26	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N28/N26	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N29/N27	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N26/N32	C75X40X15X2.00 (C)	11.360	0.004	30.63
		N35/N34	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N36/N33	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N37/N30	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N40/N39	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N41/N38	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N42/N31	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N44/N32	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N45/N44	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N46/N43	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N47/N32	C75X40X15X2.00 (C)	1.500	0.001	4.04
		N28/N44	C75X40X15X2.00 (C)	11.360	0.004	30.63
		N48/N28	C75X40X15X2.00 (C)	0.350	0.000	0.94
		N34/N30	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N39/N31	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N27/N43	C75X40X15X2.00 (C)	11.360	0.004	30.63
		N6/N20	C75X40X15X2.00 (C)	11.360	0.004	30.63
		N11/N8	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N16/N9	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N49/N50	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N52/N53	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N55/N56	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N59/N58	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N62/N61	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N65/N64	C75X40X15X2.00 (C)	3.269	0.001	8.81
		N67/N57	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N68/N54	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N69/N51	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N70/N60	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N71/N63	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49
		N72/N66	C75X40X15X2.00 (C)	0.925	0.000	2.49

Notação:
Ni: Nó inicial
Nf: Nó final

2.1.2.5.- Tabela resumo

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 dobrado	CF-26	C	C75X40X15X2.00	141.675	141.675	141.675	0.049	0.049	0.049	381.98	381.98	381.98

2.1.2.6.- Quantitativos de superfícies

Aço dobrado: Quantitativos das superfícies a pintar				
Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
C	C75X40X15X2.00	0.347	141.675	49.229
			Total	49.229

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referências:

'P1', 'P2':

- Cargas pontuais, uniformes, em faixa e momentos pontuais: 'P1' é o valor da carga. 'P2' não se utiliza.
- Cargas trapezoidais: 'P1' é o valor da carga no ponto onde começa (L1) e 'P2' é o valor da carga no ponto onde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' é o valor máximo da carga. 'P2' não se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' e 'P2' são os valores da temperatura nas faces exteriores ou paramentos da peça. A orientação da variação do incremento de temperatura sobre a seção transversal dependerá da direção selecionada.

'L1', 'L2':

- Cargas e momentos pontuais: 'L1' é a distância entre o nó inicial da barra e a posição onde se aplica a carga. 'L2' não se utiliza.
- Cargas trapezoidais, em faixa, e triangulares: 'L1' é a distância entre o nó inicial da barra e a posição onde começa a carga, 'L2' é a distância entre o nó inicial da barra e a posição onde termina a carga.

Unidades:

- Cargas concentradas: kN
- Momentos pontuais: kN·m.
- Cargas uniformes, em faixa, triangulares e trapezoidais: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas em barras										
Barra	Hipótese	Tipo	Valores		Posição		Direção			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N1/N3	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N4/N6	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000

Cargas em barras										
Barra	Hipótese	Tipo	Valores		Posição		Direção			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N6/N3	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N2/N4	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N3/N64	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N3/N64	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N64/N8	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N64/N8	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N8/N61	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N8/N61	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N61/N9	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N61/N9	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N9/N58	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N9/N58	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N58/N7	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N58/N7	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N12/N11	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N13/N10	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N14/N8	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N17/N16	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N18/N15	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N19/N9	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N21/N20	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N20/N7	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N22/N21	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N23/N20	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N24/N7	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N4/N65	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N4/N65	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N65/N11	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N65/N11	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N11/N62	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N11/N62	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N62/N16	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N62/N16	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N16/N59	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N16/N59	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N59/N21	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N59/N21	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N25/N26	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000

Cargas em barras										
Barra	Hipótese	Tipo	Valores		Posição		Direção			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N29/N27	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N26/N50	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N26/N50	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N50/N30	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N50/N30	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N30/N53	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N30/N53	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N53/N31	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N53/N31	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N31/N56	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N31/N56	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N56/N32	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N56/N32	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N35/N34	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N36/N33	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N37/N30	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N40/N39	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N41/N38	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N42/N31	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N44/N43	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N43/N32	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N45/N44	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N46/N43	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N47/N32	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N28/N49	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N28/N49	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N49/N34	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N49/N34	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N34/N52	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N34/N52	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N52/N39	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N52/N39	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N39/N55	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N39/N55	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N55/N44	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N55/N44	V 1	Uniforme	0.409	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N48/N28	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N33/N30	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N39/N38	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N38/N31	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000

Cargas em barras										
Barra	Hipótese	Tipo	Valores		Posição		Direção			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N27/N51	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N27/N51	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N51/N33	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N51/N33	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N33/N54	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N33/N54	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N54/N38	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N54/N38	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N38/N57	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N38/N57	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N57/N43	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N57/N43	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	-0.352	0.936
N6/N66	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N6/N66	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N66/N10	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N66/N10	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N10/N63	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N10/N63	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N63/N15	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N63/N15	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N15/N60	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N15/N60	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N60/N20	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N60/N20	V 1	Uniforme	0.817	-	-	-	Globais	0.000	0.352	0.936
N11/N10	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N10/N8	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N16/N15	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N15/N9	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N49/N51	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N51/N50	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N52/N54	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N54/N53	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N55/N57	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N57/N56	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N60/N58	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N63/N61	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N65/N66	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N66/N64	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N67/N57	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000

Cargas em barras										
Barra	Hipótese	Tipo	Valores		Posição		Direção			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N68/N54	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N69/N51	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N70/N60	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N71/N63	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000
N72/N66	Peso próprio	Uniforme	0.026	-	-	-	Globais	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Nós

2.3.1.1.- Deslocamentos

Referências:

Dx, Dy, Dz: Deslocamentos dos nós em eixos globais.
Gx, Gy, Gz: Rotações dos nós em eixos globais.

2.3.1.1.1.- Hipótese

Deslocamentos dos nós, por hipóteses/ações							
Referência	Descrição	Deslocamentos em eixos globais					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Peso próprio	-0.015	-0.004	-0.002	-0.027	0.313	-0.144
	V 1	0.124	0.167	0.015	-0.137	-4.524	2.409
N4	Peso próprio	0.001	-0.005	0.000	0.026	0.147	-0.079
	V 1	-0.015	0.150	0.002	-0.513	-1.829	1.408
N5	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Peso próprio	-0.001	-0.005	-0.001	0.005	0.033	0.002
	V 1	0.030	0.159	0.010	-0.159	-1.617	0.559
N7	Peso próprio	0.008	-0.004	-0.002	-0.027	-0.318	0.145
	V 1	-0.237	0.163	0.015	-0.137	4.447	-2.479
N8	Peso próprio	0.000	-0.009	-0.003	-0.025	-0.067	0.036
	V 1	-0.100	0.389	0.038	-0.323	0.935	-0.560
N9	Peso próprio	-0.006	-0.009	-0.003	-0.025	0.062	-0.033
	V 1	-0.014	0.389	0.038	-0.323	-0.986	0.475
N10	Peso próprio	0.000	-0.008	-0.001	0.007	0.004	-0.005
	V 1	-0.019	0.368	0.023	-0.364	-0.179	0.082
N11	Peso próprio	0.002	-0.009	-0.001	0.039	-0.009	0.010
	V 1	-0.035	0.347	0.005	-1.193	0.094	-0.124
N12	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Deslocamentos dos nós, por hipóteses/ações							
Referência	Descrição	Deslocamentos em eixos globais					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N13	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N14	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Peso próprio	-0.001	-0.008	-0.001	0.007	0.012	-0.005
	V 1	-0.009	0.368	0.023	-0.364	-0.289	0.087
N16	Peso próprio	-0.003	-0.009	-0.001	0.039	0.006	-0.005
	V 1	0.033	0.347	0.005	-1.193	-0.121	0.102
N17	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N20	Peso próprio	0.000	-0.005	-0.001	0.005	-0.020	-0.011
	V 1	-0.059	0.155	0.009	-0.156	1.173	-0.404
N21	Peso próprio	-0.001	-0.005	0.000	0.027	-0.149	0.082
	V 1	0.014	0.147	0.002	-0.504	1.807	-1.423
N22	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N25	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N26	Peso próprio	-0.015	0.004	-0.002	0.027	0.313	0.144
	V 1	0.124	-0.167	0.015	0.137	-4.524	-2.409
N27	Peso próprio	-0.001	0.005	-0.001	-0.005	0.033	-0.002
	V 1	0.030	-0.159	0.010	0.159	-1.617	-0.559
N28	Peso próprio	0.001	0.005	0.000	-0.026	0.147	0.079
	V 1	-0.015	-0.150	0.002	0.513	-1.829	-1.408
N29	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N30	Peso próprio	0.000	0.009	-0.003	0.025	-0.067	-0.036
	V 1	-0.100	-0.389	0.038	0.323	0.935	0.560
N31	Peso próprio	-0.006	0.009	-0.003	0.025	0.062	0.033
	V 1	-0.014	-0.389	0.038	0.323	-0.986	-0.475
N32	Peso próprio	0.008	0.004	-0.002	0.027	-0.318	-0.145
	V 1	-0.237	-0.163	0.015	0.137	4.447	2.479
N33	Peso próprio	0.000	0.008	-0.001	-0.007	0.004	0.005

Deslocamentos dos nós, por hipóteses/ações							
Referência	Descrição	Deslocamentos em eixos globais					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	V 1	-0.019	-0.368	0.023	0.364	-0.179	-0.082
N34	Peso próprio	0.002	0.009	-0.001	-0.039	-0.009	-0.010
	V 1	-0.035	-0.347	0.005	1.193	0.094	0.124
N35	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N36	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N37	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N38	Peso próprio	-0.001	0.008	-0.001	-0.007	0.012	0.005
	V 1	-0.009	-0.368	0.023	0.364	-0.289	-0.087
N39	Peso próprio	-0.003	0.009	-0.001	-0.039	0.006	0.005
	V 1	0.033	-0.347	0.005	1.193	-0.121	-0.102
N40	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N41	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N43	Peso próprio	0.000	0.005	-0.001	-0.005	-0.020	0.011
	V 1	-0.059	-0.155	0.009	0.156	1.173	0.404
N44	Peso próprio	-0.001	0.005	0.000	-0.027	-0.149	-0.082
	V 1	0.014	-0.147	0.002	0.504	1.807	1.423
N45	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N46	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N47	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N48	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N49	Peso próprio	0.006	0.070	-0.365	0.208	-0.046	-0.013
	V 1	-0.086	-2.759	3.727	-4.790	0.583	0.209
N50	Peso próprio	0.000	0.110	-0.448	-0.335	-0.072	-0.028
	V 1	-0.106	-3.612	5.602	4.461	1.032	0.453
N51	Peso próprio	0.000	-0.064	-0.002	0.073	-0.008	0.000
	V 1	-0.045	-1.477	0.022	2.014	0.363	0.154
N52	Peso próprio	0.001	0.029	-0.289	0.118	-0.027	-0.005
	V 1	-0.013	-2.129	2.792	-3.578	0.331	0.132
N53	Peso próprio	-0.003	0.006	-0.216	-0.117	-0.022	-0.002
	V 1	-0.070	-1.999	2.235	1.368	0.303	0.137

Deslocamentos dos nós, por hipóteses/ações							
Referência	Descrição	Deslocamentos em eixos globais					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N54	Peso próprio	0.000	-0.078	-0.002	0.100	-0.006	-0.001
	V 1	-0.033	-1.169	0.020	1.465	0.232	0.134
N55	Peso próprio	-0.005	0.072	-0.366	0.210	-0.017	0.000
	V 1	0.056	-2.781	3.761	-4.833	0.193	0.100
N56	Peso próprio	-0.005	0.113	-0.454	-0.340	0.002	0.012
	V 1	-0.050	-3.654	5.688	4.537	-0.045	-0.004
N57	Peso próprio	0.000	-0.063	-0.002	0.071	-0.004	-0.002
	V 1	-0.020	-1.486	0.023	2.029	0.084	0.117
N58	Peso próprio	-0.005	-0.113	-0.454	0.340	0.002	-0.012
	V 1	-0.050	3.654	5.688	-4.537	-0.045	0.004
N59	Peso próprio	-0.005	-0.072	-0.366	-0.210	-0.017	0.000
	V 1	0.056	2.781	3.761	4.833	0.193	-0.100
N60	Peso próprio	0.000	0.063	-0.002	-0.071	-0.004	0.002
	V 1	-0.020	1.486	0.023	-2.029	0.084	-0.117
N61	Peso próprio	-0.003	-0.006	-0.216	0.117	-0.022	0.002
	V 1	-0.070	1.999	2.235	-1.368	0.303	-0.137
N62	Peso próprio	0.001	-0.029	-0.289	-0.118	-0.027	0.005
	V 1	-0.013	2.129	2.792	3.578	0.331	-0.132
N63	Peso próprio	0.000	0.078	-0.002	-0.100	-0.006	0.001
	V 1	-0.033	1.169	0.020	-1.465	0.232	-0.134
N64	Peso próprio	0.000	-0.110	-0.448	0.335	-0.072	0.028
	V 1	-0.106	3.612	5.602	-4.461	1.032	-0.453
N65	Peso próprio	0.006	-0.070	-0.365	-0.208	-0.046	0.013
	V 1	-0.086	2.759	3.727	4.790	0.583	-0.209
N66	Peso próprio	0.000	0.064	-0.002	-0.073	-0.008	0.000
	V 1	-0.045	1.477	0.022	-2.014	0.363	-0.154
N67	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N68	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N69	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N70	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N71	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N72	Peso próprio	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	V 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.2.- Combinações

Deslocamentos dos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Deslocamentos	PP	-0.015	-0.004	-0.002	-0.027	0.313	-0.144
		PP+V1	0.109	0.162	0.014	-0.164	-4.210	2.265
N4	Deslocamentos	PP	0.001	-0.005	0.000	0.026	0.147	-0.079
		PP+V1	-0.014	0.145	0.002	-0.487	-1.681	1.328
N5	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Deslocamentos	PP	-0.001	-0.005	-0.001	0.005	0.033	0.002
		PP+V1	0.028	0.154	0.009	-0.155	-1.584	0.562
N7	Deslocamentos	PP	0.008	-0.004	-0.002	-0.027	-0.318	0.145
		PP+V1	-0.228	0.159	0.014	-0.164	4.130	-2.334
N8	Deslocamentos	PP	0.000	-0.009	-0.003	-0.025	-0.067	0.036
		PP+V1	-0.100	0.380	0.035	-0.348	0.868	-0.524
N9	Deslocamentos	PP	-0.006	-0.009	-0.003	-0.025	0.062	-0.033
		PP+V1	-0.021	0.380	0.035	-0.348	-0.923	0.442
N10	Deslocamentos	PP	0.000	-0.008	-0.001	0.007	0.004	-0.005
		PP+V1	-0.020	0.360	0.022	-0.357	-0.175	0.077
N11	Deslocamentos	PP	0.002	-0.009	-0.001	0.039	-0.009	0.010
		PP+V1	-0.032	0.339	0.004	-1.154	0.085	-0.114
N12	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N13	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N14	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Deslocamentos	PP	-0.001	-0.008	-0.001	0.007	0.012	-0.005
		PP+V1	-0.009	0.360	0.022	-0.357	-0.277	0.082
N16	Deslocamentos	PP	-0.003	-0.009	-0.001	0.039	0.006	-0.005
		PP+V1	0.030	0.339	0.004	-1.154	-0.114	0.098
N17	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N20	Deslocamentos	PP	0.000	-0.005	-0.001	0.005	-0.020	-0.011
		PP+V1	-0.059	0.150	0.008	-0.151	1.153	-0.415
N21	Deslocamentos	PP	-0.001	-0.005	0.000	0.027	-0.149	0.082

Deslocamentos dos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+V1	0.012	0.142	0.002	-0.477	1.658	-1.341
N22	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N25	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N26	Deslocamentos	PP	-0.015	0.004	-0.002	0.027	0.313	0.144
		PP+V1	0.109	-0.162	0.014	0.164	-4.210	-2.265
N27	Deslocamentos	PP	-0.001	0.005	-0.001	-0.005	0.033	-0.002
		PP+V1	0.028	-0.154	0.009	0.155	-1.584	-0.562
N28	Deslocamentos	PP	0.001	0.005	0.000	-0.026	0.147	0.079
		PP+V1	-0.014	-0.145	0.002	0.487	-1.681	-1.328
N29	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N30	Deslocamentos	PP	0.000	0.009	-0.003	0.025	-0.067	-0.036
		PP+V1	-0.100	-0.380	0.035	0.348	0.868	0.524
N31	Deslocamentos	PP	-0.006	0.009	-0.003	0.025	0.062	0.033
		PP+V1	-0.021	-0.380	0.035	0.348	-0.923	-0.442
N32	Deslocamentos	PP	0.008	0.004	-0.002	0.027	-0.318	-0.145
		PP+V1	-0.228	-0.159	0.014	0.164	4.130	2.334
N33	Deslocamentos	PP	0.000	0.008	-0.001	-0.007	0.004	0.005
		PP+V1	-0.020	-0.360	0.022	0.357	-0.175	-0.077
N34	Deslocamentos	PP	0.002	0.009	-0.001	-0.039	-0.009	-0.010
		PP+V1	-0.032	-0.339	0.004	1.154	0.085	0.114
N35	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N36	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N37	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N38	Deslocamentos	PP	-0.001	0.008	-0.001	-0.007	0.012	0.005
		PP+V1	-0.009	-0.360	0.022	0.357	-0.277	-0.082
N39	Deslocamentos	PP	-0.003	0.009	-0.001	-0.039	0.006	0.005
		PP+V1	0.030	-0.339	0.004	1.154	-0.114	-0.098
N40	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N41	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Deslocamentos dos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N42	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N43	Deslocamentos	PP	0.000	0.005	-0.001	-0.005	-0.020	0.011
		PP+V1	-0.059	-0.150	0.008	0.151	1.153	0.415
N44	Deslocamentos	PP	-0.001	0.005	0.000	-0.027	-0.149	-0.082
		PP+V1	0.012	-0.142	0.002	0.477	1.658	1.341
N45	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N46	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N47	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N48	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N49	Deslocamentos	PP	0.006	0.070	-0.365	0.208	-0.046	-0.013
		PP+V1	-0.080	-2.689	3.361	-4.582	0.537	0.196
N50	Deslocamentos	PP	0.000	0.110	-0.448	-0.335	-0.072	-0.028
		PP+V1	-0.105	-3.502	5.155	4.126	0.960	0.425
N51	Deslocamentos	PP	0.000	-0.064	-0.002	0.073	-0.008	0.000
		PP+V1	-0.045	-1.541	0.020	2.086	0.355	0.154
N52	Deslocamentos	PP	0.001	0.029	-0.289	0.118	-0.027	-0.005
		PP+V1	-0.012	-2.100	2.503	-3.460	0.304	0.127
N53	Deslocamentos	PP	-0.003	0.006	-0.216	-0.117	-0.022	-0.002
		PP+V1	-0.072	-1.993	2.019	1.252	0.281	0.134
N54	Deslocamentos	PP	0.000	-0.078	-0.002	0.100	-0.006	-0.001
		PP+V1	-0.033	-1.247	0.018	1.565	0.226	0.132
N55	Deslocamentos	PP	-0.005	0.072	-0.366	0.210	-0.017	0.000
		PP+V1	0.052	-2.709	3.395	-4.623	0.176	0.100
N56	Deslocamentos	PP	-0.005	0.113	-0.454	-0.340	0.002	0.012
		PP+V1	-0.054	-3.541	5.234	4.196	-0.043	0.008
N57	Deslocamentos	PP	0.000	-0.063	-0.002	0.071	-0.004	-0.002
		PP+V1	-0.020	-1.549	0.021	2.099	0.079	0.115
N58	Deslocamentos	PP	-0.005	-0.113	-0.454	0.340	0.002	-0.012
		PP+V1	-0.054	3.541	5.234	-4.196	-0.043	-0.008
N59	Deslocamentos	PP	-0.005	-0.072	-0.366	-0.210	-0.017	0.000
		PP+V1	0.052	2.709	3.395	4.623	0.176	-0.100
N60	Deslocamentos	PP	0.000	0.063	-0.002	-0.071	-0.004	0.002
		PP+V1	-0.020	1.549	0.021	-2.099	0.079	-0.115
N61	Deslocamentos	PP	-0.003	-0.006	-0.216	0.117	-0.022	0.002
		PP+V1	-0.072	1.993	2.019	-1.252	0.281	-0.134
N62	Deslocamentos	PP	0.001	-0.029	-0.289	-0.118	-0.027	0.005

Deslocamentos dos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+V1	-0.012	2.100	2.503	3.460	0.304	-0.127
N63	Deslocamentos	PP	0.000	0.078	-0.002	-0.100	-0.006	0.001
		PP+V1	-0.033	1.247	0.018	-1.565	0.226	-0.132
N64	Deslocamentos	PP	0.000	-0.110	-0.448	0.335	-0.072	0.028
		PP+V1	-0.105	3.502	5.155	-4.126	0.960	-0.425
N65	Deslocamentos	PP	0.006	-0.070	-0.365	-0.208	-0.046	0.013
		PP+V1	-0.080	2.689	3.361	4.582	0.537	-0.196
N66	Deslocamentos	PP	0.000	0.064	-0.002	-0.073	-0.008	0.000
		PP+V1	-0.045	1.541	0.020	-2.086	0.355	-0.154
N67	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N68	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N69	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N70	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N71	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N72	Deslocamentos	PP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+V1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.1.3.- Envoltórias

Envoltória dos deslocamentos em nós								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N1	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N2	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N3	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.015	-0.004	-0.002	-0.164	-4.210	-0.144
		Valor máximo da envoltória	0.109	0.162	0.014	-0.027	0.313	2.265
N4	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.014	-0.005	0.000	-0.487	-1.681	-0.079
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.145	0.002	0.026	0.147	1.328
N5	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.005	-0.001	-0.155	-1.584	0.002
		Valor máximo da envoltória	0.028	0.154	0.009	0.005	0.033	0.562
N7	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.228	-0.004	-0.002	-0.164	-0.318	-2.334
		Valor máximo da envoltória	0.008	0.159	0.014	-0.027	4.130	0.145
N8	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.100	-0.009	-0.003	-0.348	-0.067	-0.524

Envoltória dos deslocamentos em nós								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.380	0.035	-0.025	0.868	0.036
N9	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.021	-0.009	-0.003	-0.348	-0.923	-0.033
		Valor máximo da envoltória	-0.006	0.380	0.035	-0.025	0.062	0.442
N10	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.020	-0.008	-0.001	-0.357	-0.175	-0.005
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.360	0.022	0.007	0.004	0.077
N11	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.032	-0.009	-0.001	-1.154	-0.009	-0.114
		Valor máximo da envoltória	0.002	0.339	0.004	0.039	0.085	0.010
N12	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N13	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N14	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.009	-0.008	-0.001	-0.357	-0.277	-0.005
		Valor máximo da envoltória	-0.001	0.360	0.022	0.007	0.012	0.082
N16	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.003	-0.009	-0.001	-1.154	-0.114	-0.005
		Valor máximo da envoltória	0.030	0.339	0.004	0.039	0.006	0.098
N17	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N18	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N19	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N20	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.059	-0.005	-0.001	-0.151	-0.020	-0.415
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.150	0.008	0.005	1.153	-0.011
N21	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.005	0.000	-0.477	-0.149	-1.341
		Valor máximo da envoltória	0.012	0.142	0.002	0.027	1.658	0.082
N22	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N23	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N24	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N25	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N26	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.015	-0.162	-0.002	0.027	-4.210	-2.265
		Valor máximo da envoltória	0.109	0.004	0.014	0.164	0.313	0.144
N27	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.154	-0.001	-0.005	-1.584	-0.562
		Valor máximo da envoltória	0.028	0.005	0.009	0.155	0.033	-0.002
N28	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.014	-0.145	0.000	-0.026	-1.681	-1.328
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.005	0.002	0.487	0.147	0.079
N29	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N30	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.100	-0.380	-0.003	0.025	-0.067	-0.036

Envoltória dos deslocamentos em nós								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.009	0.035	0.348	0.868	0.524
N31	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.021	-0.380	-0.003	0.025	-0.923	-0.442
		Valor máximo da envoltória	-0.006	0.009	0.035	0.348	0.062	0.033
N32	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.228	-0.159	-0.002	0.027	-0.318	-0.145
		Valor máximo da envoltória	0.008	0.004	0.014	0.164	4.130	2.334
N33	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.020	-0.360	-0.001	-0.007	-0.175	-0.077
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.008	0.022	0.357	0.004	0.005
N34	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.032	-0.339	-0.001	-0.039	-0.009	-0.010
		Valor máximo da envoltória	0.002	0.009	0.004	1.154	0.085	0.114
N35	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N36	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N37	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N38	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.009	-0.360	-0.001	-0.007	-0.277	-0.082
		Valor máximo da envoltória	-0.001	0.008	0.022	0.357	0.012	0.005
N39	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.003	-0.339	-0.001	-0.039	-0.114	-0.098
		Valor máximo da envoltória	0.030	0.009	0.004	1.154	0.006	0.005
N40	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N41	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N43	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.059	-0.150	-0.001	-0.005	-0.020	0.011
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.005	0.008	0.151	1.153	0.415
N44	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.142	0.000	-0.027	-0.149	-0.082
		Valor máximo da envoltória	0.012	0.005	0.002	0.477	1.658	1.341
N45	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N46	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N47	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N48	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N49	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.080	-2.689	-0.365	-4.582	-0.046	-0.013
		Valor máximo da envoltória	0.006	0.070	3.361	0.208	0.537	0.196
N50	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.105	-3.502	-0.448	-0.335	-0.072	-0.028
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.110	5.155	4.126	0.960	0.425
N51	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.045	-1.541	-0.002	0.073	-0.008	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	-0.064	0.020	2.086	0.355	0.154
N52	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.012	-2.100	-0.289	-3.460	-0.027	-0.005

Envoltória dos deslocamentos em nós								
Referência	Combinação		Deslocamentos em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.029	2.503	0.118	0.304	0.127
N53	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.072	-1.993	-0.216	-0.117	-0.022	-0.002
		Valor máximo da envoltória	-0.003	0.006	2.019	1.252	0.281	0.134
N54	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.033	-1.247	-0.002	0.100	-0.006	-0.001
		Valor máximo da envoltória	0.000	-0.078	0.018	1.565	0.226	0.132
N55	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.005	-2.709	-0.366	-4.623	-0.017	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.052	0.072	3.395	0.210	0.176	0.100
N56	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.054	-3.541	-0.454	-0.340	-0.043	0.008
		Valor máximo da envoltória	-0.005	0.113	5.234	4.196	0.002	0.012
N57	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.020	-1.549	-0.002	0.071	-0.004	-0.002
		Valor máximo da envoltória	0.000	-0.063	0.021	2.099	0.079	0.115
N58	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.054	-0.113	-0.454	-4.196	-0.043	-0.012
		Valor máximo da envoltória	-0.005	3.541	5.234	0.340	0.002	-0.008
N59	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.005	-0.072	-0.366	-0.210	-0.017	-0.100
		Valor máximo da envoltória	0.052	2.709	3.395	4.623	0.176	0.000
N60	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.020	0.063	-0.002	-2.099	-0.004	-0.115
		Valor máximo da envoltória	0.000	1.549	0.021	-0.071	0.079	0.002
N61	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.072	-0.006	-0.216	-1.252	-0.022	-0.134
		Valor máximo da envoltória	-0.003	1.993	2.019	0.117	0.281	0.002
N62	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.012	-0.029	-0.289	-0.118	-0.027	-0.127
		Valor máximo da envoltória	0.001	2.100	2.503	3.460	0.304	0.005
N63	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.033	0.078	-0.002	-1.565	-0.006	-0.132
		Valor máximo da envoltória	0.000	1.247	0.018	-0.100	0.226	0.001
N64	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.105	-0.110	-0.448	-4.126	-0.072	-0.425
		Valor máximo da envoltória	0.000	3.502	5.155	0.335	0.960	0.028
N65	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.080	-0.070	-0.365	-0.208	-0.046	-0.196
		Valor máximo da envoltória	0.006	2.689	3.361	4.582	0.537	0.013
N66	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	-0.045	0.064	-0.002	-2.086	-0.008	-0.154
		Valor máximo da envoltória	0.000	1.541	0.020	-0.073	0.355	0.000
N67	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N68	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N69	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N70	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N71	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N72	Deslocamentos	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor máximo da envoltória	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3.1.2.- Reações

Referências:

Rx, Ry, Rz: Reações em nós com deslocamentos restringidos (forças).
Mx, My, Mz: Reações em nós com rotações restringidas (momentos).

2.3.1.2.1.- Hipótese

Reações nos nós, por hipóteses/ações							
Referência	Descrição	Reações em eixos globais					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Peso próprio	0.014	0.005	0.105	0.00	0.01	0.00
	V 1	-0.195	-0.013	-0.710	0.02	-0.10	0.00
N2	Peso próprio	0.094	0.001	0.081	0.00	0.01	0.00
	V 1	-1.158	-0.694	-0.439	0.21	-0.12	0.00
N5	Peso próprio	0.004	0.002	0.090	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.181	-0.073	-0.744	0.04	-0.06	0.00
N12	Peso próprio	-0.016	0.020	0.139	-0.01	0.00	0.00
	V 1	0.194	-1.609	-0.961	0.49	0.03	0.00
N13	Peso próprio	0.001	0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.015	-0.172	-1.712	0.10	0.00	0.00
N14	Peso próprio	-0.003	0.006	0.174	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.044	-0.031	-1.757	0.04	0.02	0.00
N17	Peso próprio	0.014	0.020	0.139	-0.01	0.00	0.00
	V 1	-0.205	-1.608	-0.963	0.49	-0.03	0.00
N18	Peso próprio	0.001	0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.029	-0.172	-1.713	0.10	-0.01	0.00
N19	Peso próprio	0.003	0.006	0.175	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.040	-0.031	-1.758	0.04	-0.02	0.00
N22	Peso próprio	-0.094	0.002	0.082	0.00	-0.01	0.00
	V 1	1.151	-0.680	-0.439	0.21	0.12	0.00
N23	Peso próprio	-0.002	0.002	0.086	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.140	-0.071	-0.645	0.04	0.04	0.00
N24	Peso próprio	-0.014	0.005	0.105	0.00	-0.01	0.00
	V 1	0.198	-0.013	-0.708	0.02	0.10	0.00
N25	Peso próprio	0.014	-0.005	0.105	0.00	0.01	0.00
	V 1	-0.195	0.013	-0.710	-0.02	-0.10	0.00
N29	Peso próprio	0.004	-0.002	0.090	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.181	0.073	-0.744	-0.04	-0.06	0.00
N35	Peso próprio	-0.016	-0.020	0.139	0.01	0.00	0.00
	V 1	0.194	1.609	-0.961	-0.49	0.03	0.00
N36	Peso próprio	0.001	-0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.015	0.172	-1.712	-0.10	0.00	0.00
N37	Peso próprio	-0.003	-0.006	0.174	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.044	0.031	-1.757	-0.04	0.02	0.00
N40	Peso próprio	0.014	-0.020	0.139	0.01	0.00	0.00
	V 1	-0.205	1.608	-0.963	-0.49	-0.03	0.00
N41	Peso próprio	0.001	-0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.029	0.172	-1.713	-0.10	-0.01	0.00

Reações nos nós, por hipóteses/ações							
Referência	Descrição	Reações em eixos globais					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N42	Peso próprio	0.003	-0.006	0.175	0.00	0.00	0.00
	V 1	-0.040	0.031	-1.758	-0.04	-0.02	0.00
N45	Peso próprio	-0.094	-0.002	0.082	0.00	-0.01	0.00
	V 1	1.151	0.680	-0.439	-0.21	0.12	0.00
N46	Peso próprio	-0.002	-0.002	0.086	0.00	0.00	0.00
	V 1	0.140	0.071	-0.645	-0.04	0.04	0.00
N47	Peso próprio	-0.014	-0.005	0.105	0.00	-0.01	0.00
	V 1	0.198	0.013	-0.708	-0.02	0.10	0.00
N48	Peso próprio	0.094	-0.001	0.081	0.00	0.01	0.00
	V 1	-1.158	0.694	-0.439	-0.21	-0.12	0.00
N67	Peso próprio	0.000	0.026	0.159	-0.02	0.00	0.00
	V 1	0.014	0.472	-1.685	-0.35	0.00	0.00
N68	Peso próprio	-0.001	0.027	0.152	-0.02	0.00	0.00
	V 1	0.033	0.424	-1.486	-0.29	0.01	0.00
N69	Peso próprio	-0.001	0.026	0.158	-0.02	0.00	0.00
	V 1	0.050	0.470	-1.661	-0.35	0.02	0.00
N70	Peso próprio	0.000	-0.026	0.159	0.02	0.00	0.00
	V 1	0.014	-0.472	-1.685	0.35	0.00	0.00
N71	Peso próprio	-0.001	-0.027	0.152	0.02	0.00	0.00
	V 1	0.033	-0.424	-1.486	0.29	0.01	0.00
N72	Peso próprio	-0.001	-0.026	0.158	0.02	0.00	0.00
	V 1	0.050	-0.470	-1.661	0.35	0.02	0.00

2.3.1.2.2.- Combinações

Reações nos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Concreto em fundações	PP	0.014	0.005	0.105	0.00	0.01	0.00
		1.4·PP	0.019	0.007	0.147	0.00	0.01	0.00
		PP+1.4·V1	-0.259	-0.014	-0.889	0.02	-0.13	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.254	-0.012	-0.847	0.02	-0.13	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.014	0.005	0.105	0.00	0.01	0.00
		PP+V1	-0.181	-0.008	-0.605	0.01	-0.09	0.00
N2	Concreto em fundações	PP	0.094	0.001	0.081	0.00	0.01	0.00
		1.4·PP	0.132	0.002	0.114	-0.01	0.01	0.00
		PP+1.4·V1	-1.528	-0.971	-0.533	0.29	-0.16	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-1.490	-0.970	-0.500	0.29	-0.15	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.094	0.001	0.081	0.00	0.01	0.00
		PP+V1	-1.064	-0.693	-0.357	0.21	-0.11	0.00
N5	Concreto em fundações	PP	0.004	0.002	0.090	0.00	0.00	0.00

Reações nos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.4·PP	0.005	0.003	0.126	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.250	-0.100	-0.952	0.06	-0.08	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.249	-0.100	-0.916	0.06	-0.08	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.004	0.002	0.090	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.178	-0.071	-0.654	0.04	-0.06	0.00
N12	Concreto em fundações	PP	-0.016	0.020	0.139	-0.01	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.022	0.028	0.195	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.256	-2.232	-1.206	0.67	0.04	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.249	-2.224	-1.151	0.67	0.04	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.016	0.020	0.139	-0.01	0.00	0.00
		PP+V1	0.178	-1.588	-0.822	0.48	0.03	0.00
N13	Concreto em fundações	PP	0.001	0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.001	0.006	0.159	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.020	-0.236	-2.283	0.14	-0.01	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.020	-0.234	-2.237	0.14	-0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.001	0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.014	-0.167	-1.598	0.10	0.00	0.00
N14	Concreto em fundações	PP	-0.003	0.006	0.174	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.004	0.008	0.244	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.059	-0.037	-2.285	0.05	0.03	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.058	-0.035	-2.216	0.05	0.03	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.003	0.006	0.174	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	0.042	-0.025	-1.583	0.03	0.02	0.00
N17	Concreto em fundações	PP	0.014	0.020	0.139	-0.01	0.00	0.00
		1.4·PP	0.020	0.028	0.195	-0.01	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.272	-2.231	-1.208	0.67	-0.04	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.267	-2.223	-1.153	0.67	-0.04	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.014	0.020	0.139	-0.01	0.00	0.00
		PP+V1	-0.191	-1.588	-0.823	0.48	-0.03	0.00
N18	Concreto em fundações	PP	0.001	0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.002	0.006	0.159	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.039	-0.236	-2.284	0.14	-0.01	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.039	-0.234	-2.239	0.14	-0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.001	0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.028	-0.167	-1.599	0.10	-0.01	0.00
N19	Concreto em fundações	PP	0.003	0.006	0.175	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.004	0.008	0.244	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.053	-0.037	-2.287	0.05	-0.03	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.052	-0.035	-2.217	0.05	-0.03	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.003	0.006	0.175	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.037	-0.025	-1.584	0.03	-0.02	0.00

Reações nos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N22	Concreto em fundações	PP	-0.094	0.002	0.082	0.00	-0.01	0.00
		1.4·PP	-0.132	0.003	0.115	-0.01	-0.01	0.00
		PP+1.4·V1	1.517	-0.949	-0.532	0.28	0.16	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	1.479	-0.949	-0.500	0.28	0.15	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.094	0.002	0.082	0.00	-0.01	0.00
		PP+V1	1.057	-0.678	-0.357	0.20	0.11	0.00
N23	Concreto em fundações	PP	-0.002	0.002	0.086	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.003	0.003	0.121	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.194	-0.098	-0.816	0.06	0.06	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.193	-0.097	-0.782	0.06	0.06	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.002	0.002	0.086	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	0.138	-0.069	-0.558	0.04	0.04	0.00
N24	Concreto em fundações	PP	-0.014	0.005	0.105	0.00	-0.01	0.00
		1.4·PP	-0.019	0.007	0.147	0.00	-0.01	0.00
		PP+1.4·V1	0.264	-0.013	-0.886	0.02	0.14	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.258	-0.011	-0.844	0.02	0.13	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.014	0.005	0.105	0.00	-0.01	0.00
		PP+V1	0.184	-0.008	-0.603	0.01	0.10	0.00
N25	Concreto em fundações	PP	0.014	-0.005	0.105	0.00	0.01	0.00
		1.4·PP	0.019	-0.007	0.147	0.00	0.01	0.00
		PP+1.4·V1	-0.259	0.014	-0.889	-0.02	-0.13	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.254	0.012	-0.847	-0.02	-0.13	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.014	-0.005	0.105	0.00	0.01	0.00
		PP+V1	-0.181	0.008	-0.605	-0.01	-0.09	0.00
N29	Concreto em fundações	PP	0.004	-0.002	0.090	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.005	-0.003	0.126	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.250	0.100	-0.952	-0.06	-0.08	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.249	0.100	-0.916	-0.06	-0.08	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.004	-0.002	0.090	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.178	0.071	-0.654	-0.04	-0.06	0.00
N35	Concreto em fundações	PP	-0.016	-0.020	0.139	0.01	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.022	-0.028	0.195	0.01	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.256	2.232	-1.206	-0.67	0.04	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.249	2.224	-1.151	-0.67	0.04	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.016	-0.020	0.139	0.01	0.00	0.00
		PP+V1	0.178	1.588	-0.822	-0.48	0.03	0.00
N36	Concreto em fundações	PP	0.001	-0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.001	-0.006	0.159	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.020	0.236	-2.283	-0.14	-0.01	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.020	0.234	-2.237	-0.14	-0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.001	-0.004	0.114	0.00	0.00	0.00

Reações nos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		PP+V1	-0.014	0.167	-1.598	-0.10	0.00	0.00
N37	Concreto em fundações	PP	-0.003	-0.006	0.174	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.004	-0.008	0.244	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.059	0.037	-2.285	-0.05	0.03	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.058	0.035	-2.216	-0.05	0.03	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.003	-0.006	0.174	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	0.042	0.025	-1.583	-0.03	0.02	0.00
N40	Concreto em fundações	PP	0.014	-0.020	0.139	0.01	0.00	0.00
		1.4·PP	0.020	-0.028	0.195	0.01	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.272	2.231	-1.208	-0.67	-0.04	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.267	2.223	-1.153	-0.67	-0.04	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.014	-0.020	0.139	0.01	0.00	0.00
		PP+V1	-0.191	1.588	-0.823	-0.48	-0.03	0.00
N41	Concreto em fundações	PP	0.001	-0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.002	-0.006	0.159	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.039	0.236	-2.284	-0.14	-0.01	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.039	0.234	-2.239	-0.14	-0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.001	-0.004	0.114	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.028	0.167	-1.599	-0.10	-0.01	0.00
N42	Concreto em fundações	PP	0.003	-0.006	0.175	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	0.004	-0.008	0.244	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	-0.053	0.037	-2.287	-0.05	-0.03	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-0.052	0.035	-2.217	-0.05	-0.03	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.003	-0.006	0.175	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	-0.037	0.025	-1.584	-0.03	-0.02	0.00
N45	Concreto em fundações	PP	-0.094	-0.002	0.082	0.00	-0.01	0.00
		1.4·PP	-0.132	-0.003	0.115	0.01	-0.01	0.00
		PP+1.4·V1	1.517	0.949	-0.532	-0.28	0.16	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	1.479	0.949	-0.500	-0.28	0.15	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.094	-0.002	0.082	0.00	-0.01	0.00
		PP+V1	1.057	0.678	-0.357	-0.20	0.11	0.00
N46	Concreto em fundações	PP	-0.002	-0.002	0.086	0.00	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.003	-0.003	0.121	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.194	0.098	-0.816	-0.06	0.06	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.193	0.097	-0.782	-0.06	0.06	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.002	-0.002	0.086	0.00	0.00	0.00
		PP+V1	0.138	0.069	-0.558	-0.04	0.04	0.00
N47	Concreto em fundações	PP	-0.014	-0.005	0.105	0.00	-0.01	0.00
		1.4·PP	-0.019	-0.007	0.147	0.00	-0.01	0.00
		PP+1.4·V1	0.264	0.013	-0.886	-0.02	0.14	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.258	0.011	-0.844	-0.02	0.13	0.00

Reações nos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.014	-0.005	0.105	0.00	-0.01	0.00
		PP+V1	0.184	0.008	-0.603	-0.01	0.10	0.00
N48	Concreto em fundações	PP	0.094	-0.001	0.081	0.00	0.01	0.00
		1.4·PP	0.132	-0.002	0.114	0.01	0.01	0.00
		PP+1.4·V1	-1.528	0.971	-0.533	-0.29	-0.16	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	-1.490	0.970	-0.500	-0.29	-0.15	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.094	-0.001	0.081	0.00	0.01	0.00
		PP+V1	-1.064	0.693	-0.357	-0.21	-0.11	0.00
N67	Concreto em fundações	PP	0.000	0.026	0.159	-0.02	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.001	0.036	0.222	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.019	0.686	-2.201	-0.51	0.01	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.019	0.697	-2.137	-0.51	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.000	0.026	0.159	-0.02	0.00	0.00
		PP+V1	0.013	0.498	-1.527	-0.37	0.00	0.00
N68	Concreto em fundações	PP	-0.001	0.027	0.152	-0.02	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.001	0.038	0.213	-0.03	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.045	0.620	-1.929	-0.43	0.02	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.045	0.631	-1.868	-0.44	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.001	0.027	0.152	-0.02	0.00	0.00
		PP+V1	0.032	0.451	-1.334	-0.31	0.01	0.00
N69	Concreto em fundações	PP	-0.001	0.026	0.158	-0.02	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.001	0.036	0.221	-0.02	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.069	0.684	-2.168	-0.51	0.02	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.068	0.694	-2.105	-0.51	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.001	0.026	0.158	-0.02	0.00	0.00
		PP+V1	0.049	0.496	-1.504	-0.37	0.02	0.00
N70	Concreto em fundações	PP	0.000	-0.026	0.159	0.02	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.001	-0.036	0.222	0.02	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.019	-0.686	-2.201	0.51	0.01	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.019	-0.697	-2.137	0.51	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	0.000	-0.026	0.159	0.02	0.00	0.00
		PP+V1	0.013	-0.498	-1.527	0.37	0.00	0.00
N71	Concreto em fundações	PP	-0.001	-0.027	0.152	0.02	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.001	-0.038	0.213	0.03	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.045	-0.620	-1.929	0.43	0.02	0.00
		1.4·PP+1.4·V1	0.045	-0.631	-1.868	0.44	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.001	-0.027	0.152	0.02	0.00	0.00
		PP+V1	0.032	-0.451	-1.334	0.31	0.01	0.00
N72	Concreto em fundações	PP	-0.001	-0.026	0.158	0.02	0.00	0.00
		1.4·PP	-0.001	-0.036	0.221	0.02	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	0.069	-0.684	-2.168	0.51	0.02	0.00

Reações nos nós, por combinação								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.4·PP+1.4·V1	0.068	-0.694	-2.105	0.51	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	PP	-0.001	-0.026	0.158	0.02	0.00	0.00
		PP+V1	0.049	-0.496	-1.504	0.37	0.02	0.00

Nota: As combinações de concreto indicadas são as mesmas utilizadas para verificar o estado limite de equilíbrio na fundação.

2.3.1.2.3.- Envoltórias

Envoltórias das reações em nós								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N1	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.259	-0.014	-0.889	0.00	-0.13	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.019	0.007	0.147	0.02	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.181	-0.008	-0.605	0.00	-0.09	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.014	0.005	0.105	0.01	0.01	0.00
N2	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-1.528	-0.971	-0.533	-0.01	-0.16	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.132	0.002	0.114	0.29	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-1.064	-0.693	-0.357	0.00	-0.11	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.094	0.001	0.081	0.21	0.01	0.00
N5	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.250	-0.100	-0.952	0.00	-0.08	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.005	0.003	0.126	0.06	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.178	-0.071	-0.654	0.00	-0.06	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.004	0.002	0.090	0.04	0.00	0.00
N12	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.022	-2.232	-1.206	-0.01	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.256	0.028	0.195	0.67	0.04	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.016	-1.588	-0.822	-0.01	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.178	0.020	0.139	0.48	0.03	0.00
N13	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.020	-0.236	-2.283	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.006	0.159	0.14	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.014	-0.167	-1.598	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.004	0.114	0.10	0.00	0.00
N14	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.004	-0.037	-2.285	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.059	0.008	0.244	0.05	0.03	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.003	-0.025	-1.583	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.042	0.006	0.174	0.03	0.02	0.00
N17	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.272	-2.231	-1.208	-0.01	-0.04	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.020	0.028	0.195	0.67	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.191	-1.588	-0.823	-0.01	-0.03	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.014	0.020	0.139	0.48	0.00	0.00
N18	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.039	-0.236	-2.284	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.002	0.006	0.159	0.14	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.028	-0.167	-1.599	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.004	0.114	0.10	0.00	0.00
N19	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.053	-0.037	-2.287	0.00	-0.03	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.004	0.008	0.244	0.05	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.037	-0.025	-1.584	0.00	-0.02	0.00

Envoltórias das reações em nós								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor máximo da envoltória	0.003	0.006	0.175	0.03	0.00	0.00
N22	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.132	-0.949	-0.532	-0.01	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	1.517	0.003	0.115	0.28	0.16	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.094	-0.678	-0.357	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	1.057	0.002	0.082	0.20	0.11	0.00
N23	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.003	-0.098	-0.816	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.194	0.003	0.121	0.06	0.06	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.002	-0.069	-0.558	0.00	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.138	0.002	0.086	0.04	0.04	0.00
N24	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.019	-0.013	-0.886	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.264	0.007	0.147	0.02	0.14	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.014	-0.008	-0.603	0.00	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.184	0.005	0.105	0.01	0.10	0.00
N25	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.259	-0.007	-0.889	-0.02	-0.13	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.019	0.014	0.147	0.00	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.181	-0.005	-0.605	-0.01	-0.09	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.014	0.008	0.105	0.00	0.01	0.00
N29	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.250	-0.003	-0.952	-0.06	-0.08	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.005	0.100	0.126	0.00	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.178	-0.002	-0.654	-0.04	-0.06	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.004	0.071	0.090	0.00	0.00	0.00
N35	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.022	-0.028	-1.206	-0.67	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.256	2.232	0.195	0.01	0.04	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.016	-0.020	-0.822	-0.48	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.178	1.588	0.139	0.01	0.03	0.00
N36	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.020	-0.006	-2.283	-0.14	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.236	0.159	0.00	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.014	-0.004	-1.598	-0.10	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.167	0.114	0.00	0.00	0.00
N37	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.004	-0.008	-2.285	-0.05	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.059	0.037	0.244	0.00	0.03	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.003	-0.006	-1.583	-0.03	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.042	0.025	0.174	0.00	0.02	0.00
N40	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.272	-0.028	-1.208	-0.67	-0.04	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.020	2.231	0.195	0.01	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.191	-0.020	-0.823	-0.48	-0.03	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.014	1.588	0.139	0.01	0.00	0.00
N41	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.039	-0.006	-2.284	-0.14	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.002	0.236	0.159	0.00	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.028	-0.004	-1.599	-0.10	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.001	0.167	0.114	0.00	0.00	0.00
N42	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.053	-0.008	-2.287	-0.05	-0.03	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.004	0.037	0.244	0.00	0.00	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.037	-0.006	-1.584	-0.03	-0.02	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.003	0.025	0.175	0.00	0.00	0.00
N45	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.132	-0.003	-0.532	-0.28	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	1.517	0.949	0.115	0.01	0.16	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.094	-0.002	-0.357	-0.20	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	1.057	0.678	0.082	0.00	0.11	0.00

Envoltórias das reações em nós								
Referência	Combinação		Reações em eixos globais					
	Tipo	Descrição	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N46	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.003	-0.003	-0.816	-0.06	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.194	0.098	0.121	0.00	0.06	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.002	-0.002	-0.558	-0.04	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.138	0.069	0.086	0.00	0.04	0.00
N47	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.019	-0.007	-0.886	-0.02	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.264	0.013	0.147	0.00	0.14	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.014	-0.005	-0.603	-0.01	-0.01	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.184	0.008	0.105	0.00	0.10	0.00
N48	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-1.528	-0.002	-0.533	-0.29	-0.16	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.132	0.971	0.114	0.01	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-1.064	-0.001	-0.357	-0.21	-0.11	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.094	0.693	0.081	0.00	0.01	0.00
N67	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.001	0.026	-2.201	-0.51	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.019	0.697	0.222	-0.02	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	0.000	0.026	-1.527	-0.37	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.013	0.498	0.159	-0.02	0.00	0.00
N68	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.001	0.027	-1.929	-0.44	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.045	0.631	0.213	-0.02	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.001	0.027	-1.334	-0.31	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.032	0.451	0.152	-0.02	0.01	0.00
N69	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.001	0.026	-2.168	-0.51	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.069	0.694	0.221	-0.02	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.001	0.026	-1.504	-0.37	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.049	0.496	0.158	-0.02	0.02	0.00
N70	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.697	-2.201	0.02	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.019	-0.026	0.222	0.51	0.01	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	0.000	-0.498	-1.527	0.02	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.013	-0.026	0.159	0.37	0.00	0.00
N71	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.631	-1.929	0.02	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.045	-0.027	0.213	0.44	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.451	-1.334	0.02	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.032	-0.027	0.152	0.31	0.01	0.00
N72	Concreto em fundações	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.694	-2.168	0.02	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.069	-0.026	0.221	0.51	0.02	0.00
	Tensões sobre o terreno	Valor mínimo da envoltória	-0.001	-0.496	-1.504	0.02	0.00	0.00
		Valor máximo da envoltória	0.049	-0.026	0.158	0.37	0.02	0.00

Nota: As combinações de concreto indicadas são as mesmas utilizadas para verificar o estado limite de equilíbrio na fundação.

2.3.2.- Barras

2.3.2.1.- Esforços

Referências:

N: Esforço axial (kN)
Vy: Esforço cortante segundo o eixo local Y da barra. (kN)
Vz: Esforço cortante segundo o eixo local Z da barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento fletor no plano 'XZ' (rotação da seção em relação ao eixo local 'Y' da barra). (kN·m)

Mz: Momento fletor no plano 'XY' (rotação da seção em relação ao eixo local 'Z' da barra). (kN·m)

2.3.2.1.1.- Hipótese

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N1/N3	Peso próprio	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.075	-0.070	-0.065
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710
		Vy	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195
		Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.10	-0.06	-0.03	0.01	0.05	0.08	0.12	0.16	0.19

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N4/N6	Peso próprio	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003
		Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.020
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N6/N3	Peso próprio	N	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N2/N4	Peso próprio	N	-0.081	-0.077	-0.072
		Vy	0.094	0.094	0.094
		Vz	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.439	0.439	0.439
		Vy	-1.158	-1.158	-1.158
		Vz	-0.694	-0.694	-0.694
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.21	-0.09	0.03
		Mz	-0.12	0.08	0.28

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N5/N6	Peso próprio	N	-0.090	-0.084	-0.078	-0.072	-0.065
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744
		Vy	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
		Vz	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.01	0.01	0.02
		Mz	-0.06	-0.01	0.03	0.07	0.11

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N3/N64	Peso próprio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.005	0.007
		Vz	0.044	0.039	0.034	0.025	0.020	0.015	0.005	0.001	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	-0.657	-0.579	-0.500	-0.343	-0.264	-0.185	-0.028	0.051	0.129
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.19	-0.07	0.04	0.20	0.26	0.30	0.34	0.34	0.32
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N64/N8	Peso próprio	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.003	0.007	0.009	0.010
		Vz	-0.011	-0.016	-0.020	-0.030	-0.034	-0.039	-0.048	-0.053	-0.057
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	0.095	0.172	0.248	0.400	0.476	0.552	0.704	0.780	0.856
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.32	0.30	0.26	0.14	0.06	-0.04	-0.27	-0.41	-0.56
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N8/N61	Peso próprio	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	0.051	0.046	0.042	0.032	0.027	0.022	0.012	0.007	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	-0.772	-0.691	-0.610	-0.447	-0.366	-0.285	-0.122	-0.041	0.040
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.52	-0.38	-0.25	-0.04	0.04	0.11	0.19	0.21	0.21
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N61/N9	Peso próprio	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		Vz	-0.007	-0.013	-0.018	-0.024	-0.030	-0.035	-0.041	-0.046	-0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.038	0.130	0.222	0.314	0.405	0.497	0.589	0.681	0.773
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.21	0.19	0.15	0.09	0.01	-0.09	-0.22	-0.36	-0.52
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N9/N58	Peso próprio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	0.057	0.052	0.047	0.037	0.032	0.026	0.016	0.011	0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
		Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		Vz	-0.857	-0.773	-0.689	-0.521	-0.438	-0.354	-0.186	-0.102	-0.018
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.56	-0.39	-0.24	0.00	0.10	0.18	0.29	0.32	0.34
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N58/N7	Peso próprio	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		Vz	-0.001	-0.006	-0.012	-0.017	-0.022	-0.028	-0.033	-0.039	-0.044
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	-0.053	0.035	0.124	0.213	0.301	0.390	0.479	0.567	0.656
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.34	0.34	0.32	0.28	0.23	0.15	0.06	-0.05	-0.19
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N12/N11	Peso próprio	N	-0.139	-0.135	-0.130
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	0.020	0.020	0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.961	0.961	0.961
		Vy	0.194	0.194	0.194
		Vz	-1.609	-1.609	-1.609
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.49	-0.21	0.08
		Mz	0.03	0.00	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N13/N10	Peso próprio	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.712	1.712	1.712	1.712	1.712
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.06	-0.02	0.02	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N14/N8	Peso próprio	N	-0.174	-0.169	-0.164	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757
		Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N17/N16	Peso próprio	N	-0.139	-0.135	-0.130
		Vy	0.014	0.014	0.014
		Vz	0.020	0.020	0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.963	0.963	0.963
		Vy	-0.205	-0.205	-0.205
		Vz	-1.608	-1.608	-1.608
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.49	-0.21	0.08
		Mz	-0.03	0.01	0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N18/N15	Peso próprio	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.713	1.713	1.713	1.713	1.713
		Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.06	-0.02	0.02	0.06
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N19/N9	Peso próprio	N	-0.175	-0.170	-0.165	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N21/N20	Peso próprio	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003
		Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471
		Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.08	0.06	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N20/N7	Peso próprio	N	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.008
		Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.08
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N22/N21	Peso próprio	N	-0.082	-0.077	-0.073
		Vy	-0.094	-0.094	-0.094
		Vz	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	0.01	0.02
	V 1	N	0.439	0.439	0.439
		Vy	1.151	1.151	1.151
		Vz	-0.680	-0.680	-0.680
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.21	-0.09	0.03
		Mz	0.12	-0.08	-0.28

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N23/N20	Peso próprio	N	-0.086	-0.080	-0.074	-0.068	-0.062
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
		Vy	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
		Vz	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071	-0.071
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.01	0.01	0.02
		Mz	0.04	0.01	-0.02	-0.05	-0.08

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N24/N7	Peso próprio	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.076	-0.071	-0.066
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	V 1	N	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708
		Vy	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
		Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.10	0.06	0.03	-0.01	-0.05	-0.08	-0.12	-0.16	-0.20

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N4/N65	Peso próprio	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
		Vy	-0.012	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	-0.001	0.003	0.004	0.006
		Vz	0.049	0.044	0.039	0.030	0.025	0.020	0.011	0.006	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.682	-0.603	-0.524	-0.367	-0.288	-0.210	-0.052	0.026	0.105
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.31	-0.19	-0.08	0.09	0.15	0.20	0.25	0.25	0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N65/N11	Peso próprio	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
		Vy	-0.006	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.004	0.008	0.009	0.011
		Vz	-0.011	-0.016	-0.020	-0.029	-0.034	-0.039	-0.048	-0.052	-0.057
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239
		Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz	0.022	0.098	0.174	0.326	0.402	0.478	0.631	0.707	0.783
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.24	0.23	0.20	0.11	0.04	-0.04	-0.25	-0.37	-0.51
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N11/N62	Peso próprio	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Vy	-0.011	-0.009	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
		Vz	0.053	0.048	0.044	0.034	0.029	0.024	0.014	0.009	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-0.745	-0.664	-0.583	-0.420	-0.339	-0.258	-0.095	-0.014	0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.46	-0.32	-0.20	0.00	0.07	0.13	0.20	0.21	0.21
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N62/N16	Peso próprio	N	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vz	-0.010	-0.015	-0.021	-0.026	-0.032	-0.037	-0.043	-0.049	-0.054
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	0.007	0.099	0.190	0.282	0.374	0.466	0.558	0.650	0.742
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.21	0.20	0.16	0.11	0.04	-0.06	-0.17	-0.31	-0.46
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N16/N59	Peso próprio	N	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	0.056	0.051	0.046	0.036	0.031	0.026	0.016	0.011	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	-0.788	-0.704	-0.620	-0.452	-0.368	-0.285	-0.117	-0.033	0.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.51	-0.36	-0.22	0.00	0.08	0.15	0.23	0.25	0.25
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N59/N21	Peso próprio	N	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		Vy	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vz	-0.007	-0.012	-0.017	-0.023	-0.028	-0.034	-0.039	-0.044	-0.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
		My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	V 1	N	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-0.033	0.056	0.144	0.233	0.322	0.410	0.499	0.588	0.676
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.24	0.22	0.18	0.12	0.04	-0.06	-0.18	-0.31
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N25/N26	Peso próprio	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.075	-0.070	-0.065
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V 1	N	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710
		Vy	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195	-0.195
		Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.10	-0.06	-0.03	0.01	0.05	0.08	0.12	0.16	0.19

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N28/N27	Peso próprio	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003
		Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.020
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488	-0.488
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.08	0.06	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N27/N26	Peso próprio	N	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
		Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
	V 1	N	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N29/N27	Peso próprio	N	-0.090	-0.084	-0.078	-0.072	-0.065
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.744	0.744	0.744	0.744	0.744
		Vy	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
		Vz	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02
		Mz	-0.06	-0.01	0.03	0.07	0.11

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N26/N50	Peso próprio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.005	0.007
		Vz	-0.044	-0.039	-0.034	-0.025	-0.020	-0.015	-0.005	-0.001	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	0.657	0.579	0.500	0.343	0.264	0.185	0.028	-0.051	-0.129
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.19	0.07	-0.04	-0.20	-0.26	-0.30	-0.34	-0.34	-0.32
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N50/N30	Peso próprio	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.003	0.007	0.009	0.010
		Vz	0.011	0.016	0.020	0.030	0.034	0.039	0.048	0.053	0.057
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	-0.095	-0.172	-0.248	-0.400	-0.476	-0.552	-0.704	-0.780	-0.856
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.32	-0.30	-0.26	-0.14	-0.06	0.04	0.27	0.41	0.56
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N30/N53	Peso próprio	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	-0.051	-0.046	-0.042	-0.032	-0.027	-0.022	-0.012	-0.007	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	0.772	0.691	0.610	0.447	0.366	0.285	0.122	0.041	-0.040
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.52	0.38	0.25	0.04	-0.04	-0.11	-0.19	-0.21	-0.21
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N53/N31	Peso próprio	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		Vz	0.007	0.013	0.018	0.024	0.030	0.035	0.041	0.046	0.052
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	-0.038	-0.130	-0.222	-0.314	-0.405	-0.497	-0.589	-0.681	-0.773
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.21	-0.19	-0.15	-0.09	-0.01	0.09	0.22	0.36	0.52
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N31/N56	Peso próprio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	-0.057	-0.052	-0.047	-0.037	-0.032	-0.026	-0.016	-0.011	-0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
		Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		Vz	0.857	0.773	0.689	0.521	0.438	0.354	0.186	0.102	0.018
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.56	0.39	0.24	0.00	-0.10	-0.18	-0.29	-0.32	-0.34
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N56/N32	Peso próprio	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		Vz	0.001	0.006	0.012	0.017	0.022	0.028	0.033	0.039	0.044
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
		Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vz	0.053	-0.035	-0.124	-0.213	-0.301	-0.390	-0.479	-0.567	-0.656
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.34	-0.34	-0.32	-0.28	-0.23	-0.15	-0.06	0.05	0.19
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N35/N34	Peso próprio	N	-0.139	-0.135	-0.130
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	-0.020	-0.020	-0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.961	0.961	0.961
		Vy	0.194	0.194	0.194
		Vz	1.609	1.609	1.609
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.49	0.21	-0.08
		Mz	0.03	0.00	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N36/N33	Peso próprio	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.712	1.712	1.712	1.712	1.712
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.06	0.02	-0.02	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N37/N30	Peso próprio	N	-0.174	-0.169	-0.164	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757	1.757
		Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044
		Vz	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N40/N39	Peso próprio	N	-0.139	-0.135	-0.130
		Vy	0.014	0.014	0.014
		Vz	-0.020	-0.020	-0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.963	0.963	0.963
		Vy	-0.205	-0.205	-0.205
		Vz	1.608	1.608	1.608
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.49	0.21	-0.08
		Mz	-0.03	0.01	0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N41/N38	Peso próprio	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.713	1.713	1.713	1.713	1.713
		Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.10	0.06	0.02	-0.02	-0.06
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N42/N31	Peso próprio	N	-0.175	-0.170	-0.165	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758	1.758
		Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
		Vz	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N44/N43	Peso próprio	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003
		Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471	-0.471
		Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.08	-0.06	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N43/N32	Peso próprio	N	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.002	0.004	0.006	0.008
		Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265	-0.265
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N45/N44	Peso próprio	N	-0.082	-0.077	-0.073
		Vy	-0.094	-0.094	-0.094
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	0.01	0.02
	V 1	N	0.439	0.439	0.439
		Vy	1.151	1.151	1.151
		Vz	0.680	0.680	0.680
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.21	0.09	-0.03
		Mz	0.12	-0.08	-0.28

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N46/N43	Peso próprio	N	-0.086	-0.080	-0.074	-0.068	-0.062
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
		Vy	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140
		Vz	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02
		Mz	0.04	0.01	-0.02	-0.05	-0.08

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N47/N32	Peso próprio	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.076	-0.071	-0.066
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	V 1	N	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708	0.708
		Vy	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
		Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.10	0.06	0.03	-0.01	-0.05	-0.08	-0.12	-0.16	-0.20

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N28/N49	Peso próprio	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
		Vy	-0.012	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	-0.001	0.003	0.004	0.006
		Vz	-0.049	-0.044	-0.039	-0.030	-0.025	-0.020	-0.011	-0.006	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.682	0.603	0.524	0.367	0.288	0.210	0.052	-0.026	-0.105
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.31	0.19	0.08	-0.09	-0.15	-0.20	-0.25	-0.25	-0.24
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N49/N34	Peso próprio	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
		Vy	-0.006	-0.005	-0.003	0.001	0.002	0.004	0.008	0.009	0.011
		Vz	0.011	0.016	0.020	0.029	0.034	0.039	0.048	0.052	0.057
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239	1.239
		Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz	-0.022	-0.098	-0.174	-0.326	-0.402	-0.478	-0.631	-0.707	-0.783
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.24	-0.23	-0.20	-0.11	-0.04	0.04	0.25	0.37	0.51
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N34/N52	Peso próprio	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Vy	-0.011	-0.009	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
		Vz	-0.053	-0.048	-0.044	-0.034	-0.029	-0.024	-0.014	-0.009	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031	1.031
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	0.745	0.664	0.583	0.420	0.339	0.258	0.095	0.014	-0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.46	0.32	0.20	0.00	-0.07	-0.13	-0.20	-0.21	-0.21
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N52/N39	Peso próprio	N	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vz	0.010	0.015	0.021	0.026	0.032	0.037	0.043	0.049	0.054
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	-0.007	-0.099	-0.190	-0.282	-0.374	-0.466	-0.558	-0.650	-0.742
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.21	-0.20	-0.16	-0.11	-0.04	0.06	0.17	0.31	0.46
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N39/N55	Peso próprio	N	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	-0.056	-0.051	-0.046	-0.036	-0.031	-0.026	-0.016	-0.011	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	0.788	0.704	0.620	0.452	0.368	0.285	0.117	0.033	-0.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.51	0.36	0.22	0.00	-0.08	-0.15	-0.23	-0.25	-0.25
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N55/N44	Peso próprio	N	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		Vy	-0.005	-0.003	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vz	0.007	0.012	0.017	0.023	0.028	0.034	0.039	0.044	0.050
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
		My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	V 1	N	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242	1.242
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.033	-0.056	-0.144	-0.233	-0.322	-0.410	-0.499	-0.588	-0.676
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	-0.24	-0.22	-0.18	-0.12	-0.04	0.06	0.18	0.31
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações					
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N48/N28	Peso próprio	N	-0.081	-0.077	-0.072
		Vy	0.094	0.094	0.094
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	-0.01	-0.02
	V 1	N	0.439	0.439	0.439
		Vy	-1.158	-1.158	-1.158
		Vz	0.694	0.694	0.694
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.21	0.09	-0.03
		Mz	-0.12	0.08	0.28

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N34/N33	Peso próprio	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N33/N30	Peso próprio	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
		Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N39/N38	Peso próprio	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010
		Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N38/N31	Peso próprio	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
		Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N27/N51	Peso próprio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.010	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.007
		Vz	-0.019	-0.015	-0.010	0.000	0.004	0.009	0.019	0.024	0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
		My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz	0.707	0.550	0.393	0.078	-0.079	-0.237	-0.551	-0.709	-0.866
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.11	-0.01	-0.10	-0.19	-0.19	-0.16	-0.01	0.11	0.26
		Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N51/N33	Peso próprio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011
		Vz	-0.026	-0.021	-0.017	-0.008	-0.003	0.002	0.011	0.016	0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	0.738	0.586	0.434	0.129	-0.023	-0.175	-0.479	-0.631	-0.783
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.23	0.11	0.02	-0.09	-0.10	-0.08	0.04	0.14	0.28
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N33/N54	Peso próprio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007
		Vz	-0.022	-0.017	-0.012	-0.002	0.003	0.008	0.017	0.022	0.027
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz	0.844	0.682	0.519	0.194	0.032	-0.131	-0.456	-0.618	-0.781
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.29	0.13	0.02	-0.13	-0.15	-0.14	-0.02	0.08	0.22
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N54/N38	Peso próprio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.006	-0.004	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vz	-0.025	-0.020	-0.014	-0.009	-0.003	0.003	0.008	0.014	0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
	V 1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	0.697	0.513	0.329	0.145	-0.038	-0.222	-0.406	-0.589	-0.773
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.20	0.07	-0.03	-0.08	-0.09	-0.06	0.01	0.12	0.27
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N38/N57	Peso próprio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	-0.023	-0.018	-0.013	-0.002	0.003	0.008	0.018	0.023	0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz	0.856	0.688	0.520	0.185	0.017	-0.151	-0.486	-0.654	-0.821
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.29	0.13	0.01	-0.14	-0.16	-0.14	-0.01	0.11	0.26
		Mz	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N57/N43	Peso próprio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		Vz	-0.027	-0.022	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Vz	0.804	0.627	0.450	0.272	0.095	-0.082	-0.259	-0.437	-0.614
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.09	-0.02	-0.10	-0.14	-0.14	-0.11	-0.03	0.08
		Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N6/N66	Peso próprio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.010	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.007
		Vz	0.019	0.015	0.010	0.000	-0.004	-0.009	-0.019	-0.024	-0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
		Vz	-0.707	-0.550	-0.393	-0.078	0.079	0.237	0.551	0.709	0.866
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.11	0.01	0.10	0.19	0.19	0.16	0.01	-0.11	-0.26
		Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N66/N10	Peso próprio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011
		Vz	0.026	0.021	0.017	0.008	0.003	-0.002	-0.011	-0.016	-0.020
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
		Vy	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vz	-0.738	-0.586	-0.434	-0.129	0.023	0.175	0.479	0.631	0.783
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.23	-0.11	-0.02	0.09	0.10	0.08	-0.04	-0.14	-0.28
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N10/N63	Peso próprio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007
		Vz	0.022	0.017	0.012	0.002	-0.003	-0.008	-0.017	-0.022	-0.027
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141	0.141
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vz	-0.844	-0.682	-0.519	-0.194	-0.032	0.131	0.456	0.618	0.781
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.29	-0.13	-0.02	0.13	0.15	0.14	0.02	-0.08	-0.22
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N63/N15	Peso próprio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.006	-0.004	-0.001	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vz	0.025	0.020	0.014	0.009	0.003	-0.003	-0.008	-0.014	-0.019
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	-0.697	-0.513	-0.329	-0.145	0.038	0.222	0.406	0.589	0.773
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
		My	-0.20	-0.07	0.03	0.08	0.09	0.06	-0.01	-0.12	-0.27
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N15/N60	Peso próprio	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
		Vz	0.023	0.018	0.013	0.002	-0.003	-0.008	-0.018	-0.023	-0.028
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz	-0.856	-0.688	-0.520	-0.185	-0.017	0.151	0.486	0.654	0.821
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.29	-0.13	-0.01	0.14	0.16	0.14	0.01	-0.11	-0.26
		Mz	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N60/N20	Peso próprio	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		Vz	0.027	0.022	0.016	0.011	0.005	0.000	-0.005	-0.011	-0.016
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
		Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		Vz	-0.804	-0.627	-0.450	-0.272	-0.095	0.082	0.259	0.437	0.614
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.25	-0.09	0.02	0.10	0.14	0.14	0.11	0.03	-0.08
		Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N11/N10	Peso próprio	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N10/N8	Peso próprio	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
		Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641	-0.641
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N16/N15	Peso próprio	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010
		Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V 1	N	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134	-1.134
		Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.06	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N15/N9	Peso próprio	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
		Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.001	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642	-0.642
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N49/N51	Peso próprio	N	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.027
		Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V 1	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vz	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.12	-0.13

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N51/N50	Peso próprio	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
		Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N52/N54	Peso próprio	N	0.013	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028
		Vy	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021	-0.026
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V 1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N54/N53	Peso próprio	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.021	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
		Vy	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N55/N57	Peso próprio	N	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.027
		Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V 1	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.12	-0.13

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N57/N56	Peso próprio	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
		Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N59/N60	Peso próprio	N	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.027
		Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
	V 1	N	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Vy	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.12	-0.13

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N60/N58	Peso próprio	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
		Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N62/N63	Peso próprio	N	0.013	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028
		Vy	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021	-0.026
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V 1	N	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vy	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N63/N61	Peso próprio	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.021	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
		Vy	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N65/N66	Peso próprio	N	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.027
		Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V 1	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10	-0.12	-0.13

Esforços em barras, por hipóteses/ações											
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N66/N64	Peso próprio	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
		Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N67/N57	Peso próprio	N	-0.159	-0.153	-0.146	-0.140	-0.134
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.685	1.685	1.685	1.685	1.685
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		Vz	0.472	0.472	0.472	0.472	0.472
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.35	0.24	0.13	0.02	-0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N68/N54	Peso próprio	N	-0.152	-0.146	-0.140	-0.134	-0.128
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
		Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vz	0.424	0.424	0.424	0.424	0.424
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.29	0.19	0.10	0.00	-0.10
		Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N69/N51	Peso próprio	N	-0.158	-0.152	-0.146	-0.140	-0.133
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.661	1.661	1.661	1.661	1.661
		Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vz	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.35	0.24	0.13	0.02	-0.09
		Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N70/N60	Peso próprio	N	-0.159	-0.153	-0.146	-0.140	-0.134
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.685	1.685	1.685	1.685	1.685
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472	-0.472
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.35	-0.24	-0.13	-0.02	0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N71/N63	Peso próprio	N	-0.152	-0.146	-0.140	-0.134	-0.128
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.486	1.486	1.486	1.486	1.486
		Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
		Vz	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424	-0.424
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.29	-0.19	-0.10	0.00	0.10
		Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N72/N66	Peso próprio	N	-0.158	-0.152	-0.146	-0.140	-0.133
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V 1	N	1.661	1.661	1.661	1.661	1.661
		Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vz	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470	-0.470

Esforços em barras, por hipóteses/ações							
Barra	Hipótese	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.35	-0.24	-0.13	-0.02	0.09
		Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03

2.3.2.1.2.- Combinações

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N1/N3	Aço dobrado	PP	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.075	-0.070	-0.065
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.25·PP	N	-0.131	-0.125	-0.119	-0.113	-0.106	-0.100	-0.094	-0.088	-0.082
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		PP+1.4·V1	N	0.889	0.894	0.899	0.903	0.908	0.913	0.918	0.923	0.928
			Vy	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
			Vz	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.13	-0.08	-0.03	0.02	0.06	0.11	0.16	0.21	0.26
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.862	0.869	0.875	0.881	0.887	0.893	0.900	0.906	0.912
			Vy	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
			Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.13	-0.08	-0.03	0.02	0.06	0.11	0.16	0.21	0.25

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N4/N6	Aço dobrado	PP	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.020
			Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.015	-0.013	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.696	-0.694	-0.692	-0.690	-0.688	-0.687	-0.685	-0.684	-0.681
			Vy	0.056	0.051	0.046	0.041	0.036	0.032	0.027	0.022	0.017
			Vz	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03	0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.699	-0.696	-0.694	-0.692	-0.690	-0.687	-0.685	-0.684	-0.681
			Vy	0.060	0.054	0.048	0.042	0.036	0.030	0.024	0.018	0.012
			Vz	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03	0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N6/N3	Aço dobrado	PP	N	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
			Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	-0.370	-0.369	-0.367	-0.365	-0.363	-0.361	-0.360	-0.358	-0.356
			Vy	0.037	0.032	0.027	0.022	0.016	0.013	0.008	0.003	-0.002
			Vz	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.372	-0.370	-0.368	-0.366	-0.363	-0.361	-0.359	-0.356	-0.354
			Vy	0.042	0.036	0.030	0.024	0.016	0.012	0.006	0.000	-0.006
			Vz	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N2/N4	Aço dobrado	PP	N	-0.081	-0.077	-0.072
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	-0.01	-0.02
		1.25·PP	N	-0.102	-0.096	-0.090
			Vy	0.117	0.117	0.117
			Vz	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.4·V1	N	0.533	0.537	0.542

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
			Vy	-1.528	-1.528	-1.528
			Vz	-0.971	-0.971	-0.971
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.29	-0.12	0.05
			Mz	-0.16	0.11	0.38
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.512	0.518	0.524
			Vy	-1.504	-1.504	-1.504
			Vz	-0.970	-0.970	-0.970
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.29	-0.12	0.05
			Mz	-0.16	0.11	0.37

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N5/N6	Aço dobrado	PP	N	-0.090	-0.084	-0.078	-0.072	-0.065
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.112	-0.105	-0.097	-0.089	-0.082
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.952	0.958	0.964	0.970	0.977
			Vy	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250
			Vz	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03
			Mz	-0.08	-0.02	0.04	0.10	0.15
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.930	0.937	0.945	0.953	0.960
			Vy	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249
			Vz	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03
			Mz	-0.08	-0.02	0.04	0.10	0.15

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N3/N64	Aço dobrado	PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.005	0.007
			Vz	0.044	0.039	0.034	0.025	0.020	0.015	0.005	0.000	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.013	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
			Vz	0.055	0.049	0.043	0.031	0.025	0.019	0.007	0.000	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
			Vy	-0.042	-0.040	-0.038	-0.035	-0.033	-0.031	-0.027	-0.026	-0.024
			Vz	-0.877	-0.771	-0.666	-0.455	-0.350	-0.244	-0.034	0.071	0.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.09	0.05	0.27	0.34	0.40	0.46	0.45	0.43
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
			Vy	-0.044	-0.042	-0.040	-0.035	-0.033	-0.031	-0.027	-0.024	-0.022
			Vz	-0.866	-0.762	-0.657	-0.449	-0.345	-0.241	-0.032	0.071	0.176
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.09	0.05	0.26	0.34	0.40	0.45	0.45	0.42
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N64/N8	Aço dobrado	PP	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.003	0.007	0.009	0.010
			Vz	-0.011	-0.016	-0.020	-0.030	-0.034	-0.039	-0.048	-0.053	-0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.009	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.009	0.011	0.013
			Vz	-0.014	-0.020	-0.026	-0.037	-0.043	-0.049	-0.060	-0.066	-0.072
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.04	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
			Vy	0.033	0.035	0.036	0.040	0.042	0.043	0.047	0.048	0.050
			Vz	0.122	0.224	0.326	0.530	0.632	0.734	0.938	1.039	1.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.40	0.34	0.18	0.08	-0.05	-0.36	-0.55	-0.75
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
			Vy	0.031	0.033	0.035	0.040	0.042	0.044	0.048	0.051	0.053
			Vz	0.120	0.220	0.321	0.523	0.623	0.724	0.926	1.026	1.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.39	0.34	0.18	0.08	-0.05	-0.36	-0.54	-0.74
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N8/N61	Aço dobrado	PP	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	0.051	0.046	0.042	0.032	0.027	0.022	0.012	0.007	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	-0.014	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
			Vz	0.064	0.058	0.052	0.040	0.033	0.027	0.015	0.009	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.03	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
			Vy	-0.044	-0.042	-0.040	-0.037	-0.035	-0.033	-0.029	-0.027	-0.025
			Vz	-1.030	-0.921	-0.812	-0.594	-0.486	-0.377	-0.159	-0.050	0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.69	-0.50	-0.33	-0.05	0.06	0.15	0.25	0.27	0.27
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
			Vy	-0.047	-0.044	-0.042	-0.037	-0.035	-0.033	-0.028	-0.026	-0.024
			Vz	-1.017	-0.909	-0.802	-0.587	-0.479	-0.371	-0.156	-0.049	0.059
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.68	-0.49	-0.32	-0.05	0.06	0.14	0.25	0.27	0.27
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N61/N9	Aço dobrado	PP	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
			Vz	-0.007	-0.013	-0.018	-0.024	-0.030	-0.035	-0.041	-0.046	-0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.008	0.010	0.013
			Vz	-0.009	-0.016	-0.023	-0.030	-0.037	-0.044	-0.051	-0.058	-0.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
			Vy	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044	0.046	0.048
			Vz	0.046	0.169	0.292	0.415	0.538	0.661	0.784	0.907	1.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.25	0.20	0.12	0.01	-0.12	-0.29	-0.48	-0.70
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
			Vy	0.030	0.033	0.035	0.038	0.040	0.043	0.046	0.048	0.051
			Vz	0.044	0.166	0.287	0.409	0.531	0.652	0.774	0.896	1.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.24	0.19	0.12	0.01	-0.12	-0.28	-0.47	-0.69
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N9/N58	Aço dobrado	PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	0.057	0.052	0.047	0.037	0.032	0.026	0.016	0.011	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.014	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010
			Vz	0.071	0.065	0.059	0.046	0.039	0.033	0.020	0.014	0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
			Vy	-0.046	-0.044	-0.042	-0.038	-0.036	-0.035	-0.030	-0.029	-0.027
			Vz	-1.143	-1.030	-0.918	-0.693	-0.581	-0.469	-0.244	-0.132	-0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.75	-0.52	-0.32	0.01	0.14	0.25	0.39	0.43	0.45
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151
			Vy	-0.048	-0.046	-0.044	-0.039	-0.037	-0.035	-0.029	-0.027	-0.025
			Vz	-1.128	-1.017	-0.906	-0.684	-0.573	-0.462	-0.240	-0.129	-0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.74	-0.52	-0.32	0.01	0.14	0.24	0.39	0.42	0.44
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N58/N7	Aço dobrado	PP	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
			Vz	0.000	-0.006	-0.012	-0.017	-0.022	-0.028	-0.033	-0.039	-0.044
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.008	0.010	0.013
			Vz	0.000	-0.008	-0.015	-0.021	-0.028	-0.035	-0.041	-0.048	-0.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
			Vy	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049
			Vz	-0.074	0.043	0.162	0.281	0.399	0.518	0.637	0.755	0.874
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.45	0.43	0.38	0.30	0.20	0.08	-0.07	-0.25
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
			Vy	0.031	0.034	0.036	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.051
			Vz	-0.074	0.042	0.159	0.276	0.394	0.511	0.629	0.746	0.863
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.44	0.42	0.37	0.30	0.20	0.08	-0.07	-0.24
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N12/N11	Aço dobrado	PP	N	-0.139	-0.135	-0.130
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	0.020	0.020	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.174	-0.168	-0.162
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	0.025	0.025	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.206	1.211	1.216
			Vy	0.256	0.256	0.256
			Vz	-2.232	-2.232	-2.232
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.67	-0.28	0.11
			Mz	0.04	-0.01	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.171	1.177	1.183
			Vy	0.252	0.252	0.252
			Vz	-2.227	-2.227	-2.227
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.67	-0.28	0.11
			Mz	0.04	-0.01	-0.05

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N13/N10	Aço dobrado	PP	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.283	2.289	2.295	2.301	2.307
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Vz	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.09	-0.03	0.02	0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.254	2.262	2.270	2.277	2.285
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.09	-0.03	0.02	0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N14/N8	Aço dobrado	PP	N	-0.174	-0.169	-0.164	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.218	-0.212	-0.206	-0.199	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.168
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.285	2.290	2.295	2.300	2.305	2.310	2.315	2.320	2.325
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vz	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.242	2.248	2.254	2.260	2.266	2.273	2.279	2.285	2.291
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vz	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N17/N16	Aço dobrado	PP	N	-0.139	-0.135	-0.130
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	0.020	0.020	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.174	-0.168	-0.163

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
			Vy	0.018	0.018	0.018
			Vz	0.025	0.025	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.208	1.213	1.218
			Vy	-0.272	-0.272	-0.272
			Vz	-2.231	-2.231	-2.231
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.67	-0.28	0.11
			Mz	-0.04	0.01	0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.174	1.179	1.185
			Vy	-0.269	-0.269	-0.269
			Vz	-2.226	-2.226	-2.226
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.67	-0.28	0.11
			Mz	-0.04	0.01	0.05

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N18/N15	Aço dobrado	PP	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.284	2.291	2.297	2.303	2.309
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.09	-0.03	0.02	0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.256	2.264	2.271	2.279	2.287
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235	-0.235

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.09	-0.03	0.02	0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N19/N9	Aço dobrado	PP	N	-0.175	-0.170	-0.165	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.218	-0.212	-0.206	-0.200	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.169
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.287	2.292	2.297	2.302	2.307	2.312	2.317	2.322	2.327
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.243	2.250	2.256	2.262	2.268	2.274	2.281	2.287	2.293
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N21/N20	Aço dobrado	PP	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.015	-0.013	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.671	-0.669	-0.667	-0.665	-0.663	-0.662	-0.660	-0.659	-0.656
			Vy	0.055	0.050	0.045	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.017
			Vz	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.11	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.674	-0.671	-0.669	-0.667	-0.665	-0.662	-0.660	-0.659	-0.656
			Vy	0.059	0.053	0.047	0.041	0.035	0.029	0.023	0.017	0.011

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
			Vz	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.11	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N20/N7	Aço dobrado	PP	N	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008
			Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
			Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.010
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	-0.377	-0.376	-0.374	-0.372	-0.371	-0.368	-0.366	-0.365	-0.363
			Vy	0.036	0.031	0.027	0.022	0.016	0.012	0.007	0.003	-0.002
			Vz	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.379	-0.377	-0.374	-0.372	-0.371	-0.368	-0.365	-0.363	-0.361
			Vy	0.041	0.035	0.029	0.023	0.016	0.011	0.005	-0.001	-0.007
			Vz	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N22/N21	Aço dobrado	PP	N	-0.082	-0.077	-0.073
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.01	0.02
		1.25·PP	N	-0.102	-0.096	-0.091
			Vy	-0.118	-0.118	-0.118
			Vz	0.003	0.003	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01
			Mz	-0.01	0.01	0.03
		PP+1.4·V1	N	0.532	0.537	0.542
			Vy	1.517	1.517	1.517
			Vz	-0.949	-0.949	-0.949

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.28	-0.12	0.05
			Mz	0.16	-0.11	-0.37
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.512	0.518	0.523
			Vy	1.493	1.493	1.493
			Vz	-0.949	-0.949	-0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.28	-0.12	0.05
			Mz	0.16	-0.11	-0.37

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N23/N20	Aço dobrado	PP	N	-0.086	-0.080	-0.074	-0.068	-0.062
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.108	-0.100	-0.093	-0.085	-0.078
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.816	0.822	0.829	0.835	0.841
			Vy	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
			Vz	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03
			Mz	0.06	0.02	-0.03	-0.07	-0.12
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.795	0.802	0.810	0.818	0.825
			Vy	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
			Vz	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097	-0.097
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03
			Mz	0.06	0.02	-0.03	-0.07	-0.12

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N24/N7	Aço dobrado	PP	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.076	-0.071	-0.066
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.25·PP	N	-0.132	-0.125	-0.119	-0.113	-0.107	-0.101	-0.094	-0.088	-0.082
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
		PP+1.4·V1	N	0.886	0.891	0.896	0.901	0.906	0.911	0.916	0.921	0.926
			Vy	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.14	0.09	0.04	-0.01	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.26
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.860	0.866	0.872	0.878	0.884	0.891	0.897	0.903	0.909
			Vy	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
			Vz	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.13	0.09	0.04	-0.01	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.26

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N4/N65	Aço dobrado	PP	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vy	-0.012	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.006
			Vz	0.049	0.044	0.039	0.030	0.025	0.020	0.011	0.006	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vy	-0.015	-0.012	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.008
			Vz	0.061	0.055	0.049	0.037	0.031	0.026	0.014	0.008	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653
			Vy	-0.022	-0.020	-0.018	-0.015	-0.013	-0.010	-0.007	-0.006	-0.004
			Vz	-0.905	-0.800	-0.695	-0.484	-0.379	-0.273	-0.063	0.043	0.148
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.25	-0.11	0.12	0.20	0.26	0.33	0.33	0.31
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629
			Vy	-0.025	-0.022	-0.020	-0.016	-0.013	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002
			Vz	-0.893	-0.789	-0.685	-0.476	-0.372	-0.268	-0.060	0.044	0.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	-0.25	-0.11	0.12	0.20	0.26	0.32	0.33	0.31
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N65/N11	Aço dobrado	PP	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vy	-0.006	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.008	0.009	0.011

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
			Vz	-0.011	-0.016	-0.020	-0.029	-0.034	-0.039	-0.048	-0.052	-0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.03	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vy	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.003	0.005	0.009	0.012	0.014
			Vz	-0.014	-0.019	-0.025	-0.037	-0.042	-0.048	-0.060	-0.066	-0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640
			Vy	0.020	0.022	0.024	0.027	0.029	0.031	0.034	0.036	0.038
			Vz	0.020	0.122	0.224	0.427	0.529	0.631	0.835	0.937	1.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.30	0.27	0.15	0.06	-0.05	-0.32	-0.49	-0.67
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
			Vy	0.019	0.021	0.023	0.027	0.030	0.032	0.036	0.038	0.041
			Vz	0.017	0.118	0.219	0.420	0.521	0.622	0.823	0.924	1.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.30	0.26	0.15	0.06	-0.05	-0.32	-0.48	-0.66
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N11/N62	Aço dobrado	PP	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
			Vy	-0.011	-0.009	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007
			Vz	0.053	0.048	0.044	0.034	0.029	0.024	0.014	0.009	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Vy	-0.014	-0.012	-0.010	-0.005	-0.003	0.000	0.004	0.007	0.009
			Vz	0.067	0.061	0.054	0.042	0.036	0.030	0.017	0.011	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365
			Vy	-0.031	-0.029	-0.028	-0.024	-0.022	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013
			Vz	-0.990	-0.881	-0.772	-0.554	-0.446	-0.337	-0.119	-0.010	0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.61	-0.43	-0.26	0.00	0.10	0.18	0.27	0.28	0.27
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346
			Vy	-0.034	-0.032	-0.030	-0.025	-0.023	-0.020	-0.016	-0.013	-0.011
			Vz	-0.976	-0.869	-0.761	-0.546	-0.438	-0.331	-0.116	-0.008	0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.61	-0.42	-0.26	0.00	0.10	0.17	0.26	0.28	0.27
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N62/N16	Aço dobrado	PP	N	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vz	-0.010	-0.015	-0.021	-0.026	-0.032	-0.037	-0.043	-0.049	-0.054
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Vy	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.006	0.009	0.011	0.014
			Vz	-0.012	-0.019	-0.026	-0.033	-0.040	-0.047	-0.054	-0.061	-0.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
			Vy	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036
			Vz	0.000	0.123	0.246	0.369	0.492	0.615	0.738	0.861	0.984
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.26	0.22	0.15	0.05	-0.07	-0.23	-0.41	-0.61
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339
			Vy	0.018	0.020	0.023	0.025	0.028	0.031	0.033	0.036	0.039
			Vz	-0.003	0.119	0.241	0.362	0.484	0.606	0.727	0.849	0.971
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.25	0.21	0.15	0.05	-0.07	-0.22	-0.40	-0.60
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N16/N59	Aço dobrado	PP	N	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
			Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	0.056	0.051	0.046	0.036	0.031	0.026	0.016	0.011	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.014	-0.012	-0.010	-0.005	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
			Vz	0.070	0.064	0.058	0.045	0.039	0.032	0.020	0.013	0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648
			Vy	-0.033	-0.031	-0.029	-0.025	-0.023	-0.021	-0.018	-0.016	-0.014
			Vz	-1.046	-0.934	-0.822	-0.597	-0.485	-0.373	-0.148	-0.036	0.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.68	-0.47	-0.29	0.00	0.11	0.20	0.31	0.32	0.32
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
			Vy	-0.036	-0.033	-0.031	-0.026	-0.024	-0.021	-0.017	-0.014	-0.012
			Vz	-1.032	-0.921	-0.810	-0.588	-0.477	-0.366	-0.144	-0.033	0.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.67	-0.46	-0.29	0.00	0.11	0.20	0.30	0.32	0.31
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N59/N21	Aço dobrado	PP	N	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Vy	-0.005	-0.003	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vz	-0.007	-0.012	-0.017	-0.023	-0.028	-0.034	-0.039	-0.044	-0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
		1.25·PP	N	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120
			Vy	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.012	0.014
			Vz	-0.008	-0.015	-0.022	-0.029	-0.035	-0.042	-0.049	-0.055	-0.062
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644
			Vy	0.011	0.013	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027
			Vz	-0.053	0.066	0.185	0.303	0.422	0.541	0.660	0.778	0.897
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.32	0.29	0.24	0.16	0.06	-0.07	-0.23	-0.41
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620
			Vy	0.010	0.012	0.016	0.017	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030
			Vz	-0.054	0.063	0.180	0.298	0.415	0.532	0.650	0.767	0.884
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.31	0.29	0.23	0.16	0.05	-0.07	-0.23	-0.41
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N25/N26	Aço dobrado	PP	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.075	-0.070	-0.065
			Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.25·PP	N	-0.131	-0.125	-0.119	-0.113	-0.106	-0.100	-0.094	-0.088	-0.082
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		PP+1.4·V1	N	0.889	0.894	0.899	0.903	0.908	0.913	0.918	0.923	0.928
			Vy	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
			Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.13	-0.08	-0.03	0.02	0.06	0.11	0.16	0.21	0.26
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.862	0.869	0.875	0.881	0.887	0.893	0.900	0.906	0.912
			Vy	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
			Vz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.13	-0.08	-0.03	0.02	0.06	0.11	0.16	0.21	0.25

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N28/N27	Aço dobrado	PP	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.020
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.015	-0.013	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.696	-0.694	-0.692	-0.690	-0.688	-0.687	-0.685	-0.684	-0.681
			Vy	0.056	0.051	0.046	0.041	0.036	0.032	0.027	0.022	0.017
			Vz	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.11	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.699	-0.696	-0.694	-0.692	-0.690	-0.687	-0.685	-0.684	-0.681
			Vy	0.060	0.054	0.048	0.042	0.036	0.030	0.024	0.018	0.012
			Vz	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.11	0.09	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N27/N26	Aço dobrado	PP	N	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.003	0.005	0.007
			Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.009	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	-0.370	-0.369	-0.367	-0.365	-0.363	-0.361	-0.360	-0.358	-0.356
			Vy	0.037	0.032	0.027	0.022	0.016	0.013	0.008	0.003	-0.002
			Vz	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.372	-0.370	-0.368	-0.366	-0.363	-0.361	-0.359	-0.356	-0.354
			Vy	0.042	0.036	0.030	0.024	0.016	0.012	0.006	0.000	-0.006
			Vz	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N29/N27	Aço dobrado	PP	N	-0.090	-0.084	-0.078	-0.072	-0.065
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		1.25·PP	N	-0.112	-0.105	-0.097	-0.089	-0.082
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.952	0.958	0.964	0.970	0.977
			Vy	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250
			Vz	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03
			Mz	-0.08	-0.02	0.04	0.10	0.15
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.930	0.937	0.945	0.953	0.960
			Vy	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249	-0.249
			Vz	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03
			Mz	-0.08	-0.02	0.04	0.10	0.15

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N26/N50	Aço dobrado	PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.005	0.007
			Vz	-0.044	-0.039	-0.034	-0.025	-0.020	-0.015	-0.005	0.000	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.013	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
			Vz	-0.055	-0.049	-0.043	-0.031	-0.025	-0.019	-0.007	0.000	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
			Vy	-0.042	-0.040	-0.038	-0.035	-0.033	-0.031	-0.027	-0.026	-0.024
			Vz	0.877	0.771	0.666	0.455	0.350	0.244	0.034	-0.071	-0.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.25	0.09	-0.05	-0.27	-0.34	-0.40	-0.46	-0.45	-0.43
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158	0.158
			Vy	-0.044	-0.042	-0.040	-0.035	-0.033	-0.031	-0.027	-0.024	-0.022
			Vz	0.866	0.762	0.657	0.449	0.345	0.241	0.032	-0.071	-0.176
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.24	0.09	-0.05	-0.26	-0.34	-0.40	-0.45	-0.45	-0.42
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N50/N30	Aço dobrado	PP	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.003	0.007	0.009	0.010
			Vz	0.011	0.016	0.020	0.030	0.034	0.039	0.048	0.053	0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.009	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.009	0.011	0.013
			Vz	0.014	0.020	0.026	0.037	0.043	0.049	0.060	0.066	0.072
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
			Vy	0.033	0.035	0.036	0.040	0.042	0.043	0.047	0.048	0.050
			Vz	-0.122	-0.224	-0.326	-0.530	-0.632	-0.734	-0.938	-1.039	-1.141
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.40	-0.34	-0.18	-0.08	0.05	0.36	0.55	0.75
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
			Vy	0.031	0.033	0.035	0.040	0.042	0.044	0.048	0.051	0.053
			Vz	-0.120	-0.220	-0.321	-0.523	-0.623	-0.724	-0.926	-1.026	-1.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.42	-0.39	-0.34	-0.18	-0.08	0.05	0.36	0.54	0.74
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N30/N53	Aço dobrado	PP	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	-0.051	-0.046	-0.042	-0.032	-0.027	-0.022	-0.012	-0.007	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	-0.014	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
			Vz	-0.064	-0.058	-0.052	-0.040	-0.033	-0.027	-0.015	-0.009	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
			Vy	-0.044	-0.042	-0.040	-0.037	-0.035	-0.033	-0.029	-0.027	-0.025
			Vz	1.030	0.921	0.812	0.594	0.486	0.377	0.159	0.050	-0.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.69	0.50	0.33	0.05	-0.06	-0.15	-0.25	-0.27	-0.27
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
			Vy	-0.047	-0.044	-0.042	-0.037	-0.035	-0.033	-0.028	-0.026	-0.024
			Vz	1.017	0.909	0.802	0.587	0.479	0.371	0.156	0.049	-0.059
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	0.49	0.32	0.05	-0.06	-0.14	-0.25	-0.27	-0.27
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N53/N31	Aço dobrado	PP	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
			Vz	0.007	0.013	0.018	0.024	0.030	0.035	0.041	0.046	0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.008	0.010	0.013
			Vz	0.009	0.016	0.023	0.030	0.037	0.044	0.051	0.058	0.065
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
			Vy	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044	0.046	0.048
			Vz	-0.046	-0.169	-0.292	-0.415	-0.538	-0.661	-0.784	-0.907	-1.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.25	-0.20	-0.12	-0.01	0.12	0.29	0.48	0.70
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
			Vy	0.030	0.033	0.035	0.038	0.040	0.043	0.046	0.048	0.051
			Vz	-0.044	-0.166	-0.287	-0.409	-0.531	-0.652	-0.774	-0.896	-1.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.24	-0.19	-0.12	-0.01	0.12	0.28	0.47	0.69
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N31/N56	Aço dobrado	PP	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	-0.057	-0.052	-0.047	-0.037	-0.032	-0.026	-0.016	-0.011	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	-0.014	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010
			Vz	-0.071	-0.065	-0.058	-0.046	-0.039	-0.033	-0.020	-0.014	-0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
			Vy	-0.046	-0.044	-0.042	-0.038	-0.036	-0.035	-0.030	-0.029	-0.027
			Vz	1.143	1.030	0.918	0.693	0.581	0.469	0.244	0.132	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.75	0.52	0.32	-0.01	-0.14	-0.25	-0.39	-0.43	-0.45
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151	0.151
			Vy	-0.048	-0.046	-0.044	-0.039	-0.037	-0.035	-0.029	-0.027	-0.025
			Vz	1.128	1.017	0.906	0.684	0.573	0.462	0.240	0.129	0.018
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.74	0.52	0.32	-0.01	-0.14	-0.24	-0.39	-0.42	-0.44
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N56/N32	Aço dobrado	PP	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
			Vz	0.000	0.006	0.012	0.017	0.022	0.028	0.033	0.039	0.044
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
			My	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.008	0.010	0.013
			Vz	0.000	0.008	0.015	0.021	0.028	0.035	0.041	0.048	0.055
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
			Vy	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.043	0.045	0.047	0.049
			Vz	0.074	-0.043	-0.162	-0.281	-0.399	-0.518	-0.637	-0.755	-0.874
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.44	-0.45	-0.43	-0.38	-0.30	-0.20	-0.08	0.07	0.25
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
			Vy	0.031	0.034	0.036	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.051
			Vz	0.074	-0.042	-0.159	-0.276	-0.394	-0.511	-0.629	-0.746	-0.863
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.44	-0.44	-0.42	-0.37	-0.30	-0.20	-0.08	0.07	0.24
			Mz	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N35/N34	Aço dobrado	PP	N	-0.139	-0.135	-0.130
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	-0.020	-0.020	-0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.174	-0.168	-0.162
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	-0.025	-0.025	-0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.206	1.211	1.216
			Vy	0.256	0.256	0.256
			Vz	2.232	2.232	2.232
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.28	-0.11
			Mz	0.04	-0.01	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.171	1.177	1.183
			Vy	0.252	0.252	0.252
			Vz	2.227	2.227	2.227
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.28	-0.11
			Mz	0.04	-0.01	-0.05

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N36/N33	Aço dobrado	PP	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.283	2.289	2.295	2.301	2.307
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.09	0.03	-0.02	-0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.254	2.262	2.270	2.277	2.285
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.09	0.03	-0.02	-0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N37/N30	Aço dobrado	PP	N	-0.174	-0.169	-0.164	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.218	-0.212	-0.206	-0.199	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.168
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.285	2.290	2.295	2.300	2.305	2.310	2.315	2.320	2.325
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vz	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.242	2.248	2.254	2.260	2.266	2.273	2.279	2.285	2.291
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
			Vz	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N40/N39	Aço dobrado	PP	N	-0.139	-0.135	-0.130
			Vy	0.014	0.014	0.014
			Vz	-0.020	-0.020	-0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.174	-0.168	-0.163
			Vy	0.018	0.018	0.018
			Vz	-0.025	-0.025	-0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.208	1.213	1.218
			Vy	-0.272	-0.272	-0.272
			Vz	2.231	2.231	2.231
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.28	-0.11
			Mz	-0.04	0.01	0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.174	1.179	1.185
			Vy	-0.269	-0.269	-0.269
			Vz	2.226	2.226	2.226
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.28	-0.11
			Mz	-0.04	0.01	0.05

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N41/N38	Aço dobrado	PP	N	-0.114	-0.108	-0.102	-0.095	-0.089
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.284	2.291	2.297	2.303	2.309
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.09	0.03	-0.02	-0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.256	2.264	2.271	2.279	2.287
			Vy	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
			Vz	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.09	0.03	-0.02	-0.08
			Mz	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N42/N31	Aço dobrado	PP	N	-0.175	-0.170	-0.165	-0.160	-0.155	-0.150	-0.145	-0.140	-0.135
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.218	-0.212	-0.206	-0.200	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.169
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.287	2.292	2.297	2.302	2.307	2.312	2.317	2.322	2.327
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.243	2.250	2.256	2.262	2.268	2.274	2.281	2.287	2.293
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N44/N43	Aço dobrado	PP	N	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021
			Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.015	-0.013	-0.010	-0.008	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.003
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.671	-0.669	-0.667	-0.665	-0.663	-0.662	-0.660	-0.659	-0.656
			Vy	0.055	0.050	0.045	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.017
			Vz	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03	0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.674	-0.671	-0.669	-0.667	-0.665	-0.662	-0.660	-0.659	-0.656
			Vy	0.059	0.053	0.047	0.041	0.035	0.029	0.023	0.017	0.011
			Vz	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.01	0.03	0.06
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N43/N32	Aço dobrado	PP	N	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008
			Vy	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.013	-0.018
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.008	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.010
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	-0.377	-0.376	-0.374	-0.372	-0.371	-0.368	-0.366	-0.365	-0.363
			Vy	0.036	0.031	0.027	0.022	0.016	0.012	0.007	0.003	-0.002
			Vz	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.379	-0.377	-0.374	-0.372	-0.371	-0.368	-0.365	-0.363	-0.361
			Vy	0.041	0.035	0.029	0.023	0.016	0.011	0.005	-0.001	-0.007
			Vz	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N45/N44	Aço dobrado	PP	N	-0.082	-0.077	-0.073
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.01	0.02
		1.25·PP	N	-0.102	-0.096	-0.091
			Vy	-0.118	-0.118	-0.118
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	0.01	0.03
		PP+1.4·V1	N	0.532	0.537	0.542
			Vy	1.517	1.517	1.517
			Vz	0.949	0.949	0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.28	0.12	-0.05
			Mz	0.16	-0.11	-0.37
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.512	0.518	0.523
			Vy	1.493	1.493	1.493
			Vz	0.949	0.949	0.949
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.28	0.12	-0.05
			Mz	0.16	-0.11	-0.37

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N46/N43	Aço dobrado	PP	N	-0.086	-0.080	-0.074	-0.068	-0.062
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.108	-0.100	-0.093	-0.085	-0.078
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.816	0.822	0.829	0.835	0.841
			Vy	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Vz	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03
			Mz	0.06	0.02	-0.03	-0.07	-0.12
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.795	0.802	0.810	0.818	0.825
			Vy	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
			Vz	0.097	0.097	0.097	0.097	0.097
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.01	-0.01	-0.03
			Mz	0.06	0.02	-0.03	-0.07	-0.12

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N47/N32	Aço dobrado	PP	N	-0.105	-0.100	-0.095	-0.090	-0.085	-0.080	-0.076	-0.071	-0.066
			Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
		1.25·PP	N	-0.132	-0.125	-0.119	-0.113	-0.107	-0.101	-0.094	-0.088	-0.082
			Vy	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
		PP+1.4·V1	N	0.886	0.891	0.896	0.901	0.906	0.911	0.916	0.921	0.926
			Vy	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
			Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.14	0.09	0.04	-0.01	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.26
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.860	0.866	0.872	0.878	0.884	0.891	0.897	0.903	0.909
			Vy	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260	0.260
			Vz	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.13	0.09	0.04	-0.01	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.26

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N28/N49	Aço dobrado	PP	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vy	-0.012	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.004	0.006
			Vz	-0.049	-0.044	-0.039	-0.030	-0.025	-0.020	-0.011	-0.006	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vy	-0.015	-0.012	-0.010	-0.006	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.008
			Vz	-0.061	-0.055	-0.049	-0.037	-0.031	-0.026	-0.014	-0.008	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653
			Vy	-0.022	-0.020	-0.018	-0.015	-0.013	-0.010	-0.007	-0.006	-0.004
			Vz	0.905	0.800	0.695	0.484	0.379	0.273	0.063	-0.043	-0.148
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.25	0.11	-0.12	-0.20	-0.26	-0.33	-0.33	-0.31
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629	1.629
			Vy	-0.025	-0.022	-0.020	-0.016	-0.013	-0.010	-0.007	-0.005	-0.002
			Vz	0.893	0.789	0.685	0.476	0.372	0.268	0.060	-0.044	-0.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.25	0.11	-0.12	-0.20	-0.26	-0.32	-0.33	-0.31
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N49/N34	Aço dobrado	PP	N	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vy	-0.006	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.008	0.009	0.011
			Vz	0.011	0.016	0.020	0.029	0.034	0.039	0.048	0.052	0.057
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vy	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.003	0.005	0.009	0.012	0.014
			Vz	0.014	0.019	0.025	0.037	0.042	0.048	0.060	0.066	0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640
			Vy	0.020	0.022	0.024	0.027	0.029	0.031	0.034	0.036	0.038
			Vz	-0.020	-0.122	-0.224	-0.427	-0.529	-0.631	-0.835	-0.937	-1.039
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.30	-0.27	-0.15	-0.06	0.05	0.32	0.49	0.67
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
			Vy	0.019	0.021	0.023	0.027	0.030	0.032	0.036	0.038	0.041
			Vz	-0.017	-0.118	-0.219	-0.420	-0.521	-0.622	-0.823	-0.924	-1.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.30	-0.26	-0.14	-0.06	0.05	0.32	0.48	0.66
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N34/N52	Aço dobrado	PP	N	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
			Vy	-0.011	-0.009	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007
			Vz	-0.053	-0.048	-0.044	-0.034	-0.029	-0.024	-0.014	-0.009	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Vy	-0.014	-0.012	-0.010	-0.005	-0.003	0.000	0.004	0.007	0.009
			Vz	-0.067	-0.061	-0.054	-0.042	-0.036	-0.030	-0.017	-0.011	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
			Vy	-0.031	-0.029	-0.028	-0.024	-0.022	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013
			Vz	0.990	0.881	0.772	0.554	0.446	0.337	0.119	0.010	-0.098
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.61	0.43	0.26	0.00	-0.10	-0.18	-0.27	-0.28	-0.27
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346	1.346
			Vy	-0.034	-0.032	-0.030	-0.025	-0.023	-0.020	-0.016	-0.013	-0.011
			Vz	0.976	0.869	0.761	0.546	0.438	0.331	0.116	0.008	-0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.61	0.42	0.26	0.00	-0.10	-0.17	-0.26	-0.28	-0.27
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N52/N39	Aço dobrado	PP	N	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vz	0.010	0.015	0.021	0.026	0.032	0.037	0.043	0.049	0.054
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Vy	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.006	0.009	0.011	0.014
			Vz	0.012	0.019	0.026	0.033	0.040	0.047	0.054	0.061	0.068
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
			Vy	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.032	0.034	0.036
			Vz	0.000	-0.123	-0.246	-0.369	-0.492	-0.615	-0.738	-0.861	-0.984
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.26	-0.22	-0.15	-0.05	0.07	0.23	0.41	0.61
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339	1.339
			Vy	0.018	0.020	0.023	0.025	0.028	0.031	0.033	0.036	0.039
			Vz	0.003	-0.119	-0.241	-0.362	-0.484	-0.606	-0.727	-0.849	-0.971
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.25	-0.21	-0.15	-0.05	0.07	0.22	0.40	0.60
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N39/N55	Aço dobrado	PP	N	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
			Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	-0.056	-0.051	-0.046	-0.036	-0.031	-0.026	-0.016	-0.011	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118
			Vy	-0.014	-0.012	-0.010	-0.005	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
			Vz	-0.070	-0.064	-0.058	-0.045	-0.039	-0.032	-0.020	-0.013	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648
			Vy	-0.033	-0.031	-0.029	-0.025	-0.023	-0.021	-0.018	-0.016	-0.014
			Vz	1.046	0.934	0.822	0.597	0.485	0.373	0.148	0.036	-0.077

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.68	0.47	0.29	0.00	-0.11	-0.20	-0.31	-0.32	-0.32
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
			Vy	-0.036	-0.033	-0.031	-0.026	-0.024	-0.021	-0.017	-0.014	-0.012
			Vz	1.032	0.921	0.810	0.588	0.477	0.366	0.144	0.033	-0.078
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.67	0.46	0.29	0.00	-0.11	-0.20	-0.30	-0.32	-0.31
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N55/N44	Aço dobrado	PP	N	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Vy	-0.005	-0.003	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vz	0.007	0.012	0.017	0.023	0.028	0.034	0.039	0.044	0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.25·PP	N	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120
			Vy	-0.006	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.012	0.014
			Vz	0.008	0.015	0.022	0.029	0.035	0.042	0.049	0.055	0.062
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644
			Vy	0.011	0.013	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.025	0.027
			Vz	0.053	-0.066	-0.185	-0.303	-0.422	-0.541	-0.660	-0.778	-0.897
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.32	-0.32	-0.29	-0.24	-0.16	-0.06	0.07	0.23	0.41
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620	1.620
			Vy	0.010	0.012	0.016	0.017	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030
			Vz	0.054	-0.063	-0.180	-0.298	-0.415	-0.532	-0.650	-0.767	-0.884
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.31	-0.29	-0.23	-0.16	-0.05	0.07	0.23	0.41
			Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
N48/N28	Aço dobrado	PP	N	-0.081	-0.077	-0.072
			Vy	0.094	0.094	0.094
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	-0.01	-0.02
		1.25·PP	N	-0.102	-0.096	-0.090
			Vy	0.117	0.117	0.117
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação						
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra		
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.175 m	0.350 m
			Mz	0.01	-0.01	-0.03
		PP+1.4·V1	N	0.533	0.537	0.542
			Vy	-1.528	-1.528	-1.528
			Vz	0.971	0.971	0.971
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.29	0.12	-0.05
			Mz	-0.16	0.11	0.38
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.512	0.518	0.524
			Vy	-1.504	-1.504	-1.504
			Vz	0.970	0.970	0.970
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.29	0.12	-0.05
			Mz	-0.16	0.11	0.37

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N34/N33	Aço dobrado	PP	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
			Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009	0.011	0.013
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-1.592	-1.590	-1.588	-1.587	-1.585	-1.583	-1.581	-1.579	-1.578
			Vy	0.105	0.100	0.095	0.090	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
			Vz	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	-1.593	-1.591	-1.588	-1.586	-1.584	-1.582	-1.579	-1.577	-1.575
			Vy	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.079	0.073	0.067	0.061
			Vz	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N33/N30	Aço dobrado	PP	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.892	-0.890	-0.888	-0.887	-0.885	-0.883	-0.881	-0.879	-0.878
			Vy	0.058	0.053	0.048	0.043	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.891	-0.888	-0.886	-0.884	-0.882	-0.879	-0.877	-0.875	-0.873
			Vy	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.033	0.027	0.021	0.015
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N39/N38	Aço dobrado	PP	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010
			Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.011	0.013
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-1.591	-1.589	-1.587	-1.586	-1.584	-1.582	-1.580	-1.579	-1.577
			Vy	0.105	0.100	0.095	0.090	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
			Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	-1.592	-1.590	-1.587	-1.585	-1.583	-1.581	-1.579	-1.576	-1.574
			Vy	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.079	0.073	0.067	0.061
			Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N38/N31	Aço dobrado	PP	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.026
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.893	-0.891	-0.889	-0.887	-0.885	-0.884	-0.882	-0.880	-0.878
			Vy	0.058	0.053	0.048	0.043	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
			Vz	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.891	-0.889	-0.887	-0.884	-0.882	-0.880	-0.878	-0.875	-0.873
			Vy	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.033	0.027	0.021	0.015
			Vz	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N27/N51	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.010	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.007
			Vz	-0.019	-0.015	-0.010	0.000	0.004	0.009	0.019	0.024	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.013	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.009
			Vz	-0.024	-0.018	-0.012	0.000	0.006	0.012	0.023	0.029	0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
			Vy	-0.061	-0.059	-0.057	-0.053	-0.052	-0.050	-0.046	-0.044	-0.043
			Vz	0.971	0.755	0.540	0.109	-0.107	-0.322	-0.753	-0.969	-1.184
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	-0.01	-0.14	-0.26	-0.26	-0.22	-0.02	0.15	0.36
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
			Vy	-0.063	-0.061	-0.059	-0.054	-0.052	-0.050	-0.045	-0.043	-0.041
			Vz	0.966	0.752	0.537	0.109	-0.105	-0.320	-0.748	-0.963	-1.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	-0.01	-0.14	-0.26	-0.26	-0.22	-0.02	0.15	0.35
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N51/N33	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011
			Vz	-0.026	-0.021	-0.017	-0.008	-0.003	0.002	0.011	0.016	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.002	0.005	0.009	0.011	0.013
			Vz	-0.032	-0.027	-0.021	-0.009	-0.004	0.002	0.014	0.019	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
			Vy	0.038	0.040	0.041	0.045	0.047	0.048	0.052	0.054	0.055
			Vz	1.007	0.799	0.590	0.174	-0.035	-0.243	-0.660	-0.868	-1.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.15	0.02	-0.12	-0.14	-0.11	0.06	0.20	0.38
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
			Vy	0.036	0.038	0.041	0.045	0.047	0.049	0.054	0.056	0.058
			Vz	1.001	0.793	0.586	0.172	-0.036	-0.243	-0.657	-0.865	-1.072
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.15	0.02	-0.12	-0.13	-0.11	0.06	0.20	0.38
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N33/N54	Aço dobrado	PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007
			Vz	-0.022	-0.017	-0.012	-0.002	0.003	0.008	0.017	0.022	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.014	-0.012	-0.010	-0.005	-0.003	0.000	0.004	0.007	0.009
			Vz	-0.027	-0.021	-0.015	-0.003	0.003	0.009	0.022	0.028	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
			Vy	-0.039	-0.037	-0.035	-0.031	-0.030	-0.028	-0.024	-0.022	-0.020
			Vz	1.160	0.937	0.715	0.269	0.047	-0.176	-0.621	-0.843	-1.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.19	0.02	-0.17	-0.20	-0.19	-0.03	0.11	0.30
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
			Vy	-0.042	-0.039	-0.037	-0.032	-0.030	-0.028	-0.023	-0.021	-0.019
			Vz	1.154	0.933	0.711	0.269	0.047	-0.174	-0.617	-0.838	-1.059
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.39	0.19	0.02	-0.17	-0.20	-0.19	-0.03	0.11	0.30
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N54/N38	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vz	-0.025	-0.020	-0.014	-0.009	-0.003	0.003	0.008	0.014	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.006	0.009	0.011	0.014
			Vz	-0.032	-0.025	-0.018	-0.011	-0.004	0.003	0.010	0.017	0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
			Vy	0.028	0.030	0.032	0.033	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044
			Vz	0.950	0.698	0.447	0.195	-0.057	-0.308	-0.560	-0.811	-1.063
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.28	0.09	-0.04	-0.11	-0.12	-0.08	0.01	0.17	0.38
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
			Vy	0.026	0.029	0.031	0.033	0.037	0.039	0.042	0.044	0.047
			Vz	0.944	0.693	0.443	0.193	-0.057	-0.308	-0.558	-0.808	-1.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.27	0.09	-0.04	-0.11	-0.12	-0.08	0.01	0.17	0.38
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N38/N57	Aço dobrado	PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	-0.023	-0.018	-0.013	-0.002	0.003	0.008	0.018	0.023	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.014	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010
			Vz	-0.028	-0.022	-0.016	-0.003	0.003	0.010	0.022	0.029	0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
			Vy	-0.048	-0.046	-0.044	-0.040	-0.038	-0.037	-0.033	-0.031	-0.029
			Vz	1.175	0.945	0.716	0.256	0.027	-0.203	-0.662	-0.892	-1.122
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.19	0.02	-0.18	-0.21	-0.20	-0.02	0.14	0.35
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
			Vy	-0.051	-0.048	-0.046	-0.041	-0.039	-0.037	-0.032	-0.029	-0.027
			Vz	1.169	0.941	0.713	0.256	0.027	-0.201	-0.658	-0.886	-1.115
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.19	0.02	-0.18	-0.21	-0.19	-0.02	0.14	0.35
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N57/N43	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
			Vz	-0.027	-0.022	-0.016	-0.011	-0.005	0.000	0.005	0.011	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.010	0.012
			Vz	-0.034	-0.027	-0.020	-0.013	-0.007	0.000	0.007	0.013	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
			Vy	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	0.068	0.070	0.072	0.074
			Vz	1.099	0.856	0.613	0.371	0.128	-0.115	-0.358	-0.600	-0.843

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.34	0.13	-0.03	-0.14	-0.19	-0.20	-0.14	-0.04	0.12
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
			Vy	0.056	0.059	0.061	0.064	0.066	0.069	0.071	0.074	0.076
			Vz	1.092	0.851	0.609	0.368	0.127	-0.115	-0.356	-0.598	-0.839
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.33	0.12	-0.03	-0.14	-0.19	-0.20	-0.14	-0.04	0.12
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N6/N66	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.010	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.004	0.006	0.007
			Vz	0.019	0.015	0.010	0.000	-0.004	-0.009	-0.019	-0.024	-0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.013	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.009
			Vz	0.024	0.018	0.012	0.000	-0.006	-0.012	-0.023	-0.029	-0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
			Vy	-0.061	-0.059	-0.057	-0.053	-0.052	-0.050	-0.046	-0.044	-0.043
			Vz	-0.971	-0.755	-0.540	-0.109	0.107	0.322	0.753	0.969	1.184
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.15	0.01	0.14	0.26	0.26	0.22	0.02	-0.15	-0.36
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
			Vy	-0.063	-0.061	-0.059	-0.054	-0.052	-0.050	-0.045	-0.043	-0.041
			Vz	-0.966	-0.752	-0.537	-0.109	0.105	0.320	0.748	0.963	1.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.15	0.01	0.14	0.26	0.26	0.22	0.02	-0.15	-0.35
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N66/N10	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.007	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011
			Vz	0.026	0.021	0.017	0.008	0.003	-0.002	-0.011	-0.016	-0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.002	0.005	0.009	0.011	0.013
			Vz	0.032	0.027	0.021	0.009	0.004	-0.002	-0.014	-0.019	-0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
			Vy	0.038	0.040	0.041	0.045	0.047	0.048	0.052	0.054	0.055
			Vz	-1.007	-0.799	-0.590	-0.174	0.035	0.243	0.660	0.868	1.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.32	-0.15	-0.02	0.12	0.14	0.11	-0.06	-0.20	-0.38

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
			Vy	0.036	0.038	0.041	0.045	0.047	0.049	0.054	0.056	0.058
			Vz	-1.001	-0.793	-0.586	-0.172	0.036	0.243	0.657	0.865	1.072
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	-0.15	-0.02	0.12	0.13	0.11	-0.06	-0.20	-0.38
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N10/N63	Aço dobrado	PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007
			Vz	0.022	0.017	0.012	0.002	-0.003	-0.008	-0.017	-0.022	-0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.014	-0.012	-0.010	-0.005	-0.003	0.000	0.004	0.007	0.009
			Vz	0.027	0.021	0.015	0.003	-0.003	-0.009	-0.022	-0.028	-0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
			Vy	-0.039	-0.037	-0.035	-0.031	-0.030	-0.028	-0.024	-0.022	-0.020
			Vz	-1.160	-0.937	-0.715	-0.269	-0.047	0.176	0.621	0.843	1.066
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.19	-0.02	0.17	0.20	0.19	0.03	-0.11	-0.30
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195	0.195
			Vy	-0.042	-0.039	-0.037	-0.032	-0.030	-0.028	-0.023	-0.021	-0.019
			Vz	-1.154	-0.933	-0.711	-0.269	-0.047	0.174	0.617	0.838	1.059
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.39	-0.19	-0.02	0.17	0.20	0.19	0.03	-0.11	-0.30
			Mz	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N63/N15	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.006	-0.004	-0.001	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vz	0.025	0.020	0.014	0.009	0.003	-0.003	-0.008	-0.014	-0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.006	0.009	0.011	0.014
			Vz	0.032	0.025	0.018	0.011	0.004	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		PP+1.4·V1	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
			Vy	0.028	0.030	0.032	0.033	0.036	0.038	0.040	0.042	0.044
			Vz	-0.950	-0.698	-0.447	-0.195	0.057	0.308	0.560	0.811	1.063
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.28	-0.09	0.04	0.11	0.12	0.08	-0.01	-0.17	-0.38
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
			Vy	0.026	0.029	0.031	0.033	0.037	0.039	0.042	0.044	0.047
			Vz	-0.944	-0.693	-0.443	-0.193	0.057	0.308	0.558	0.808	1.058
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.09	0.04	0.11	0.12	0.08	-0.01	-0.17	-0.38
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N15/N60	Aço dobrado	PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.004	0.006	0.008
			Vz	0.023	0.018	0.013	0.002	-0.003	-0.008	-0.018	-0.023	-0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vy	-0.014	-0.011	-0.009	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010
			Vz	0.028	0.022	0.016	0.003	-0.003	-0.010	-0.022	-0.029	-0.035
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
			Vy	-0.048	-0.046	-0.044	-0.040	-0.038	-0.037	-0.033	-0.031	-0.029
			Vz	-1.175	-0.945	-0.716	-0.256	-0.027	0.203	0.662	0.892	1.122
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.19	-0.02	0.18	0.21	0.20	0.02	-0.14	-0.35
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
			Vy	-0.051	-0.048	-0.046	-0.041	-0.039	-0.037	-0.032	-0.029	-0.027
			Vz	-1.169	-0.941	-0.713	-0.256	-0.027	0.201	0.658	0.886	1.115
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.40	-0.19	-0.02	0.18	0.21	0.19	0.02	-0.14	-0.35
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N60/N20	Aço dobrado	PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
			Vz	0.027	0.022	0.016	0.011	0.005	0.000	-0.005	-0.011	-0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.005	0.007	0.010	0.012
			Vz	0.034	0.027	0.020	0.013	0.007	0.000	-0.007	-0.013	-0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
			Vy	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	0.068	0.070	0.072	0.074
			Vz	-1.099	-0.856	-0.613	-0.371	-0.128	0.115	0.358	0.600	0.843
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.34	-0.13	0.03	0.14	0.19	0.20	0.14	0.04	-0.12
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
			Vy	0.056	0.059	0.061	0.064	0.066	0.069	0.071	0.074	0.076
			Vz	-1.092	-0.851	-0.609	-0.368	-0.127	0.115	0.356	0.598	0.839

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	-0.12	0.03	0.14	0.19	0.20	0.14	0.04	-0.12
			Mz	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N11/N10	Aço dobrado	PP	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
			Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009	0.011	0.013
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-1.592	-1.590	-1.588	-1.587	-1.585	-1.583	-1.581	-1.579	-1.578
			Vy	0.105	0.100	0.095	0.090	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
			Vz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	-1.593	-1.591	-1.588	-1.586	-1.584	-1.582	-1.579	-1.577	-1.575
			Vy	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.079	0.073	0.067	0.061
			Vz	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N10/N8	Aço dobrado	PP	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.892	-0.890	-0.888	-0.887	-0.885	-0.883	-0.881	-0.879	-0.878
			Vy	0.058	0.053	0.048	0.043	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
			Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.891	-0.888	-0.886	-0.884	-0.882	-0.879	-0.877	-0.875	-0.873
			Vy	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.033	0.027	0.021	0.015
			Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N16/N15	Aço dobrado	PP	N	-0.004	-0.002	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.010
			Vy	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007	-0.011	-0.016	-0.021
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.25·PP	N	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.011	0.013
			Vy	0.022	0.016	0.010	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-1.591	-1.589	-1.587	-1.586	-1.584	-1.582	-1.580	-1.579	-1.577
			Vy	0.105	0.100	0.095	0.090	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
			Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		1.25·PP+1.4·V1	N	-1.592	-1.590	-1.587	-1.585	-1.583	-1.581	-1.579	-1.576	-1.574
			Vy	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.079	0.073	0.067	0.061
			Vz	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N15/N9	Aço dobrado	PP	N	0.006	0.008	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.020
			Vy	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.004	-0.009	-0.014	-0.018
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.026
			Vy	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.893	-0.891	-0.889	-0.887	-0.885	-0.884	-0.882	-0.880	-0.878
			Vy	0.058	0.053	0.048	0.043	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
			Vz	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.891	-0.889	-0.887	-0.884	-0.882	-0.880	-0.878	-0.875	-0.873
			Vy	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.033	0.027	0.021	0.015
			Vz	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
			Mz	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N49/N51	Aço dobrado	PP	N	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.027
			Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP	N	0.016	0.018	0.020	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.034
			Vy	0.015	0.009	0.003	-0.003	-0.009	-0.015	-0.022	-0.028	-0.034
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+1.4·V1	N	-0.024	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015	-0.013	-0.011	-0.010
			Vy	0.128	0.123	0.118	0.113	0.109	0.104	0.099	0.094	0.089
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.021	-0.019	-0.017	-0.014	-0.012	-0.010	-0.007	-0.005	-0.003
			Vy	0.131	0.125	0.119	0.113	0.107	0.101	0.094	0.088	0.082
			Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.15	-0.17

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N51/N50	Aço dobrado	PP	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
			Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.009
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.042	0.044	0.046	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057
			Vy	-0.015	-0.020	-0.025	-0.030	-0.035	-0.040	-0.045	-0.050	-0.055
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.035	0.037	0.039	0.042	0.044	0.046	0.049	0.051	0.053
			Vy	-0.007	-0.013	-0.019	-0.025	-0.032	-0.038	-0.044	-0.050	-0.056
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N52/N54	Aço dobrado	PP	N	0.013	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028
			Vy	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021	-0.026

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP	N	0.016	0.018	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.032	0.035
			Vy	0.017	0.011	0.005	-0.001	-0.007	-0.014	-0.020	-0.026	-0.032
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.032	-0.030	-0.028	-0.026	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017
			Vy	0.099	0.094	0.089	0.084	0.079	0.074	0.069	0.064	0.059
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.13
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.029	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013	-0.010
			Vy	0.102	0.096	0.090	0.084	0.077	0.071	0.065	0.059	0.053
			Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
			Mz	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N54/N53	Aço dobrado	PP	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.021	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
			Vy	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.036	-0.034	-0.031	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.037	0.031	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.006	-0.012
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.042	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.053	0.055	0.057
			Vy	0.027	0.022	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.008	-0.013
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.035	0.037	0.040	0.042	0.044	0.047	0.049	0.051	0.054
			Vy	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.009	-0.015
			Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N55/N57	Aço dobrado	PP	N	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.027
			Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP	N	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034
			Vy	0.015	0.009	0.003	-0.003	-0.009	-0.016	-0.022	-0.028	-0.034
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+1.4·V1	N	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010
			Vy	0.129	0.124	0.119	0.114	0.109	0.105	0.100	0.095	0.090
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.022	-0.019	-0.017	-0.015	-0.013	-0.010	-0.008	-0.006	-0.003
			Vy	0.132	0.126	0.120	0.114	0.108	0.101	0.095	0.089	0.083
			Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N57/N56	Aço dobrado	PP	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
			Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.009
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.054	0.056	0.057	0.059
			Vy	-0.016	-0.021	-0.026	-0.031	-0.036	-0.041	-0.046	-0.051	-0.056
			Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.037	0.040	0.042	0.044	0.047	0.049	0.051	0.053	0.056
			Vy	-0.008	-0.014	-0.020	-0.027	-0.033	-0.039	-0.045	-0.051	-0.057
			Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N59/N60	Aço dobrado	PP	N	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.027
			Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
		1.25·PP	N	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034
			Vy	0.015	0.009	0.003	-0.003	-0.009	-0.016	-0.022	-0.028	-0.034
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+1.4·V1	N	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010
			Vy	0.129	0.124	0.119	0.114	0.109	0.105	0.100	0.095	0.090
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.022	-0.019	-0.017	-0.015	-0.013	-0.010	-0.008	-0.006	-0.003
			Vy	0.132	0.126	0.120	0.114	0.108	0.101	0.095	0.089	0.083
			Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N60/N58	Aço dobrado	PP	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
			Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.009
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.054	0.056	0.057	0.059
			Vy	-0.016	-0.021	-0.026	-0.031	-0.036	-0.041	-0.046	-0.051	-0.056
			Vz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.037	0.040	0.042	0.044	0.047	0.049	0.051	0.053	0.056
			Vy	-0.008	-0.014	-0.020	-0.027	-0.033	-0.039	-0.045	-0.051	-0.057
			Vz	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N62/N63	Aço dobrado	PP	N	0.013	0.015	0.017	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.028
			Vy	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.006	-0.011	-0.016	-0.021	-0.026
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP	N	0.016	0.018	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.032	0.035
			Vy	0.017	0.011	0.005	-0.001	-0.007	-0.014	-0.020	-0.026	-0.032

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		PP+1.4·V1	N	-0.032	-0.030	-0.028	-0.026	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017
			Vy	0.099	0.094	0.089	0.084	0.079	0.074	0.069	0.064	0.059
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.13
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.029	-0.026	-0.024	-0.022	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013	-0.010
			Vy	0.102	0.096	0.090	0.084	0.077	0.071	0.065	0.059	0.053
			Vz	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N63/N61	Aço dobrado	PP	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.021	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
			Vy	0.030	0.025	0.020	0.015	0.010	0.005	0.000	-0.005	-0.010
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.036	-0.034	-0.031	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.037	0.031	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.006	-0.012
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.042	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.053	0.055	0.057
			Vy	0.027	0.022	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.008	-0.013
			Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.035	0.037	0.040	0.042	0.044	0.047	0.049	0.051	0.054
			Vy	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.009	-0.015
			Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N65/N66	Aço dobrado	PP	N	0.013	0.014	0.016	0.018	0.020	0.022	0.024	0.026	0.027
			Vy	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.007	-0.012	-0.017	-0.022	-0.027
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.25·PP	N	0.016	0.018	0.020	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.034
			Vy	0.015	0.009	0.003	-0.003	-0.009	-0.015	-0.022	-0.028	-0.034
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02
		PP+1.4·V1	N	-0.024	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015	-0.013	-0.011	-0.010
			Vy	0.128	0.123	0.118	0.113	0.109	0.104	0.099	0.094	0.089
			Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17
		1.25·PP+1.4·V1	N	-0.021	-0.019	-0.017	-0.014	-0.012	-0.010	-0.007	-0.005	-0.003
			Vy	0.131	0.125	0.119	0.113	0.107	0.101	0.094	0.088	0.082
			Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.15	-0.17

Esforços em barras, por combinação												
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra								
	Tipo	Descrição		0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N66/N64	Aço dobrado	PP	N	-0.029	-0.027	-0.025	-0.023	-0.022	-0.020	-0.018	-0.016	-0.014
			Vy	0.032	0.027	0.022	0.018	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.007
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
			Vy	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.003	-0.009
			Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	0.042	0.044	0.046	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057
			Vy	-0.015	-0.020	-0.025	-0.030	-0.035	-0.040	-0.045	-0.050	-0.055
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		1.25·PP+1.4·V1	N	0.035	0.037	0.039	0.042	0.044	0.046	0.049	0.051	0.053
			Vy	-0.007	-0.013	-0.019	-0.025	-0.032	-0.038	-0.044	-0.050	-0.056
			Vz	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			Mz	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N67/N57	Aço dobrado	PP	N	-0.159	-0.153	-0.146	-0.140	-0.134
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.198	-0.191	-0.183	-0.175	-0.168
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Vz	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.201	2.207	2.213	2.219	2.225
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	0.686	0.686	0.686	0.686	0.686
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.35	0.19	0.03	-0.13
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.161	2.169	2.177	2.184	2.192
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.35	0.19	0.03	-0.13
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N68/N54	Aço dobrado	PP	N	-0.152	-0.146	-0.140	-0.134	-0.128
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.190	-0.183	-0.175	-0.167	-0.160
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.929	1.935	1.941	1.947	1.953
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	0.620	0.620	0.620	0.620	0.620
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.28	0.14	0.00	-0.15
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.891	1.898	1.906	1.913	1.921
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	0.627	0.627	0.627	0.627	0.627
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			My	0.43	0.29	0.14	0.00	-0.15
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N69/N51	Aço dobrado	PP	N	-0.158	-0.152	-0.146	-0.140	-0.133
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.197	-0.190	-0.182	-0.174	-0.167
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.168	2.174	2.180	2.186	2.193
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.684	0.684	0.684	0.684	0.684
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.35	0.19	0.03	-0.13
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.129	2.136	2.144	2.152	2.159
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.51	0.35	0.19	0.03	-0.13
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N70/N60	Aço dobrado	PP	N	-0.159	-0.153	-0.146	-0.140	-0.134
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.198	-0.191	-0.183	-0.175	-0.168

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.201	2.207	2.213	2.219	2.225
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-0.686	-0.686	-0.686	-0.686	-0.686
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.35	-0.19	-0.03	0.13
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.161	2.169	2.177	2.184	2.192
			Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
			Vz	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.35	-0.19	-0.03	0.13
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N71/N63	Aço dobrado	PP	N	-0.152	-0.146	-0.140	-0.134	-0.128
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.190	-0.183	-0.175	-0.167	-0.160
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	1.929	1.935	1.941	1.947	1.953
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620	-0.620
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.28	-0.14	0.00	0.15
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.25·PP+1.4·V1	N	1.891	1.898	1.906	1.913	1.921
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	-0.29	-0.14	0.00	0.15
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços em barras, por combinação								
Barra	Combinação		Esforço	Posições na barra				
	Tipo	Descrição		0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N72/N66	Aço dobrado	PP	N	-0.158	-0.152	-0.146	-0.140	-0.133
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.25·PP	N	-0.197	-0.190	-0.182	-0.174	-0.167
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		PP+1.4·V1	N	2.168	2.174	2.180	2.186	2.193
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.35	-0.19	-0.03	0.13
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		1.25·PP+1.4·V1	N	2.129	2.136	2.144	2.152	2.159
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	-0.690	-0.690	-0.690	-0.690	-0.690
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.51	-0.35	-0.19	-0.03	0.13
			Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04

2.3.2.1.3.- Envoltórias

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N1/N3	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.131	-0.125	-0.119	-0.113	-0.106	-0.100	-0.094	-0.088	-0.082
		$N_{máx}$	0.889	0.894	0.899	0.903	0.908	0.913	0.918	0.923	0.928
		$Vy_{mín}$	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
		$Vy_{máx}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		$Vz_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.08	-0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.01	0.01	0.00	0.02	0.06	0.11	0.16	0.21	0.26

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N4/N6	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.699	-0.696	-0.694	-0.692	-0.690	-0.687	-0.685	-0.684	-0.681
		$N_{máx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
		$Vy_{mín}$	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.060	0.054	0.048	0.042	0.036	0.032	0.027	0.022	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
		$Vz_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.13	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.06
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N6/N3	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.372	-0.370	-0.368	-0.366	-0.363	-0.361	-0.360	-0.358	-0.356
		$N_{máx}$	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.042	0.036	0.030	0.024	0.016	0.013	0.008	0.003	-0.002
		$Vz_{mín}$	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N2/N4	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.102	-0.096	-0.090
		$N_{máx}$	0.533	0.537	0.542
		$Vy_{mín}$	-1.528	-1.528	-1.528
		$Vy_{máx}$	0.117	0.117	0.117
		$Vz_{mín}$	-0.971	-0.971	-0.971
		$Vz_{máx}$	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.29	-0.12	0.00
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.16	-0.01	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.01	0.11	0.38

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N5/N6	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.112	-0.105	-0.097	-0.089	-0.082
		$N_{máx}$	0.952	0.958	0.964	0.970	0.977
		$Vy_{mín}$	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250
		$Vy_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vz_{mín}$	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
		$Vz_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.06	-0.04	-0.01	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.02	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.04	0.10	0.15

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N3/N64	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$N_{máx}$	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
		$Vy_{mín}$	-0.044	-0.042	-0.040	-0.035	-0.033	-0.031	-0.027	-0.026	-0.024
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.877	-0.771	-0.666	-0.455	-0.350	-0.244	-0.034	0.000	-0.005
		$Vz_{máx}$	0.055	0.049	0.043	0.031	0.025	0.019	0.007	0.071	0.177
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.25	-0.09	0.00	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{máx}$	0.02	0.01	0.05	0.27	0.34	0.40	0.46	0.45	0.43
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N64/N8	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$N_{máx}$	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.003	0.007	0.009	0.010
		$Vy_{máx}$	0.033	0.035	0.036	0.040	0.042	0.044	0.048	0.051	0.053
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.020	-0.026	-0.037	-0.043	-0.049	-0.060	-0.066	-0.072

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
		$Vz_{máx}$	0.122	0.224	0.326	0.530	0.632	0.734	0.938	1.039	1.141
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	-0.05	-0.36	-0.55	-0.75
		$My_{máx}$	0.43	0.40	0.34	0.18	0.08	0.00	0.02	0.04	0.05
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N8/N61	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$N_{máx}$	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		$Vy_{mín}$	-0.047	-0.044	-0.042	-0.037	-0.035	-0.033	-0.029	-0.027	-0.025
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
		$Vz_{mín}$	-1.030	-0.921	-0.812	-0.594	-0.486	-0.377	-0.159	-0.050	0.002
		$Vz_{máx}$	0.064	0.058	0.052	0.040	0.033	0.027	0.015	0.009	0.059
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.69	-0.50	-0.33	-0.05	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{máx}$	0.05	0.03	0.02	0.00	0.06	0.15	0.25	0.27	0.27
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N61/N9	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		$N_{máx}$	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		$Vy_{máx}$	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.043	0.046	0.048	0.051
		$Vz_{mín}$	-0.009	-0.016	-0.023	-0.030	-0.037	-0.044	-0.051	-0.058	-0.065
		$Vz_{máx}$	0.046	0.169	0.292	0.415	0.538	0.661	0.784	0.907	1.030
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	-0.12	-0.29	-0.48	-0.70
		$My_{máx}$	0.27	0.25	0.20	0.12	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N9/N58	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$N_{máx}$	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
		$Vy_{mín}$	-0.048	-0.046	-0.044	-0.039	-0.037	-0.035	-0.030	-0.029	-0.027
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.005	0.008	0.010
		$Vz_{mín}$	-1.143	-1.030	-0.918	-0.693	-0.581	-0.469	-0.244	-0.132	-0.020
		$Vz_{máx}$	0.071	0.065	0.059	0.046	0.039	0.033	0.020	0.014	0.008
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.75	-0.52	-0.32	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{máx}$	0.05	0.04	0.02	0.01	0.14	0.25	0.39	0.43	0.45

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N58/N7	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$N_{máx}$	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		$Vy_{máx}$	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.051
		$Vz_{mín}$	-0.074	-0.008	-0.015	-0.021	-0.028	-0.035	-0.041	-0.048	-0.055
		$Vz_{máx}$	0.000	0.043	0.162	0.281	0.399	0.518	0.637	0.755	0.874
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.07	-0.25
		$My_{máx}$	0.44	0.45	0.43	0.38	0.30	0.20	0.08	0.01	0.02
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N12/N11	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.174	-0.168	-0.162
		$N_{máx}$	1.206	1.211	1.216
		$Vy_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{máx}$	0.256	0.256	0.256
		$Vz_{mín}$	-2.232	-2.232	-2.232
		$Vz_{máx}$	0.025	0.025	0.025
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.67	-0.28	0.00
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.11
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.01	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.04	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N13/N10	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
		$N_{máx}$	2.283	2.289	2.295	2.301	2.307
		$Vy_{mín}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236
		$Vz_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.14	-0.09	-0.03	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N14/N8	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.218	-0.212	-0.206	-0.199	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.168
		$N_{máx}$	2.285	2.290	2.295	2.300	2.305	2.310	2.315	2.320	2.325
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		$Vz_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vz_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N17/N16	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.174	-0.168	-0.163
		$N_{máx}$	1.208	1.213	1.218
		$Vy_{mín}$	-0.272	-0.272	-0.272
		$Vy_{máx}$	0.018	0.018	0.018
		$Vz_{mín}$	-2.231	-2.231	-2.231
		$Vz_{máx}$	0.025	0.025	0.025
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.67	-0.28	0.00
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.11
		$Mz_{mín}$	-0.04	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.05

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N18/N15	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
		$N_{máx}$	2.284	2.291	2.297	2.303	2.309

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		$Vy_{mín}$	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236
		$Vz_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.14	-0.09	-0.03	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.02	0.08
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N19/N9	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.218	-0.212	-0.206	-0.200	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.169
		$N_{máx}$	2.287	2.292	2.297	2.302	2.307	2.312	2.317	2.322	2.327
		$Vy_{mín}$	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		$Vz_{máx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N21/N20	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.674	-0.671	-0.669	-0.667	-0.665	-0.662	-0.660	-0.659	-0.656
		$N_{máx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
		$Vy_{mín}$	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.059	0.053	0.047	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.06
		$My_{máx}$	0.14	0.11	0.09	0.06	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N20/N7	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.379	-0.377	-0.374	-0.372	-0.371	-0.368	-0.366	-0.365	-0.363
		$N_{máx}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003	0.005	0.007	0.010

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.041	0.035	0.029	0.023	0.016	0.012	0.007	0.003	-0.002
		$Vz_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vz_{máx}$	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12
		$My_{máx}$	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N22/N21	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.102	-0.096	-0.091
		$N_{máx}$	0.532	0.537	0.542
		$Vy_{mín}$	-0.118	-0.118	-0.118
		$Vy_{máx}$	1.517	1.517	1.517
		$Vz_{mín}$	-0.949	-0.949	-0.949
		$Vz_{máx}$	0.003	0.003	0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.28	-0.12	0.00
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.11	-0.37
		$Mz_{máx}$	0.16	0.01	0.03

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N23/N20	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.108	-0.100	-0.093	-0.085	-0.078
		$N_{máx}$	0.816	0.822	0.829	0.835	0.841
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vz_{mín}$	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		$Vz_{máx}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.06	-0.04	-0.01	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.03	-0.07	-0.12
		$Mz_{máx}$	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N24/N7	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.132	-0.125	-0.119	-0.113	-0.107	-0.101	-0.094	-0.088	-0.082
		$N_{máx}$	0.886	0.891	0.896	0.901	0.906	0.911	0.916	0.921	0.926
		$Vy_{mín}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$Vy_{máx}$	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
		$Vz_{mín}$	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		$Vz_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.26
		$Mz_{máx}$	0.14	0.09	0.04	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N4/N65	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$N_{máx}$	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653
		$Vy_{mín}$	-0.025	-0.022	-0.020	-0.016	-0.013	-0.010	-0.007	-0.006	-0.004
		$Vy_{máx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.008
		$Vz_{mín}$	-0.905	-0.800	-0.695	-0.484	-0.379	-0.273	-0.063	0.006	0.001
		$Vz_{máx}$	0.061	0.055	0.049	0.037	0.031	0.026	0.014	0.044	0.149
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.42	-0.25	-0.11	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
		$My_{máx}$	0.03	0.02	0.01	0.12	0.20	0.26	0.33	0.33	0.31
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N65/N11	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$N_{máx}$	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.008	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.032	0.036	0.038	0.041
		$Vz_{mín}$	-0.014	-0.019	-0.025	-0.037	-0.042	-0.048	-0.060	-0.066	-0.071
		$Vz_{máx}$	0.020	0.122	0.224	0.427	0.529	0.631	0.835	0.937	1.039
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	-0.05	-0.32	-0.49	-0.67
		$My_{máx}$	0.31	0.30	0.27	0.15	0.06	0.01	0.03	0.04	0.05
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N11/N62	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		$N_{máx}$	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365
		$Vy_{mín}$	-0.034	-0.032	-0.030	-0.025	-0.023	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.990	-0.881	-0.772	-0.554	-0.446	-0.337	-0.119	-0.010	0.004

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
		$Vz_{máx}$	0.067	0.061	0.054	0.042	0.036	0.030	0.017	0.011	0.100
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.61	-0.43	-0.26	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		$My_{máx}$	0.05	0.03	0.02	0.00	0.10	0.18	0.27	0.28	0.27
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N62/N16	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
		$N_{máx}$	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.033	0.036	0.039
		$Vz_{mín}$	-0.012	-0.019	-0.026	-0.033	-0.040	-0.047	-0.054	-0.061	-0.068
		$Vz_{máx}$	0.000	0.123	0.246	0.369	0.492	0.615	0.738	0.861	0.984
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.07	-0.23	-0.41	-0.61
		$My_{máx}$	0.27	0.26	0.22	0.15	0.05	0.01	0.02	0.03	0.05
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N16/N59	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118
		$N_{máx}$	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648
		$Vy_{mín}$	-0.036	-0.033	-0.031	-0.026	-0.024	-0.021	-0.018	-0.016	-0.014
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
		$Vz_{mín}$	-1.046	-0.934	-0.822	-0.597	-0.485	-0.373	-0.148	-0.036	0.005
		$Vz_{máx}$	0.070	0.064	0.058	0.045	0.039	0.032	0.020	0.013	0.078
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.68	-0.47	-0.29	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
		$My_{máx}$	0.05	0.04	0.02	0.00	0.11	0.20	0.31	0.32	0.32
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N59/N21	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120
		$N_{máx}$	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.003	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.011	0.013	0.016	0.017	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030
		$Vz_{mín}$	-0.054	-0.015	-0.022	-0.029	-0.035	-0.042	-0.049	-0.055	-0.062
		$Vz_{máx}$	-0.007	0.066	0.185	0.303	0.422	0.541	0.660	0.778	0.897
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	-0.07	-0.23	-0.41
		$My_{máx}$	0.32	0.32	0.29	0.24	0.16	0.06	0.01	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N25/N26	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.131	-0.125	-0.119	-0.113	-0.106	-0.100	-0.094	-0.088	-0.082
		$N_{máx}$	0.889	0.894	0.899	0.903	0.908	0.913	0.918	0.923	0.928
		$Vy_{mín}$	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259	-0.259
		$Vy_{máx}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.08	-0.03	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.01	0.01	0.00	0.02	0.06	0.11	0.16	0.21	0.26

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N28/N27	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.699	-0.696	-0.694	-0.692	-0.690	-0.687	-0.685	-0.684	-0.681
		$N_{máx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
		$Vy_{mín}$	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.060	0.054	0.048	0.042	0.036	0.032	0.027	0.022	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.06
		$My_{máx}$	0.13	0.11	0.09	0.06	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N27/N26	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.372	-0.370	-0.368	-0.366	-0.363	-0.361	-0.360	-0.358	-0.356
		$N_{máx}$	-0.007	-0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.042	0.036	0.030	0.024	0.016	0.013	0.008	0.003	-0.002
		$Vz_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{máx}$	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11
		$My_{máx}$	0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N29/N27	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.112	-0.105	-0.097	-0.089	-0.082
		$N_{máx}$	0.952	0.958	0.964	0.970	0.977
		$Vy_{mín}$	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250	-0.250
		$Vy_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		$My_{máx}$	0.06	0.04	0.01	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.02	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.04	0.10	0.15

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N26/N50	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$N_{máx}$	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
		$Vy_{mín}$	-0.044	-0.042	-0.040	-0.035	-0.033	-0.031	-0.027	-0.026	-0.024
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.055	-0.049	-0.043	-0.031	-0.025	-0.019	-0.007	-0.071	-0.177
		$Vz_{máx}$	0.877	0.771	0.666	0.455	0.350	0.244	0.034	0.000	0.005
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.01	-0.05	-0.27	-0.34	-0.40	-0.46	-0.45	-0.43
		$My_{máx}$	0.25	0.09	0.00	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N50/N30	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$N_{máx}$	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
		$Vy_{mín}$	-0.009	-0.007	-0.004	0.000	0.002	0.003	0.007	0.009	0.010
		$Vy_{máx}$	0.033	0.035	0.036	0.040	0.042	0.044	0.048	0.051	0.053
		$Vz_{mín}$	-0.122	-0.224	-0.326	-0.530	-0.632	-0.734	-0.938	-1.039	-1.141
		$Vz_{máx}$	0.014	0.020	0.026	0.037	0.043	0.049	0.060	0.066	0.072
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.43	-0.40	-0.34	-0.18	-0.08	0.00	-0.02	-0.04	-0.05
		$My_{máx}$	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.05	0.36	0.55	0.75
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N30/N53	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$N_{máx}$	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
		$Vy_{mín}$	-0.047	-0.044	-0.042	-0.037	-0.035	-0.033	-0.029	-0.027	-0.025
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
		$Vz_{mín}$	-0.064	-0.058	-0.052	-0.040	-0.033	-0.027	-0.015	-0.009	-0.059
		$Vz_{máx}$	1.030	0.921	0.812	0.594	0.486	0.377	0.159	0.050	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	-0.06	-0.15	-0.25	-0.27	-0.27
		$My_{máx}$	0.69	0.50	0.33	0.05	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N53/N31	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		$N_{máx}$	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		$Vy_{máx}$	0.032	0.034	0.036	0.038	0.040	0.043	0.046	0.048	0.051
		$Vz_{mín}$	-0.046	-0.169	-0.292	-0.415	-0.538	-0.661	-0.784	-0.907	-1.030
		$Vz_{máx}$	0.009	0.016	0.023	0.030	0.037	0.044	0.051	0.058	0.065
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.27	-0.25	-0.20	-0.12	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
		$My_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.12	0.29	0.48	0.70
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N31/N56	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$N_{máx}$	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155	0.155
		$Vy_{mín}$	-0.048	-0.046	-0.044	-0.039	-0.037	-0.035	-0.030	-0.029	-0.027
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.005	0.008	0.010
		$Vz_{mín}$	-0.071	-0.065	-0.058	-0.046	-0.039	-0.033	-0.020	-0.014	-0.008
		$Vz_{máx}$	1.143	1.030	0.918	0.693	0.581	0.469	0.244	0.132	0.020
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.04	-0.02	-0.01	-0.14	-0.25	-0.39	-0.43	-0.45
		$My_{máx}$	0.75	0.52	0.32	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N56/N32	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$N_{máx}$	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		$Vy_{máx}$	0.033	0.035	0.037	0.039	0.041	0.044	0.046	0.049	0.051
		$Vz_{mín}$	0.000	-0.043	-0.162	-0.281	-0.399	-0.518	-0.637	-0.755	-0.874

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
		$Vz_{máx}$	0.074	0.008	0.015	0.021	0.028	0.035	0.041	0.048	0.055
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.44	-0.45	-0.43	-0.38	-0.30	-0.20	-0.08	-0.01	-0.02
		$My_{máx}$	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.07	0.25
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N35/N34	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.174	-0.168	-0.162
		$N_{máx}$	1.206	1.211	1.216
		$Vy_{mín}$	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vy_{máx}$	0.256	0.256	0.256
		$Vz_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025
		$Vz_{máx}$	2.232	2.232	2.232
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.11
		$My_{máx}$	0.67	0.28	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.01	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.04	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N36/N33	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
		$N_{máx}$	2.283	2.289	2.295	2.301	2.307
		$Vy_{mín}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.08
		$My_{máx}$	0.14	0.09	0.03	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N37/N30	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.218	-0.212	-0.206	-0.199	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.168
		$N_{máx}$	2.285	2.290	2.295	2.300	2.305	2.310	2.315	2.320	2.325
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		$Vz_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vz_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N40/N39	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.174	-0.168	-0.163
		$N_{máx}$	1.208	1.213	1.218
		$Vy_{mín}$	-0.272	-0.272	-0.272
		$Vy_{máx}$	0.018	0.018	0.018
		$Vz_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025
		$Vz_{máx}$	2.231	2.231	2.231
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.11
		$My_{máx}$	0.67	0.28	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.04	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.01	0.05

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N41/N38	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.142	-0.135	-0.127	-0.119	-0.112
		$N_{máx}$	2.284	2.291	2.297	2.303	2.309
		$Vy_{mín}$	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039	-0.039
		$Vy_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.08
		$My_{máx}$	0.14	0.09	0.03	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N42/N31	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.218	-0.212	-0.206	-0.200	-0.193	-0.187	-0.181	-0.175	-0.169
		$N_{máx}$	2.287	2.292	2.297	2.302	2.307	2.312	2.317	2.322	2.327
		$Vy_{mín}$	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		$Vy_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		$Vz_{máx}$	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N44/N43	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.674	-0.671	-0.669	-0.667	-0.665	-0.662	-0.660	-0.659	-0.656
		$N_{máx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.006	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003
		$Vy_{mín}$	0.018	0.013	0.008	0.004	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.059	0.053	0.047	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.017
		$Vz_{mín}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$Vz_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.14	-0.11	-0.09	-0.06	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.06
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N43/N32	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.379	-0.377	-0.374	-0.372	-0.371	-0.368	-0.366	-0.365	-0.363
		$N_{máx}$	-0.007	-0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.003	0.005	0.007	0.010
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.011	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.041	0.035	0.029	0.023	0.016	0.012	0.007	0.003	-0.002
		$Vz_{mín}$	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		$Vz_{máx}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N45/N44	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.102	-0.096	-0.091
		$N_{máx}$	0.532	0.537	0.542

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
		$Vy_{mín}$	-0.118	-0.118	-0.118
		$Vy_{máx}$	1.517	1.517	1.517
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{máx}$	0.949	0.949	0.949
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.05
		$My_{máx}$	0.28	0.12	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.11	-0.37
		$Mz_{máx}$	0.16	0.01	0.03

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N46/N43	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.108	-0.100	-0.093	-0.085	-0.078
		$N_{máx}$	0.816	0.822	0.829	0.835	0.841
		$Vy_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vy_{máx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vz_{mín}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{máx}$	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03
		$My_{máx}$	0.06	0.04	0.01	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.03	-0.07	-0.12
		$Mz_{máx}$	0.06	0.02	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N47/N32	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.132	-0.125	-0.119	-0.113	-0.107	-0.101	-0.094	-0.088	-0.082
		$N_{máx}$	0.886	0.891	0.896	0.901	0.906	0.911	0.916	0.921	0.926
		$Vy_{mín}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$Vy_{máx}$	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264	0.264
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	0.00	-0.01	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.26
		$Mz_{máx}$	0.14	0.09	0.04	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N28/N49	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$N_{máx}$	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653	1.653
		$Vy_{mín}$	-0.025	-0.022	-0.020	-0.016	-0.013	-0.010	-0.007	-0.006	-0.004
		$Vy_{máx}$	-0.012	-0.010	-0.008	-0.004	-0.003	0.000	0.003	0.006	0.008
		$Vz_{mín}$	-0.061	-0.055	-0.049	-0.037	-0.031	-0.026	-0.014	-0.044	-0.149
		$Vz_{máx}$	0.905	0.800	0.695	0.484	0.379	0.273	0.063	-0.006	-0.001
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	-0.12	-0.20	-0.26	-0.33	-0.33	-0.31
		$My_{máx}$	0.42	0.25	0.11	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N49/N34	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$N_{máx}$	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640	1.640
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.008	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.020	0.022	0.024	0.027	0.030	0.032	0.036	0.038	0.041
		$Vz_{mín}$	-0.020	-0.122	-0.224	-0.427	-0.529	-0.631	-0.835	-0.937	-1.039
		$Vz_{máx}$	0.014	0.019	0.025	0.037	0.042	0.048	0.060	0.066	0.071
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.31	-0.30	-0.27	-0.15	-0.06	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		$My_{máx}$	0.03	0.03	0.02	0.01	0.00	0.05	0.32	0.49	0.67
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N34/N52	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		$N_{máx}$	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365	1.365
		$Vy_{mín}$	-0.034	-0.032	-0.030	-0.025	-0.023	-0.020	-0.017	-0.015	-0.013
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.067	-0.061	-0.054	-0.042	-0.036	-0.030	-0.017	-0.011	-0.100
		$Vz_{máx}$	0.990	0.881	0.772	0.554	0.446	0.337	0.119	0.010	-0.004
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	-0.10	-0.18	-0.27	-0.28	-0.27
		$My_{máx}$	0.61	0.43	0.26	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N52/N39	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
		$N_{máx}$	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359	1.359
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.005	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.019	0.021	0.023	0.025	0.028	0.031	0.033	0.036	0.039
		$Vz_{mín}$	0.000	-0.123	-0.246	-0.369	-0.492	-0.615	-0.738	-0.861	-0.984

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
		$Vz_{máx}$	0.012	0.019	0.026	0.033	0.040	0.047	0.054	0.061	0.068
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.27	-0.26	-0.22	-0.15	-0.05	-0.01	-0.02	-0.03	-0.05
		$My_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.07	0.23	0.41	0.61
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N39/N55	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118
		$N_{máx}$	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648
		$Vy_{mín}$	-0.036	-0.033	-0.031	-0.026	-0.024	-0.021	-0.018	-0.016	-0.014
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.005	0.007	0.010
		$Vz_{mín}$	-0.070	-0.064	-0.058	-0.045	-0.039	-0.032	-0.020	-0.013	-0.078
		$Vz_{máx}$	1.046	0.934	0.822	0.597	0.485	0.373	0.148	0.036	-0.005
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.05	-0.04	-0.02	0.00	-0.11	-0.20	-0.31	-0.32	-0.32
		$My_{máx}$	0.68	0.47	0.29	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N55/N44	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120	-0.120
		$N_{máx}$	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644	1.644
		$Vy_{mín}$	-0.006	-0.003	0.000	0.001	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.011	0.013	0.016	0.017	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030
		$Vz_{mín}$	0.007	-0.066	-0.185	-0.303	-0.422	-0.541	-0.660	-0.778	-0.897
		$Vz_{máx}$	0.054	0.015	0.022	0.029	0.035	0.042	0.049	0.055	0.062
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.32	-0.32	-0.29	-0.24	-0.16	-0.06	-0.01	-0.02	-0.03
		$My_{máx}$	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.07	0.23	0.41
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
N48/N28	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.102	-0.096	-0.090
		$N_{máx}$	0.533	0.537	0.542
		$Vy_{mín}$	-1.528	-1.528	-1.528
		$Vy_{máx}$	0.117	0.117	0.117
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.971	0.971	0.971
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras					
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra		
			0.000 m	0.175 m	0.350 m
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.05
		$My_{máx}$	0.29	0.12	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.16	-0.01	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.01	0.11	0.38

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N34/N33	Aço dobrado	$N_{mín}$	-1.593	-1.591	-1.588	-1.587	-1.585	-1.583	-1.581	-1.579	-1.578
		$N_{máx}$	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009	0.011	0.013
		$Vy_{mín}$	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
		$Vz_{mín}$	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		$Vz_{máx}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N33/N30	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.892	-0.890	-0.888	-0.887	-0.885	-0.883	-0.881	-0.879	-0.878
		$N_{máx}$	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
		$Vz_{mín}$	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N39/N38	Aço dobrado	$N_{mín}$	-1.592	-1.590	-1.587	-1.586	-1.584	-1.582	-1.580	-1.579	-1.577
		$N_{máx}$	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.011	0.013
		$Vy_{mín}$	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
		$My_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N38/N31	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.893	-0.891	-0.889	-0.887	-0.885	-0.884	-0.882	-0.880	-0.878
		$N_{máx}$	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.026
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		$My_{máx}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N27/N51	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
		$Vy_{mín}$	-0.063	-0.061	-0.059	-0.054	-0.052	-0.050	-0.046	-0.044	-0.043
		$Vy_{máx}$	-0.010	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.005	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.024	-0.018	-0.012	0.000	-0.107	-0.322	-0.753	-0.969	-1.184
		$Vz_{máx}$	0.971	0.755	0.540	0.109	0.006	0.012	0.023	0.029	0.035
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.01	-0.14	-0.26	-0.26	-0.22	-0.02	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.15	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.15	0.36
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N51/N33	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.038	0.040	0.041	0.045	0.047	0.049	0.054	0.056	0.058
		$Vz_{mín}$	-0.032	-0.027	-0.021	-0.009	-0.036	-0.243	-0.660	-0.868	-1.077
		$Vz_{máx}$	1.007	0.799	0.590	0.174	-0.003	0.002	0.014	0.019	0.025
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	0.00	-0.12	-0.14	-0.11	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.32	0.15	0.02	0.00	0.00	0.00	0.06	0.20	0.38
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N33/N54	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$N_{máx}$	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
		$Vy_{mín}$	-0.042	-0.039	-0.037	-0.032	-0.030	-0.028	-0.024	-0.022	-0.020
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.027	-0.021	-0.015	-0.003	0.003	-0.176	-0.621	-0.843	-1.066
		$Vz_{máx}$	1.160	0.937	0.715	0.269	0.047	0.009	0.022	0.028	0.034
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	-0.17	-0.20	-0.19	-0.03	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.40	0.19	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.11	0.30
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N54/N38	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.028	0.030	0.032	0.033	0.037	0.039	0.042	0.044	0.047
		$Vz_{mín}$	-0.032	-0.025	-0.018	-0.011	-0.057	-0.308	-0.560	-0.811	-1.063
		$Vz_{máx}$	0.950	0.698	0.447	0.195	-0.003	0.003	0.010	0.017	0.024
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.04	-0.11	-0.12	-0.08	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.28	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.17	0.38
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N38/N57	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$N_{máx}$	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		$Vy_{mín}$	-0.051	-0.048	-0.046	-0.041	-0.039	-0.037	-0.033	-0.031	-0.029
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010
		$Vz_{mín}$	-0.028	-0.022	-0.016	-0.003	0.003	-0.203	-0.662	-0.892	-1.122
		$Vz_{máx}$	1.175	0.945	0.716	0.256	0.027	0.010	0.022	0.029	0.035
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	-0.18	-0.21	-0.20	-0.02	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.40	0.19	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.14	0.35
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N57/N43	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		$Vy_{máx}$	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	0.069	0.071	0.074	0.076
		$Vz_{mín}$	-0.034	-0.027	-0.020	-0.013	-0.007	-0.115	-0.358	-0.600	-0.843

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
		$Vz_{máx}$	1.099	0.856	0.613	0.371	0.128	0.000	0.007	0.013	0.020
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.03	-0.14	-0.19	-0.20	-0.14	-0.04	0.00
		$My_{máx}$	0.34	0.13	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.12
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.192 m	0.385 m	0.770 m	0.962 m	1.155 m	1.540 m	1.732 m	1.925 m
N6/N66	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
		$Vy_{mín}$	-0.063	-0.061	-0.059	-0.054	-0.052	-0.050	-0.046	-0.044	-0.043
		$Vy_{máx}$	-0.010	-0.009	-0.007	-0.003	-0.001	0.000	0.005	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-0.971	-0.755	-0.540	-0.109	-0.006	-0.012	-0.023	-0.029	-0.035
		$Vz_{máx}$	0.024	0.018	0.012	0.000	0.107	0.322	0.753	0.969	1.184
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.15	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.15	-0.36
		$My_{máx}$	0.00	0.01	0.14	0.26	0.26	0.22	0.02	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.186 m	0.372 m	0.745 m	0.931 m	1.117 m	1.489 m	1.676 m	1.862 m
N66/N10	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.006	-0.004	0.000	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.038	0.040	0.041	0.045	0.047	0.049	0.054	0.056	0.058
		$Vz_{mín}$	-1.007	-0.799	-0.590	-0.174	0.003	-0.002	-0.014	-0.019	-0.025
		$Vz_{máx}$	0.032	0.027	0.021	0.009	0.036	0.243	0.660	0.868	1.077
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.32	-0.15	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.06	-0.20	-0.38
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.00	0.12	0.14	0.11	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
N10/N63	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$N_{máx}$	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
		$Vy_{mín}$	-0.042	-0.039	-0.037	-0.032	-0.030	-0.028	-0.024	-0.022	-0.020
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.010	-0.008	-0.004	-0.002	0.000	0.004	0.007	0.009
		$Vz_{mín}$	-1.160	-0.937	-0.715	-0.269	-0.047	-0.009	-0.022	-0.028	-0.034
		$Vz_{máx}$	0.027	0.021	0.015	0.003	-0.003	0.176	0.621	0.843	1.066
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.40	-0.19	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.11	-0.30
		$My_{máx}$	0.01	0.00	0.00	0.17	0.20	0.19	0.03	0.01	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.795 m	0.994 m	1.193 m	1.591 m	1.790 m	1.988 m
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.674 m	0.899 m	1.124 m	1.349 m	1.574 m	1.798 m
N63/N15	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
		$Vy_{mín}$	-0.007	-0.004	-0.002	0.000	0.003	0.005	0.007	0.009	0.011
		$Vy_{máx}$	0.028	0.030	0.032	0.033	0.037	0.039	0.042	0.044	0.047
		$Vz_{mín}$	-0.950	-0.698	-0.447	-0.195	0.003	-0.003	-0.010	-0.017	-0.024
		$Vz_{máx}$	0.032	0.025	0.018	0.011	0.057	0.308	0.560	0.811	1.063
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.28	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.17	-0.38
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.04	0.11	0.12	0.08	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.205 m	0.410 m	0.821 m	1.026 m	1.231 m	1.641 m	1.847 m	2.052 m
N15/N60	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$N_{máx}$	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
		$Vy_{mín}$	-0.051	-0.048	-0.046	-0.041	-0.039	-0.037	-0.033	-0.031	-0.029
		$Vy_{máx}$	-0.011	-0.009	-0.007	-0.003	-0.002	0.000	0.005	0.008	0.010
		$Vz_{mín}$	-1.175	-0.945	-0.716	-0.256	-0.027	-0.010	-0.022	-0.029	-0.035
		$Vz_{máx}$	0.028	0.022	0.016	0.003	-0.003	0.203	0.662	0.892	1.122
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.40	-0.19	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.14	-0.35
		$My_{máx}$	0.01	0.00	0.00	0.18	0.21	0.20	0.02	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.217 m	0.434 m	0.651 m	0.867 m	1.084 m	1.301 m	1.518 m	1.735 m
N60/N20	Aço dobrado	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
		$Vy_{mín}$	-0.008	-0.005	-0.003	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
		$Vy_{máx}$	0.058	0.060	0.062	0.064	0.066	0.069	0.071	0.074	0.076
		$Vz_{mín}$	-1.099	-0.856	-0.613	-0.371	-0.128	0.000	-0.007	-0.013	-0.020
		$Vz_{máx}$	0.034	0.027	0.020	0.013	0.007	0.115	0.358	0.600	0.843
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.34	-0.13	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.12
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.03	0.14	0.19	0.20	0.14	0.04	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06
		$Mz_{máx}$	0.05	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N11/N10	Aço dobrado	$N_{mín}$	-1.593	-1.591	-1.588	-1.587	-1.585	-1.583	-1.581	-1.579	-1.578
		$N_{máx}$	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.009	0.011	0.013
		$Vy_{mín}$	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
		$Vz_{mín}$	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		$Vz_{máx}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N10/N8	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.892	-0.890	-0.888	-0.887	-0.885	-0.883	-0.881	-0.879	-0.878
		$N_{máx}$	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.025
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N16/N15	Aço dobrado	$N_{mín}$	-1.592	-1.590	-1.587	-1.586	-1.584	-1.582	-1.580	-1.579	-1.577
		$N_{máx}$	-0.004	-0.002	0.000	0.002	0.004	0.006	0.008	0.011	0.013
		$Vy_{mín}$	0.017	0.013	0.008	0.003	-0.002	-0.008	-0.014	-0.020	-0.026
		$Vy_{máx}$	0.109	0.103	0.097	0.091	0.085	0.081	0.076	0.071	0.066
		$Vz_{mín}$	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		$Mz_{máx}$	0.08	0.06	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
N15/N9	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.893	-0.891	-0.889	-0.887	-0.885	-0.884	-0.882	-0.880	-0.878
		$N_{máx}$	0.007	0.010	0.012	0.014	0.016	0.019	0.021	0.023	0.026
		$Vy_{mín}$	0.020	0.015	0.010	0.006	0.000	-0.005	-0.011	-0.017	-0.023
		$Vy_{máx}$	0.063	0.057	0.051	0.045	0.038	0.034	0.029	0.024	0.019
		$Vz_{mín}$	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.234 m	0.428 m	0.623 m	0.817 m	1.011 m	1.205 m	1.399 m	1.593 m
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mz_{máx}$	0.04	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N49/N51	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.024	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015	-0.013	-0.011	-0.010
		$N_{máx}$	0.016	0.018	0.020	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.034
		$Vy_{mín}$	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.015	-0.022	-0.028	-0.034
		$Vy_{máx}$	0.131	0.125	0.119	0.113	0.109	0.104	0.099	0.094	0.089
		$Vz_{mín}$	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N51/N50	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
		$N_{máx}$	0.042	0.044	0.046	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057
		$Vy_{mín}$	-0.015	-0.020	-0.025	-0.030	-0.035	-0.040	-0.045	-0.050	-0.056
		$Vy_{máx}$	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.002	-0.007
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N52/N54	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.032	-0.030	-0.028	-0.026	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017
		$N_{máx}$	0.016	0.018	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.032	0.035
		$Vy_{mín}$	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.007	-0.014	-0.020	-0.026	-0.032
		$Vy_{máx}$	0.102	0.096	0.090	0.084	0.079	0.074	0.069	0.064	0.059
		$Vz_{mín}$	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.13
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N54/N53	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.036	-0.034	-0.031	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
		$N_{máx}$	0.042	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.053	0.055	0.057
		$Vy_{mín}$	0.027	0.022	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.015
		$Vy_{máx}$	0.037	0.031	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.010
		$Vz_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N55/N57	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010
		$N_{máx}$	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034
		$Vy_{mín}$	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.016	-0.022	-0.028	-0.034
		$Vy_{máx}$	0.132	0.126	0.120	0.114	0.109	0.105	0.100	0.095	0.090
		$Vz_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vz_{máx}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N57/N56	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
		$N_{máx}$	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.054	0.056	0.057	0.059
		$Vy_{mín}$	-0.016	-0.021	-0.026	-0.031	-0.036	-0.041	-0.046	-0.051	-0.057
		$Vy_{máx}$	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.002	-0.007
		$Vz_{mín}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N59/N60	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.016	-0.014	-0.012	-0.010
		$N_{máx}$	0.016	0.018	0.020	0.022	0.025	0.027	0.029	0.032	0.034
		$Vy_{mín}$	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.016	-0.022	-0.028	-0.034
		$Vy_{máx}$	0.132	0.126	0.120	0.114	0.109	0.105	0.100	0.095	0.090
		$Vz_{mín}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vz_{máx}$	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N60/N58	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
		$N_{máx}$	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.054	0.056	0.057	0.059
		$Vy_{mín}$	-0.016	-0.021	-0.026	-0.031	-0.036	-0.041	-0.046	-0.051	-0.057
		$Vy_{máx}$	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.002	-0.007
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N62/N63	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.032	-0.030	-0.028	-0.026	-0.025	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017
		$N_{máx}$	0.016	0.018	0.021	0.023	0.025	0.028	0.030	0.032	0.035
		$Vy_{mín}$	0.014	0.009	0.004	-0.001	-0.007	-0.014	-0.020	-0.026	-0.032
		$Vy_{máx}$	0.102	0.096	0.090	0.084	0.079	0.074	0.069	0.064	0.059
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.11	-0.13
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N63/N61	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.036	-0.034	-0.031	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
		$N_{máx}$	0.042	0.044	0.046	0.048	0.050	0.052	0.053	0.055	0.057
		$Vy_{mín}$	0.027	0.022	0.017	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.015
		$Vy_{máx}$	0.037	0.031	0.025	0.019	0.013	0.007	0.000	-0.005	-0.010
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
		$Vz_{máx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.000 m	0.199 m	0.398 m	0.598 m	0.797 m	0.996 m	1.195 m	1.394 m	1.593 m
N65/N66	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.024	-0.023	-0.021	-0.019	-0.017	-0.015	-0.013	-0.011	-0.010
		$N_{máx}$	0.016	0.018	0.020	0.023	0.025	0.027	0.030	0.032	0.034
		$Vy_{mín}$	0.012	0.007	0.002	-0.003	-0.009	-0.015	-0.022	-0.028	-0.034
		$Vy_{máx}$	0.131	0.125	0.119	0.113	0.109	0.104	0.099	0.094	0.089
		$Vz_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{máx}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{máx}$	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.17
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02

Envoltórias dos esforços em barras											
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra								
			0.040 m	0.239 m	0.439 m	0.638 m	0.837 m	1.037 m	1.236 m	1.435 m	1.634 m
N66/N64	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.036	-0.034	-0.032	-0.029	-0.027	-0.025	-0.022	-0.020	-0.018
		$N_{máx}$	0.042	0.044	0.046	0.047	0.049	0.051	0.053	0.055	0.057
		$Vy_{mín}$	-0.015	-0.020	-0.025	-0.030	-0.035	-0.040	-0.045	-0.050	-0.056
		$Vy_{máx}$	0.040	0.034	0.028	0.022	0.016	0.010	0.003	-0.002	-0.007
		$Vz_{mín}$	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		$Vz_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00
		$Mz_{máx}$	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N67/N57	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.198	-0.191	-0.183	-0.175	-0.168
		$N_{máx}$	2.201	2.207	2.213	2.219	2.225
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$Vz_{mín}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$Vz_{máx}$	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.13
		$My_{máx}$	0.51	0.35	0.19	0.03	-0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N68/N54	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.190	-0.183	-0.175	-0.167	-0.160
		$N_{máx}$	1.929	1.935	1.941	1.947	1.953
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		$Vz_{mín}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$Vz_{máx}$	0.627	0.627	0.627	0.627	0.627
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.15
		$My_{máx}$	0.43	0.29	0.14	0.00	-0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N69/N51	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.197	-0.190	-0.182	-0.174	-0.167
		$N_{máx}$	2.168	2.174	2.180	2.186	2.193
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		$Vz_{mín}$	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		$Vz_{máx}$	0.690	0.690	0.690	0.690	0.690
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.13
		$My_{máx}$	0.51	0.35	0.19	0.03	-0.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N70/N60	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.198	-0.191	-0.183	-0.175	-0.168
		$N_{máx}$	2.201	2.207	2.213	2.219	2.225
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		$Vz_{mín}$	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693	-0.693
		$Vz_{máx}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.51	-0.35	-0.19	-0.03	0.01
		$My_{máx}$	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.13
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$Mz_{máx}$	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N71/N63	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.190	-0.183	-0.175	-0.167	-0.160
		$N_{máx}$	1.929	1.935	1.941	1.947	1.953
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
		$Vz_{mín}$	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627	-0.627
		$Vz_{máx}$	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.43	-0.29	-0.14	0.00	0.01
		$My_{máx}$	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.15
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
N72/N66	Aço dobrado	$N_{mín}$	-0.197	-0.190	-0.182	-0.174	-0.167
		$N_{máx}$	2.168	2.174	2.180	2.186	2.193
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
		$Vz_{mín}$	-0.690	-0.690	-0.690	-0.690	-0.690
		$Vz_{máx}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.51	-0.35	-0.19	-0.03	0.01

Envoltórias dos esforços em barras							
Barra	Tipo de combinação	Esforço	Posições na barra				
			0.000 m	0.231 m	0.463 m	0.694 m	0.925 m
		$My_{máx}$	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.13
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		$Mz_{máx}$	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00

2.3.2.2.- Resistência

Referências:

N: Esforço axial (kN)
Vy: Esforço cortante segundo o eixo local Y da barra. (kN)
Vz: Esforço cortante segundo o eixo local Z da barra. (kN)
Mt: Momento torsor (kN·m)
My: Momento fletor no plano 'XZ' (rotação da seção em relação ao eixo local 'Y' da barra). (kN·m)
Mz: Momento fletor no plano 'XY' (rotação da seção em relação ao eixo local 'Z' da barra). (kN·m)

Os esforços indicados são os correspondentes à combinação desfavorável, ou seja, aquela que solicita a máxima resistência da seção.

Origem dos esforços desfavoráveis:

- G: Verticais
- GV: Verticais + vento
- GSis: Verticais + sismo
- GVSis: Verticais + vento + sismo

η: Aproveitamento da resistência. A barra cumpre as condições de resistência da Norma se cumprir que η ≤ 100 %.

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N3	35.81	1.500	0.928	-0.259	-0.014	0.00	0.00	0.26	GV	Passa
N4/N6	14.07	0.040	-0.699	0.060	-0.125	0.00	-0.13	0.04	GV	Passa
N6/N3	7.98	1.593	-0.356	-0.002	-0.098	0.00	0.11	-0.01	GV	Passa
N2/N4	53.78	0.350	0.542	-1.528	-0.971	0.00	0.05	0.38	GV	Passa
N5/N6	23.56	0.925	0.977	-0.250	-0.100	0.00	0.03	0.15	GV	Passa
N3/N64	28.20	1.733	0.162	-0.026	0.071	0.00	0.45	0.03	GV	Passa
N64/N8	44.80	1.862	0.160	0.050	1.141	0.00	-0.75	-0.04	GV	Passa
N8/N61	41.77	0.000	0.112	-0.044	-1.030	0.00	-0.69	-0.04	GV	Passa
N61/N9	41.96	1.798	0.117	0.048	1.030	0.00	-0.70	-0.04	GV	Passa
N9/N58	44.62	0.000	0.155	-0.046	-1.143	0.00	-0.75	-0.04	GV	Passa
N58/N7	29.31	0.000	0.168	0.033	-0.074	0.00	0.44	0.04	GV	Passa
N12/N11	42.03	0.000	1.206	0.256	-2.232	0.00	-0.67	0.04	GV	Passa
N13/N10	10.98	0.000	2.283	-0.021	-0.236	0.00	-0.14	-0.01	GV	Passa
N14/N8	2.86	1.500	2.325	0.059	-0.037	0.00	0.01	-0.06	GV	Passa
N17/N16	42.18	0.000	1.208	-0.272	-2.231	0.00	-0.67	-0.04	GV	Passa

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N18/N15	11.88	0.000	2.284	-0.039	-0.236	0.00	-0.14	-0.01	GV	Passa
N19/N9	2.87	1.500	2.327	-0.053	-0.037	0.00	0.01	0.05	GV	Passa
N21/N20	14.01	0.040	-0.674	0.059	0.126	0.00	0.14	0.04	GV	Passa
N20/N7	8.14	1.593	-0.363	-0.002	0.096	0.00	-0.12	-0.01	GV	Passa
N22/N21	53.27	0.350	0.542	1.517	-0.949	0.00	0.05	-0.37	GV	Passa
N23/N20	18.49	0.925	0.841	0.194	-0.098	0.00	0.03	-0.12	GV	Passa
N24/N7	36.07	1.500	0.926	0.264	-0.013	0.00	0.00	-0.26	GV	Passa
N4/N65	24.88	0.000	1.653	-0.022	-0.905	0.00	-0.42	-0.01	GV	Passa
N65/N11	41.12	1.862	1.640	0.038	1.039	0.00	-0.67	-0.03	GV	Passa
N11/N62	37.36	0.000	1.365	-0.031	-0.990	0.00	-0.61	-0.03	GV	Passa
N62/N16	37.56	1.798	1.359	0.036	0.984	0.00	-0.61	-0.03	GV	Passa
N16/N59	40.96	0.000	1.648	-0.033	-1.046	0.00	-0.68	-0.03	GV	Passa
N59/N21	25.09	1.735	1.644	0.027	0.897	0.00	-0.41	-0.01	GV	Passa
N25/N26	35.81	1.500	0.928	-0.259	0.014	0.00	0.00	0.26	GV	Passa
N28/N27	14.07	0.040	-0.699	0.060	0.125	0.00	0.13	0.04	GV	Passa
N27/N26	7.98	1.593	-0.356	-0.002	0.098	0.00	-0.11	-0.01	GV	Passa
N29/N27	23.56	0.925	0.977	-0.250	0.100	0.00	-0.03	0.15	GV	Passa
N26/N50	28.20	1.733	0.162	-0.026	-0.071	0.00	-0.45	0.03	GV	Passa
N50/N30	44.80	1.862	0.160	0.050	-1.141	0.00	0.75	-0.04	GV	Passa
N30/N53	41.77	0.000	0.112	-0.044	1.030	0.00	0.69	-0.04	GV	Passa
N53/N31	41.96	1.798	0.117	0.048	-1.030	0.00	0.70	-0.04	GV	Passa
N31/N56	44.62	0.000	0.155	-0.046	1.143	0.00	0.75	-0.04	GV	Passa
N56/N32	29.31	0.000	0.168	0.033	0.074	0.00	-0.44	0.04	GV	Passa
N35/N34	42.03	0.000	1.206	0.256	2.232	0.00	0.67	0.04	GV	Passa
N36/N33	10.98	0.000	2.283	-0.021	0.236	0.00	0.14	-0.01	GV	Passa
N37/N30	2.86	1.500	2.325	0.059	0.037	0.00	-0.01	-0.06	GV	Passa
N40/N39	42.18	0.000	1.208	-0.272	2.231	0.00	0.67	-0.04	GV	Passa
N41/N38	11.88	0.000	2.284	-0.039	0.236	0.00	0.14	-0.01	GV	Passa
N42/N31	2.87	1.500	2.327	-0.053	0.037	0.00	-0.01	0.05	GV	Passa
N44/N43	14.01	0.040	-0.674	0.059	-0.126	0.00	-0.14	0.04	GV	Passa
N43/N32	8.14	1.593	-0.363	-0.002	-0.096	0.00	0.12	-0.01	GV	Passa
N45/N44	53.27	0.350	0.542	1.517	0.949	0.00	-0.05	-0.37	GV	Passa
N46/N43	18.49	0.925	0.841	0.194	0.098	0.00	-0.03	-0.12	GV	Passa
N47/N32	36.07	1.500	0.926	0.264	0.013	0.00	0.00	-0.26	GV	Passa
N28/N49	24.88	0.000	1.653	-0.022	0.905	0.00	0.42	-0.01	GV	Passa
N49/N34	41.12	1.862	1.640	0.038	-1.039	0.00	0.67	-0.03	GV	Passa
N34/N52	37.36	0.000	1.365	-0.031	0.990	0.00	0.61	-0.03	GV	Passa
N52/N39	37.56	1.798	1.359	0.036	-0.984	0.00	0.61	-0.03	GV	Passa
N39/N55	40.96	0.000	1.648	-0.033	1.046	0.00	0.68	-0.03	GV	Passa
N55/N44	25.09	1.735	1.644	0.027	-0.897	0.00	0.41	-0.01	GV	Passa
N48/N28	53.78	0.350	0.542	-1.528	0.971	0.00	-0.05	0.38	GV	Passa

Verificação de resistência										
Barra	η (%)	Posição (m)	Esforços desfavoráveis						Origem	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N34/N33	4.07	0.040	-1.593	0.109	-0.019	0.00	-0.02	0.08	GV	Passa
N33/N30	2.28	0.040	-0.892	0.058	-0.013	0.00	0.00	0.04	GV	Passa
N39/N38	4.07	0.040	-1.592	0.109	0.017	0.00	0.02	0.08	GV	Passa
N38/N31	2.28	0.040	-0.893	0.058	0.015	0.00	0.01	0.04	GV	Passa
N27/N51	25.25	1.925	0.223	-0.043	-1.184	0.00	0.36	0.05	GV	Passa
N51/N33	26.57	1.862	0.169	0.058	-1.072	0.00	0.38	-0.05	GV	Passa
N33/N54	25.40	0.000	0.195	-0.042	1.154	0.00	0.39	-0.03	GV	Passa
N54/N38	24.86	1.798	0.153	0.047	-1.058	0.00	0.38	-0.04	GV	Passa
N38/N57	27.12	0.000	0.190	-0.051	1.169	0.00	0.40	-0.04	GV	Passa
N57/N43	25.15	0.000	0.163	0.058	1.099	0.00	0.34	0.05	GV	Passa
N6/N66	25.25	1.925	0.223	-0.043	1.184	0.00	-0.36	0.05	GV	Passa
N66/N10	26.57	1.862	0.169	0.058	1.072	0.00	-0.38	-0.05	GV	Passa
N10/N63	25.40	0.000	0.195	-0.042	-1.154	0.00	-0.39	-0.03	GV	Passa
N63/N15	24.86	1.798	0.153	0.047	1.058	0.00	-0.38	-0.04	GV	Passa
N15/N60	27.12	0.000	0.190	-0.051	-1.169	0.00	-0.40	-0.04	GV	Passa
N60/N20	25.15	0.000	0.163	0.058	-1.099	0.00	-0.34	0.05	GV	Passa
N11/N10	4.07	0.040	-1.593	0.109	0.019	0.00	0.02	0.08	GV	Passa
N10/N8	2.28	0.040	-0.892	0.058	0.013	0.00	0.00	0.04	GV	Passa
N16/N15	4.07	0.040	-1.592	0.109	-0.017	0.00	-0.02	0.08	GV	Passa
N15/N9	2.28	0.040	-0.893	0.058	-0.015	0.00	-0.01	0.04	GV	Passa
N49/N51	23.37	1.593	-0.010	0.089	-0.013	0.00	0.01	-0.17	GV	Passa
N51/N50	0.31	1.634	0.053	-0.056	0.002	0.00	0.00	0.00	GV	Passa
N52/N54	17.47	1.593	-0.017	0.059	-0.006	0.00	0.01	-0.13	GV	Passa
N54/N53	0.21	0.040	-0.036	0.037	0.000	0.00	0.00	0.02	G	Passa
N55/N57	23.87	1.593	-0.010	0.090	-0.005	0.00	0.01	-0.18	GV	Passa
N57/N56	0.32	1.634	0.056	-0.057	-0.012	0.00	0.01	0.00	GV	Passa
N59/N60	23.87	1.593	-0.010	0.090	0.005	0.00	-0.01	-0.18	GV	Passa
N60/N58	0.32	1.634	0.056	-0.057	0.012	0.00	-0.01	0.00	GV	Passa
N62/N63	17.47	1.593	-0.017	0.059	0.006	0.00	-0.01	-0.13	GV	Passa
N63/N61	0.21	0.040	-0.036	0.037	0.000	0.00	0.00	0.02	G	Passa
N65/N66	23.37	1.593	-0.010	0.089	0.013	0.00	-0.01	-0.17	GV	Passa
N66/N64	0.31	1.634	0.053	-0.056	-0.002	0.00	0.00	0.00	GV	Passa
N67/N57	30.44	0.000	2.161	0.019	0.693	0.00	0.51	0.01	GV	Passa
N68/N54	27.10	0.000	1.891	0.046	0.627	0.00	0.43	0.02	GV	Passa
N69/N51	32.50	0.000	2.129	0.070	0.690	0.00	0.51	0.02	GV	Passa
N70/N60	30.44	0.000	2.161	0.019	-0.693	0.00	-0.51	0.01	GV	Passa
N71/N63	27.10	0.000	1.891	0.046	-0.627	0.00	-0.43	0.02	GV	Passa
N72/N66	32.50	0.000	2.129	0.070	-0.690	0.00	-0.51	0.02	GV	Passa

2.3.2.3.- Flechas

Referências:

Pos.: Valor da coordenada sobre o eixo 'X' local do grupo de flecha no ponto onde se produz o valor péssimo da flecha.
L.: Distância entre dois pontos de corte consecutivos da deformada com a reta que une os nós extremos do grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha ativa absoluta xy Flecha ativa relativa xy		Flecha ativa absoluta xz Flecha ativa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N1/N3	0.938 0.938	0.93 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)	0.938 0.938	1.00 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)
N4/N3	0.388 0.388	0.08 L/(>1000)	2.565 0.583	0.16 L/(>1000)	0.388 0.388	0.10 L/(>1000)	2.565 0.583	0.17 L/(>1000)
N2/N4	0.175 0.175	0.07 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)	0.175 0.175	0.08 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)
N5/N6	0.694 0.694	0.21 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)	0.694 0.694	0.21 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)
N3/N7	9.625 9.625	1.48 L/(>1000)	1.732 1.732	6.10 L/(>1000)	9.625 9.625	1.44 L/(>1000)	1.732 9.625	6.56 L/(>1000)
N12/N11	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)
N13/N10	0.694 0.694	0.02 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)	0.694 0.694	0.02 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)
N14/N8	0.938 0.938	0.20 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)	0.938 0.938	0.21 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)
N17/N16	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)
N18/N15	0.694 0.694	0.03 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)	0.694 0.694	0.04 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)
N19/N9	0.938 0.938	0.20 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)	0.938 0.938	0.22 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)
N21/N7	0.388 0.388	0.08 L/(>1000)	2.565 0.388	0.19 L/(>1000)	0.388 0.388	0.10 L/(>1000)	2.371 0.388	0.20 L/(>1000)
N22/N21	0.175 0.175	0.07 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)	0.175 0.175	0.08 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)
N23/N20	0.694 0.694	0.15 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)	0.694 0.694	0.16 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)
N24/N7	0.938 0.938	0.92 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)	0.938 0.938	0.99 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)
N4/N21	9.625 9.625	1.02 L/(>1000)	1.732 1.732	4.08 L/(>1000)	9.625 9.625	0.94 L/(>1000)	1.732 1.732	4.45 L/(>1000)
N25/N26	0.938 0.938	0.93 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)	0.938 0.938	1.00 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)
N28/N26	0.388 0.388	0.08 L/(>1000)	2.565 0.583	0.16 L/(>1000)	0.388 0.388	0.10 L/(>1000)	2.565 0.583	0.17 L/(>1000)
N29/N27	0.694 0.694	0.21 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)	0.694 0.694	0.21 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)
N26/N32	9.625 9.625	1.48 L/(>1000)	1.732 1.732	6.10 L/(>1000)	9.625 9.625	1.44 L/(>1000)	1.732 9.625	6.56 L/(>1000)
N35/N34	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha ativa absoluta xy Flecha ativa relativa xy		Flecha ativa absoluta xz Flecha ativa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N36/N33	0.694 0.694	0.02 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)	0.694 0.694	0.02 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)
N37/N30	0.938 0.938	0.20 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)	0.938 0.938	0.21 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)
N40/N39	0.175 0.175	0.00 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)	0.175 0.175	0.01 L/(>1000)	0.175 0.175	0.05 L/(>1000)
N41/N38	0.694 0.694	0.03 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)	0.694 0.694	0.04 L/(>1000)	0.231 0.231	0.05 L/(>1000)
N42/N31	0.938 0.938	0.20 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)	0.938 0.938	0.22 L/(>1000)	0.563 0.563	0.07 L/(>1000)
N44/N32	0.388 0.388	0.08 L/(>1000)	2.565 0.388	0.19 L/(>1000)	0.388 0.388	0.10 L/(>1000)	2.371 0.388	0.20 L/(>1000)
N45/N44	0.175 0.175	0.07 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)	0.175 0.175	0.08 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)
N46/N43	0.694 0.694	0.15 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)	0.694 0.694	0.16 L/(>1000)	0.231 0.231	0.02 L/(>1000)
N47/N32	0.938 0.938	0.92 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)	0.938 0.938	0.99 L/(>1000)	0.563 0.563	0.03 L/(>1000)
N28/N44	9.625 9.625	1.02 L/(>1000)	1.732 1.732	4.08 L/(>1000)	9.625 9.625	0.94 L/(>1000)	1.732 1.732	4.45 L/(>1000)
N48/N28	0.175 0.175	0.07 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)	0.175 0.175	0.08 L/(>1000)	0.175 0.175	0.02 L/(>1000)
N34/N30	0.388 0.388	0.21 L/(>1000)	2.177 2.177	0.07 L/(>1000)	0.388 0.388	0.23 L/(>1000)	2.177 2.177	0.07 L/(>1000)
N39/N31	0.388 0.388	0.21 L/(>1000)	2.371 2.371	0.03 L/(>1000)	0.388 0.388	0.23 L/(>1000)	2.371 0.388	0.03 L/(>1000)
N27/N43	9.625 9.625	1.38 L/(>1000)	0.962 0.962	1.24 L/(>1000)	9.625 9.625	1.31 L/(>1000)	0.962 1.155	1.26 L/(>1000)
N6/N20	9.625 9.625	1.38 L/(>1000)	0.962 0.962	1.24 L/(>1000)	9.625 9.625	1.31 L/(>1000)	0.962 1.155	1.26 L/(>1000)
N11/N8	0.388 0.388	0.21 L/(>1000)	2.177 2.177	0.07 L/(>1000)	0.388 0.388	0.23 L/(>1000)	2.177 2.177	0.07 L/(>1000)
N16/N9	0.388 0.388	0.21 L/(>1000)	2.371 2.371	0.03 L/(>1000)	0.388 0.388	0.23 L/(>1000)	2.371 0.388	0.03 L/(>1000)
N49/N50	1.394 1.394	4.72 L/683.8	1.592 1.592	0.05 L/(>1000)	1.394 1.394	5.12 L/746.2	1.592 1.592	0.06 L/(>1000)
N52/N53	1.195 1.195	2.71 L/(>1000)	1.195 1.195	0.02 L/(>1000)	1.394 1.195	2.92 L/(>1000)	1.195 1.195	0.02 L/(>1000)
N55/N56	1.394 1.394	4.78 L/675.5	2.033 2.033	0.03 L/(>1000)	1.394 1.394	5.18 L/736.9	2.033 2.033	0.03 L/(>1000)
N59/N58	1.394 1.394	4.78 L/675.5	2.033 2.033	0.03 L/(>1000)	1.394 1.394	5.18 L/736.9	2.033 2.033	0.03 L/(>1000)
N62/N61	1.195 1.195	2.71 L/(>1000)	1.195 1.195	0.02 L/(>1000)	1.394 1.195	2.92 L/(>1000)	1.195 1.195	0.02 L/(>1000)
N65/N64	1.394 1.394	4.72 L/683.8	1.592 1.592	0.05 L/(>1000)	1.394 1.394	5.12 L/746.2	1.592 1.592	0.06 L/(>1000)
N67/N57	0.694 0.694	0.01 L/(>1000)	0.463 0.463	0.24 L/(>1000)	0.694 0.694	0.01 L/(>1000)	0.463 0.463	0.23 L/(>1000)

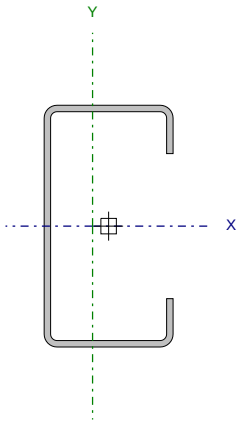
Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima absoluta xz Flecha máxima relativa xz		Flecha ativa absoluta xy Flecha ativa relativa xy		Flecha ativa absoluta xz Flecha ativa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)	Pos. (m)	Flecha (mm)
N68/N54	0.694 0.694	0.03 L/(>1000)	0.231 0.231	0.18 L/(>1000)	0.694 0.694	0.03 L/(>1000)	0.231 0.231	0.17 L/(>1000)
N69/N51	0.694 0.694	0.05 L/(>1000)	0.463 0.463	0.24 L/(>1000)	0.694 0.694	0.05 L/(>1000)	0.463 0.463	0.23 L/(>1000)
N70/N60	0.694 0.694	0.01 L/(>1000)	0.463 0.463	0.24 L/(>1000)	0.694 0.694	0.01 L/(>1000)	0.463 0.463	0.23 L/(>1000)
N71/N63	0.694 0.694	0.03 L/(>1000)	0.231 0.231	0.18 L/(>1000)	0.694 0.694	0.03 L/(>1000)	0.231 0.231	0.17 L/(>1000)
N72/N66	0.694 0.694	0.05 L/(>1000)	0.463 0.463	0.24 L/(>1000)	0.694 0.694	0.05 L/(>1000)	0.463 0.463	0.23 L/(>1000)

2.3.2.4.- Verificações E.L.U. (Completo)

Nota: Mostra-se o relatório completo de verificações realizadas para as 10 barras com maior coeficiente de aproveitamento.

Barra N48/N28

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N48	N28	0.350	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.350	0.350	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : 34 ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : 67.00 mm

t: A espessura. t : 2.00 mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : 16 ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : 32.00 mm

t: A espessura. t : 2.00 mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 11.8 ✓

l_{yy} : 23.1 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X. r_x : 2.97 cm

r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y. r_y : 1.51 cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.007 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N28, para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.54 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$$

$N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N48, para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.10 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$$

$N_{c,Rd}$: 72.25 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.97 c_{xz} : 0.99

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 0.27 $l_{0,xz}$: 0.14

$$\lambda_0 = \left[\frac{A f_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 1267.82 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 1267.82 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 4874.81 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 4874.81 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_z L_z)^2} + G I_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2\right]^{0.5}$$

r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm; r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm; y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.152 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N48, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

M_{Sd} : 0.29 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c):

M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$

M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.505 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N28, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

M_{Sd} : 0.38 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como:

M_{Rd} : 0.74 kN·m

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 3.15 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.084 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.53 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.76 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.051 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.97 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N48, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.026 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.29 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 0.97 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N28, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.262 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo.	M_{Sd} :	0.38	kN·m
$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1.	$M_{0,Rd}$:	0.74	kN·m
V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo.	V_{Sd} :	1.53	kN
V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3.	V_{Rd} :	18.15	kN

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N28, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.538 ✓

Onde:

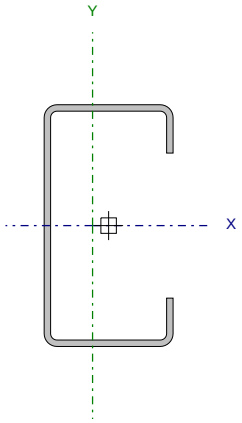
$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo.	$N_{t,Sd}$:	0.54	kN
$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente.	$M_{x,Sd}$:	0.05	kN·m
	$M_{y,Sd}$:	0.38	kN·m
N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6.	N_{Rd} :	81.18	kN
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2.	$M_{x,Rd}$:	1.91	kN·m
	$M_{y,Rd}$:	0.74	kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N2/N4

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N2	N4	0.350	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.350	0.350	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 11.8 ✓

l_{yy} : 23.1 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	0.350	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	0.350	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.007 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N4, para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.54 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$ $N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N2, para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.10 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$ $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.97 c_{xz} : 0.99

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 0.27 $l_{0,xz}$: 0.14

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 1267.82 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 1267.82 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 4874.81 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 4874.81 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_z L_z)^2} + G I_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^{\,2} + r_y^{\,2} + x_0^{\,2} + y_0^{\,2}\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.152 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N2, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.29 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.505 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N4, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

M_{Sd} : 0.38 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como:

M_{Rd} : 0.74 kN·m

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 3.15 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.084 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.53 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.76 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)} h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)} 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65 t^2 \left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)} h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$$\mathbf{k_v} = 1.20$$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.051 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.97 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N2, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.026 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.29 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 0.97 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N4, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.262 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo.	M_{Sd} :	0.38	kN·m
$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1.	$M_{0,Rd}$:	0.74	kN·m
V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo.	V_{Sd} :	1.53	kN
V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3.	V_{Rd} :	18.15	kN

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N4, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.538 ✓

Onde:

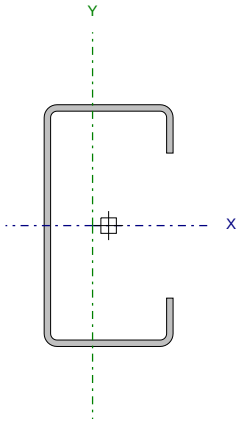
$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo.	$N_{t,Sd}$:	0.54	kN
$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente.	$M_{x,Sd}$:	0.05	kN·m
	$M_{y,Sd}$:	0.38	kN·m
N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6.	N_{Rd} :	81.18	kN
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2.	$M_{x,Rd}$:	1.91	kN·m
	$M_{y,Rd}$:	0.74	kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N22/N21

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N22	N21	0.350	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.350	0.350	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 11.8 ✓

l_{yy} : 23.1 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	0.350	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	0.350	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.007 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N21, para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.54 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$$

$N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N22, para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.10 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$$

$N_{c,Rd}$: 72.25 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.97 c_{xz} : 0.99

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 0.27 $l_{0,xz}$: 0.14

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 1267.82 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 EI_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 1267.82 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 4874.81 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 EI_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 4874.81 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 EC_w}{(K_z L_z)^2} + GI_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^{\,2} + r_y^{\,2} + x_0^{\,2} + y_0^{\,2}\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.149 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N22, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.28 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.500 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N21, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

M_{Sd} : 0.37 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como:

M_{Rd} : 0.74 kN·m

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 3.15 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.084 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.52 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.76 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)} h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)} 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65 t^2 \left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)} h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$$\mathbf{k_v} = 1.20$$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.050 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.95 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N22, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.025 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.28 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 0.95 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N21, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.257 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo.	M_{Sd} :	0.37	kN·m
$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1.	$M_{0,Rd}$:	0.74	kN·m
V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo.	V_{Sd} :	1.52	kN
V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3.	V_{Rd} :	18.15	kN

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N21, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.533 ✓

Onde:

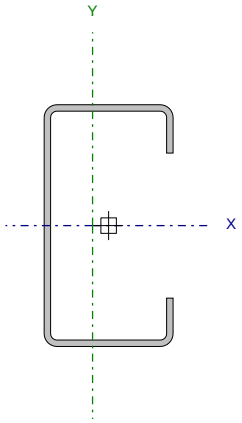
$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo.	$N_{t,Sd}$:	0.54	kN
$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente.	$M_{x,Sd}$:	0.05	kN·m
	$M_{y,Sd}$:	0.37	kN·m
N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6.	N_{Rd} :	81.18	kN
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2.	$M_{x,Rd}$:	1.91	kN·m
	$M_{y,Rd}$:	0.74	kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N45/N44

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N45	N44	0.350	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.350	0.350	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 11.8 ✓

l_{yy} : 23.1 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	0.350	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	0.350	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.007 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N44, para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.54 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$ $N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N45, para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.10 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$ $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.97 c_{xz} : 0.99

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 0.27 $l_{0,xz}$: 0.14

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 1267.82 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 EI_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 1267.82 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 4874.81 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 EI_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 4874.81 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 EC_w}{(K_z L_z)^2} + GI_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^{\,2} + r_y^{\,2} + x_0^{\,2} + y_0^{\,2}\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.149 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N45, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.28 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.500 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N44, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

M_{Sd} : 0.37 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como:

M_{Rd} : 0.74 kN·m

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 3.15 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.084 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.52 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.76 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)} h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)} 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65 t^2 \left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)} h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$$\mathbf{k_v} = 1.20$$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.050 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.95 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N45, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.025 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.28 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 0.95 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N44, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.257 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo.	M_{Sd} :	0.37	kN·m
$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1.	$M_{0,Rd}$:	0.74	kN·m
V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo.	V_{Sd} :	1.52	kN
V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3.	V_{Rd} :	18.15	kN

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N44, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.533 ✓

Onde:

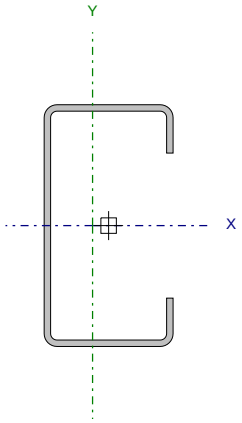
$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo.	$N_{t,Sd}$:	0.54	kN
$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente.	$M_{x,Sd}$:	0.05	kN·m
	$M_{y,Sd}$:	0.37	kN·m
N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6.	N_{Rd} :	81.18	kN
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2.	$M_{x,Rd}$:	1.91	kN·m
	$M_{y,Rd}$:	0.74	kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N50/N30

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N50	N30	1.862	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) *Inércia em relação ao eixo indicado*
(2) *Momento de inércia à torção uniforme*
(3) *Coordenadas do centro de gravidade*

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.862	1.862	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 62.7 ✓

l_{yy} : 123.0 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	1.862	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	1.862	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$$

$N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.02 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 32.32 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$$

$N_{c,Rd}$: 32.32 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.43 c_{xz} : 0.80

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 1.41 $l_{0,xz}$: 0.72

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 44.81 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 44.81 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 172.30 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 172.30 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_z L_z)^2} + G I_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 1.862 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 1.862 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.393 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N30, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.75 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm^3

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N30, para a combinação de hipóteses 1.25·PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.05 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.03 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.060 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N30, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.14 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N30, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.158 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.75 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 1.14 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N30, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.448 ✓

Onde:

$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente. $M_{x,Sd}$: 0.75 kN·m; $M_{y,Sd}$: 0.04 kN·m

N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6. N_{Rd} : 81.18 kN

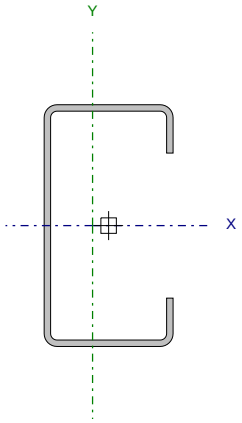
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2. $M_{x,Rd}$: 1.91 kN·m; $M_{y,Rd}$: 0.74 kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N64/N8

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N64	N8	1.862	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) *Inércia em relação ao eixo indicado*
(2) *Momento de inércia à torção uniforme*
(3) *Coordenadas do centro de gravidade*

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.862	1.862	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 62.7 ✓

l_{yy} : 123.0 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	1.862	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	1.862	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$$

$N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.02 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 32.32 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$$

$N_{c,Rd}$: 32.32 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.43 c_{xz} : 0.80

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 1.41 $l_{0,xz}$: 0.72

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 44.81 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 44.81 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 172.30 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 172.30 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_z L_z)^2} + G I_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 1.862 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 1.862 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^{\,2} + r_y^{\,2} + x_0^{\,2} + y_0^{\,2}\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.393 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N8, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.75 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N8, para a combinação de hipóteses 1.25·PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.05 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.03 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.060 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N8, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.14 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N8, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.158 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.75 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 1.14 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N8, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.448 ✓

Onde:

$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente. $M_{x,Sd}$: 0.75 kN·m; $M_{y,Sd}$: 0.04 kN·m

N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6. N_{Rd} : 81.18 kN

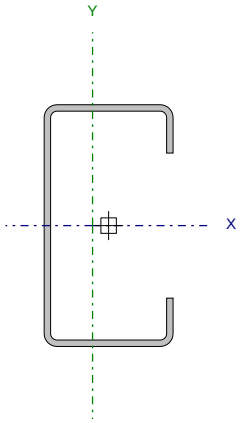
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2. $M_{x,Rd}$: 1.91 kN·m; $M_{y,Rd}$: 0.74 kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N31/N56

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N31	N56	2.052	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	2.052	2.052	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 69.1 ✓

l_{yy} : 135.6 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	2.052	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	2.052	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$$

$N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.02 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 26.96 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$$

$N_{c,Rd}$: 26.96 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 > 1{,}5 \rightarrow \chi = \frac{0.877}{\lambda_0^{\ 2}}$ c_{yy} : 0.36

c_{xz} : 0.77

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 1.56

$l_{0,xz}$: 0.79

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 36.90 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 EI_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 36.90 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 141.87 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 EI_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 141.87 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^{\ 2}}\left[\frac{\pi^2 EC_w}{(K_z L_z)^2} + GI_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 2.052 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 2.052 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^{\,2} + r_y^{\,2} + x_0^{\,2} + y_0^{\,2}\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.392 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N31, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.75 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N31, para a combinação de hipóteses 1.25·PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.05 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.02 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65 t^2 \left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.060 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N31, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.14 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N31, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.157 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.75 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 1.14 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N31, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.446 ✓

Onde:

$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente. $M_{x,Sd}$: 0.75 kN·m; $M_{y,Sd}$: 0.04 kN·m

N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6. N_{Rd} : 81.18 kN

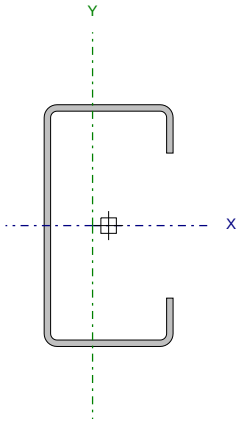
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2. $M_{x,Rd}$: 1.91 kN·m; $M_{y,Rd}$: 0.74 kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N9/N58

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N9	N58	2.052	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	2.052	2.052	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 69.1 ✓

l_{yy} : 135.6 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	2.052	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	2.052	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$$

$N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.001 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.02 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 26.96 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$$

$N_{c,Rd}$: 26.96 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 > 1{,}5 \rightarrow \chi = \frac{0.877}{\lambda_0^{\ 2}}$ c_{yy} : 0.36

c_{xz} : 0.77

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,\,yy}$: 1.56

$l_{0,\,xz}$: 0.79

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 36.90 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 EI_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 36.90 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 141.87 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 EI_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 141.87 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^{\ 2}}\left[\frac{\pi^2 EC_w}{(K_z L_z)^2} + GI_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 2.052 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 2.052 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$\mathbf{r_0} = \left[r_x^{\,2} + r_y^{\,2} + x_0^{\,2} + y_0^{\,2}\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.392 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N9, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.75 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$\mathbf{M_{Rd}} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.003 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N9, para a combinação de hipóteses 1.25·PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.05 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.02 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65 t^2 \left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.060 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se no nó N9, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 1.14 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N9, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.157 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.75 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 1.14 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N9, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.446 ✓

Onde:

$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo. $N_{t,Sd}$: 0.16 kN

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente. $M_{x,Sd}$: 0.75 kN·m; $M_{y,Sd}$: 0.04 kN·m

N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6. N_{Rd} : 81.18 kN

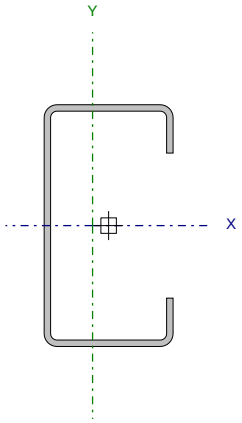
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2. $M_{x,Rd}$: 1.91 kN·m; $M_{y,Rd}$: 0.74 kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N17/N16

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N17	N16	0.350	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.350	0.350	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 11.8 ✓

l_{yy} : 23.1 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	0.350	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	0.350	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.015 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N16, para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 1.22 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$ $N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N17, para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.17 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$ $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.97 c_{xz} : 0.99

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 0.27 $l_{0,xz}$: 0.14

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 1267.82 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 E I_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 1267.82 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 4874.81 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 E I_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 4874.81 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 E C_w}{(K_z L_z)^2} + G I_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.353 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N17, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.67 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.015 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.27 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.14 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65 t^2 \left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 E k_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.117 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 2.23 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N17, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.138 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.67 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 2.23 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N17, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.422 ✓

Onde:

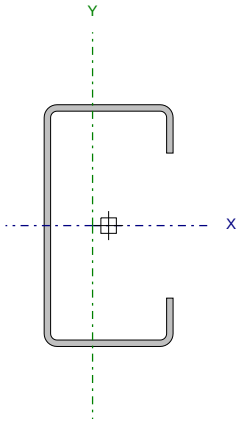
$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo.	$N_{t,Sd}$:	1.21	kN
$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente.	$M_{x,Sd}$:	0.67	kN·m
	$M_{y,Sd}$:	0.04	kN·m
N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6.	N_{Rd} :	81.18	kN
$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2.	$M_{x,Rd}$:	1.91	kN·m
	$M_{y,Rd}$:	0.74	kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

Barra N40/N39

Perfil: C75X40X15X2.00
Material: Aço (CF-26)



Nós		Comprimento (m)	Características mecânicas					
Inicial	Final		Área (cm²)	I_x (1) (cm4)	I_y (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)	x_g (3) (mm)	y_g (3) (mm)
N40	N39	0.350	3.43	30.25	7.87	0.05	-4.98	0.00

Notas:
(1) Inércia em relação ao eixo indicado
(2) Momento de inércia à torção uniforme
(3) Coordenadas do centro de gravidade

	Flambagem		Flambagem lateral	
	Plano ZX	Plano ZY	Aba sup.	Aba inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	0.350	0.350	0.000	0.000
C_m	-	-	1.000	1.000
C_b	-		1.000	

Notação:
b: Coeficiente de flambagem
L_K: Comprimento de flambagem (m)
C_m: Coeficiente de momentos
C_b: Fator de modificação para o momento crítico

Valores máximos da relação comprimento-espessura (ABNT NBR 14762:2010 Artigo 9.1.2 Tabela 4)

Elemento: Alma

Em elementos comprimidos com ambas as bordas vinculadas a elementos AA, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 500.

(b / t) ≤ 500 (b / t) : *34* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *67.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Elemento: Mesa

Em elementos comprimidos AA, tendo uma borda vinculada à alma ou mesa e a outra ao enrijecedor de borda simples, a relação largura-espessura não deve ultrapassar o valor 60.

(b / t) ≤ 60 (b / t) : *16* ✓

Sendo:

b: Comprimento do elemento. b : *32.00* mm

t: A espessura. t : *2.00* mm

Limitação de esbeltez (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7.4)

O índice de esbeltez l das barras comprimidas não deve exceder o valor 200.

$\lambda = KL/r < 200$

l_{xx} : 11.8 ✓

l_{yy} : 23.1 ✓

Onde:

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X.	K_xL_x :	0.350	m
K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y.	K_yL_y :	0.350	m
r_x: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal X.	r_x :	2.97	cm
r_y: Raio de giração da seção bruta em relação ao eixo principal Y.	r_y :	1.51	cm

Resistência à tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.6)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{t,Rd}} \leq 1$$

h : 0.015 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N39, para a combinação de ações PP+1.4·V1.

$N_{t,Sd}$: Asforço axial de tração solicitante de cálculo, desfavorável. $N_{t,Sd}$: 1.22 kN

A força normal de tração resistente de cálculo $N_{t,Rd}$ deve ser tomada como:

$\mathbf{N_{t,Rd}} = A\, f_y / \gamma$ $N_{t,Rd}$: 81.18 kN

Onde:

A: Área bruta da seção transversal da barra.	A :	3.43	cm²
f_y: Tensão de escoamento.	f_y :	260.00	MPa
g: Coeficiente de ponderação das resistências.	g :	1.1	

Resistência à compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.7)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{N_{c,Sd}}{N_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.002 ✓

O esforço solicitante de cálculo desfavorável produz-se no nó N40, para a combinação de ações 1.25·PP.

$N_{c,Sd}$: Força normal de compressão solicitante de cálculo. $N_{c,Sd}$: 0.17 kN

A resistência de cálculo à compressão $N_{c,Rd}$ é dada pelo menor dos valores obtidos segundo os seguintes itens: $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

a) Inicio de ruptura da seção efetiva e flambagem global (9.7.2)

$\mathbf{N_{c,Rd}} = \chi\, A_{ef} f_y / \gamma$ $N_{c,Rd}$: 72.25 kN

Onde:

A_{ef}: Área efetiva da seção transversal da barra. A_{ef} : 3.43 cm²

c: Fator de redução associado à flambagem, $\lambda_0 \leq 1{,}5 \rightarrow \chi = 0.658^{\lambda_0^2}$ c_{yy} : 0.97 c_{xz} : 0.99

Sendo:

l_0: Índice de esbeltez reduzido para barras comprimidas. $l_{0,yy}$: 0.27 $l_{0,xz}$: 0.14

$$\lambda_0 = \left[\frac{Af_y}{N_e}\right]^{0.5}$$

Sendo:

N_e: Força normal de flambagem elástica da barra, conforme 9.7.2.

A: Área bruta da seção transversal da barra. A : 3.43 cm²

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.2

A força normal de flambagem elástica N_e é o menor valor entre os obtidos por a) e b): N_e : 1267.82 kN

a) Força normal de flambagem elástica por flexão em relação ao eixo Y.

$$\mathbf{N_{ey}} = \frac{\pi^2 EI_y}{(K_y L_y)^2}$$

N_{ey} : 1267.82 kN

b) Força normal de flambagem elástica por flexo-torção.

$$\mathbf{N_{exz}} = \frac{N_{ex} + N_{ez}}{2\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}\left[1-\sqrt{1-\frac{4N_{ex}N_{ez}\left[1-(x_0/r_0)^2\right]}{(N_{ex}+N_{ez})^2}}\right]$$

N_{exz} : 4874.81 kN

Onde:

$$\mathbf{N_{ex}} = \frac{\pi^2 EI_x}{(K_x L_x)^2}$$

N_{ex} : 4874.81 kN

$$\mathbf{N_{ez}} = \frac{1}{r_0^2}\left[\frac{\pi^2 EC_w}{(K_z L_z)^2} + GI_t\right]$$

N_{ez} : ∞

I_x: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo X. I_x : 30.25 cm4

I_y: Momento de inércia da seção bruta em relação ao eixo Y. I_y : 7.87 cm4

I_t: Momento de inércia à torção uniforme. I_t : 0.05 cm4

C_w: Constante de empenamento da seção. C_w : 110.57 cm6

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

G: Módulo de elasticidade transversal. G : 76923 MPa

K_xL_x: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo X. K_xL_x : 0.350 m

K_yL_y: Comprimento efetivo de flambagem por flexão em relação ao eixo Y. K_yL_y : 0.350 m

K_zL_z: Comprimento efetivo de flambagem por torção. K_zL_z : 0.000 m

r_0: Raio de giração polar da seção bruta em relação ao centro de torção.

$$r_0 = \left[r_x^2 + r_y^2 + x_0^2 + y_0^2\right]^{0.5}$$ r_0 : 4.81 cm

Sendo:

r_x, r_y: Raios de giração da seção bruta em relação aos eixos principais de inércia X e Y, respectivamente. r_x : 2.97 cm r_y : 1.51 cm

x_0, y_0: Coordenadas do centro de torção na direção dos eixos principais X e Y, respectivamente, em relação ao centróide da seção. x_0 : -34.65 mm y_0 : 0.00 mm

b) Flambagem por distorção (9.7.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{M_{Sd}}{M_{Rd}} \leq 1$$ h : 0.353 ✓

O momento fletor desfavorável de cálculo M_{Sd} é obtido para o nó N40, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1. M_{Sd} : 0.67 kN·m

O momento fletor resistente de cálculo M_{Rd} deve ser tomado como o menor valor calculado em a), b) y c): M_{Rd} : 1.91 kN·m

a) Início de escoamento da la seção efetiva (9.8.2.1)

$$M_{Rd} = W_{ef} f_y / \gamma$$ M_{Rd} : 1.91 kN·m

Onde:

W_{ef}: Módulo de resistência elástico da seção efetiva calculado com base nas larguras efetivas dos elementos, conforme 9.2, com s calculada para o estado limite último de escoamento da seção. W_{ef} : 8.07 cm³

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

b) Flambagem lateral com torção (9.8.2.2)

Não procede, pois o comprimento efetivo de flambagem lateral por torção K_tL_t e os comprimentos efetivos de flambagem lateral $K_yL_y^{pos}$ e $K_yL_y^{neg}$ são nulos.

c) Flambagem por distorção (9.8.2.3)

Não é necessário, dado que os comprimentos efetivos de flambagem por distorção são nulos.

Resistência à flexão eixo Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.2)

A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.

Resistência ao esforço cortante X (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{w,Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.015 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 0.27 kN

A seção é composta por duas almas iguais. Sobre cada uma delas, o esforço de cálculo é V_{Sd} = 0.5 V_{Sd}.

V_{Sd} : 0.14 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 9.08 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6 f_y h t/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 32.81

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 16.00

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905 Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 42.54

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 32.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por esforço cortante que, para uma mesa, é dado por: K_v : 1.20

$\mathbf{k_v} = 1.20$

Resistência ao esforço cortante Y (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.3)

Deve satisfazer:

$$\eta = \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1$$

h : 0.117 ✓

O esforço cortante solicitante de cálculo desfavorável V_{Sd} produz-se para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

V_{Sd} : 2.23 kN

A força cortante resistente de cálculo da alma V_{Rd} deve ser calculada por:

$^{(1)}V_{Rd}$: 19.00 kN

para $^{(1)}h/t \leq 1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.6f_y ht/\gamma$

$1.08(EK_v/f_y)^{0.5}$: 66.98

para $^{(2)}1.08\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} < h/t \leq 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = 0.65t^2\left(k_v f_y E\right)^{0.5}/\gamma$

h / t : 33.50

para $^{(3)}h/t > 1.4\left(Ek_v/f_y\right)^{0.5} \rightarrow \mathbf{V_{Rd}} = \left[0.905Ek_v t^3/h\right]/\gamma$

$1.4(EK_v/f_y)^{0.5}$: 86.82

Onde:

t: Espessura da alma. t : 2.00 mm

h: Largura da alma. h : 67.00 mm

f_y: Tensão de escoamento. f_y : 260.00 MPa

E: Módulo de elasticidade. E : 200000 MPa

g: Coeficiente de ponderação das resistências. g : 1.1

K_v: Coeficiente de flambagem local por cisalhamento, que para a alma sem enrijecedores transversais é dado por: K_v : 5.00

$\mathbf{k_v} = 5.00$

Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Os esforços de cálculo desfavoráveis M_{Sd} e V_{Sd} são obtidos no nó N40, para a combinação de hipóteses PP+1.4·V1.

Para barras sem enrijecedores transversais de alma, o momento fletor solicitante de cálculo e a força cortante solicitante de cálculo devem satisfazer à seguinte expressão de interação:

$$\eta = \left(\frac{M_{Sd}}{M_{0,Rd}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{0,Rd}}\right)^2$$

h : 0.138 ✓

Onde:

M_{Sd}: Momento fletor solicitante de cálculo. M_{Sd} : 0.67 kN·m

$M_{0,Rd}$: Momento fletor resistente de cálculo conforme 9.8.2.1. $M_{0,Rd}$: 1.91 kN·m

V_{Sd}: Força cortante solicitante de cálculo. V_{Sd} : 2.23 kN

V_{Rd}: Força cortante resistente de cálculo conforme 9.8.3. V_{Rd} : 19.00 kN

Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.8.4)

Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-compressão (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.

Resistência à flexo-tração (ABNT NBR 14762:2010, Artigo 9.9)

Os esforços desfavoráveis de cálculo são obtidos no nó N40, para a combinação PP+1.4·V1.

Os esforços devem satisfazer as seguintes expressões de interação:

$$\eta = \frac{N_{t,Sd}}{N_{Rd}} + \frac{M_{x,Sd}}{M_{x,Rd}} + \frac{M_{y,Sd}}{M_{y,Rd}} \leq 1$$

h : 0.422 ✓

Onde:

$N_{t,Sd}$: Força normal de tração solicitante de cálculo. $N_{t,Sd}$: 1.21 kN

$M_{x,Sd}$, $M_{y,Sd}$: Momentos fletores solicitantes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente. $M_{x,Sd}$: 0.67 kN·m; $M_{y,Sd}$: 0.04 kN·m

N_{Rd}: Força normal de tração resistente de cálculo conforme 9.6. N_{Rd} : 81.18 kN

$M_{x,Rd}$, $M_{y,Rd}$: Momentos fletores resistentes de cálculo em relação aos eixos X e Y, respectivamente, calculados conforme 9.8.2. $M_{x,Rd}$: 1.91 kN·m; $M_{y,Rd}$: 0.74 kN·m

Resistência à torção (Critério da CYPE Ingenieros)

A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.

2.3.2.5.- Verificações E.L.U. (Resumido)

Barras	VERIFICAÇÕES (ABNT NBR 14762:2010)													Estado
	b/t	λ	N_t	N_c	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xV_y	M_yV_x	$N_cM_xM_y$	$N_tM_xM_y$	M_t	
N1/N3	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.5 m η = 34.6	η = 1.4	η = 0.1	N.P.(2)	x: 1.5 m η = 12.0	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 35.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 35.8
N4/N6	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.8	x: 0.04 m η = 7.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.7	x: 0.04 m η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.04 m η = 14.1	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 14.1
N6/N3	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.0	x: 1.593 m η = 5.9	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.2	η = 0.5	x: 1.593 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 8.0	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 8.0
N2/N4	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 15.2	x: 0.35 m η = 50.5	η = 8.4	η = 5.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.35 m η = 26.2	N.P.(3)	x: 0.35 m η = 53.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 53.8
N5/N6	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.925 m η = 20.6	η = 1.4	η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.925 m η = 4.3	N.P.(3)	x: 0.925 m η = 23.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 23.6
N3/N64	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.54 m η = 23.9	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	x: 1.54 m η = 5.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.733 m η = 28.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 28.2
N64/N8	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.862 m η = 39.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.862 m η = 0.3	x: 1.862 m η = 6.0	x: 1.862 m η = 15.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.862 m η = 44.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 44.8
N8/N61	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 36.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 13.5	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 41.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 41.8
N61/N9	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.798 m η = 36.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.798 m η = 0.3	x: 1.798 m η = 5.4	x: 1.798 m η = 13.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.798 m η = 42.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 42.0
N9/N58	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 39.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 15.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 44.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 44.6
N58/N7	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.217 m η = 23.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.735 m η = 0.3	x: 1.735 m η = 4.6	x: 0.217 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 29.3	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 29.3
N12/N11	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 35.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.4	η = 11.7	x: 0 m η = 13.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 42.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 42.0
N13/N10	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 11.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 11.0
N14/N8	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.6	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	η = 0.2	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.9
N17/N16	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 35.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.5	η = 11.7	x: 0 m η = 13.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 42.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 42.2
N18/N15	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 11.9	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 11.9
N19/N9	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.6	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	η = 0.2	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.9
N21/N20	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.7	x: 0.04 m η = 7.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.7	x: 0.04 m η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.04 m η = 14.0	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 14.0
N20/N7	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.0	x: 1.593 m η = 6.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.2	η = 0.5	x: 1.593 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 8.1	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 8.1
N22/N21	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 14.9	x: 0.35 m η = 50.0	η = 8.4	η = 5.0	x: 0 m η = 2.5	x: 0.35 m η = 25.7	N.P.(3)	x: 0.35 m η = 53.3	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 53.3
N23/N20	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.925 m η = 15.8	η = 1.1	η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.925 m η = 2.5	N.P.(3)	x: 0.925 m η = 18.5	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 18.5
N24/N7	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.5 m η = 34.9	η = 1.5	η = 0.1	N.P.(2)	x: 1.5 m η = 12.2	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 36.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 36.1
N4/N65	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.4	x: 0 m η = 21.8	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 5.0	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 24.9	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 24.9
N65/N11	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.4	x: 1.862 m η = 35.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.862 m η = 0.2	x: 1.862 m η = 5.5	x: 1.862 m η = 12.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.862 m η = 41.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 41.1
N11/N62	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 1.7	η = 0.3	x: 0 m η = 32.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 10.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 37.4	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 37.4
N62/N16	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 1.7	η = 0.3	x: 1.798 m η = 32.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.798 m η = 0.2	x: 1.798 m η = 5.2	x: 1.798 m η = 10.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.798 m η = 37.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 37.6
N16/N59	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.4	x: 0 m η = 35.4	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 12.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 41.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 41.0
N59/N21	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.3	x: 1.735 m η = 21.6	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.735 m η = 0.2	x: 1.735 m η = 4.7	x: 1.735 m η = 4.9	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.735 m η = 25.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.1

Barras	VERIFICAÇÕES (ABNT NBR 14762:2010)													Estado
	b/t	λ	N_t	N_c	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xV_y	M_yV_x	$N_cM_xM_y$	$N_tM_xM_y$	M_t	
N25/N26	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.5 m η = 34.6	η = 1.4	η = 0.1	N.P.(2)	x: 1.5 m η = 12.0	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 35.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 35.8
N28/N27	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.8	x: 0.04 m η = 7.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.7	x: 0.04 m η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.04 m η = 14.1	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 14.1
N27/N26	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.0	x: 1.593 m η = 5.9	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.2	η = 0.5	x: 1.593 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 8.0	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 8.0
N29/N27	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.925 m η = 20.6	η = 1.4	η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.925 m η = 4.3	N.P.(3)	x: 0.925 m η = 23.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 23.6
N26/N50	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.54 m η = 23.9	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 4.6	x: 1.54 m η = 5.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.733 m η = 28.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 28.2
N50/N30	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 1.862 m η = 39.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.862 m η = 0.3	x: 1.862 m η = 6.0	x: 1.862 m η = 15.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.862 m η = 44.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 44.8
N30/N53	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 36.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η = 13.5	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 41.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 41.8
N53/N31	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.798 m η = 36.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.798 m η = 0.3	x: 1.798 m η = 5.4	x: 1.798 m η = 13.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.798 m η = 42.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 42.0
N31/N56	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 39.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.0	x: 0 m η = 15.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 44.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 44.6
N56/N32	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	η = 0.1	x: 0.217 m η = 23.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.735 m η = 0.3	x: 1.735 m η = 4.6	x: 0.217 m η = 5.5	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 29.3	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 29.3
N35/N34	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 35.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.4	η = 11.7	x: 0 m η = 13.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 42.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 42.0
N36/N33	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 11.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 11.0
N37/N30	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.6	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	η = 0.2	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.9
N40/N39	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 35.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 1.5	η = 11.7	x: 0 m η = 13.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 42.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 42.2
N41/N38	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 7.5	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 11.9	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 11.9
N42/N31	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.6	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	η = 0.2	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.9
N44/N43	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.7	x: 0.04 m η = 7.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.7	x: 0.04 m η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.04 m η = 14.0	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 14.0
N43/N32	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	$N_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(5)	x: 0.04 m η = 1.0	x: 1.593 m η = 6.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.2	η = 0.5	x: 1.593 m η = 0.4	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 8.1	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 8.1
N45/N44	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 14.9	x: 0.35 m η = 50.0	η = 8.4	η = 5.0	x: 0 m η = 2.5	x: 0.35 m η = 25.7	N.P.(3)	x: 0.35 m η = 53.3	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 53.3
N46/N43	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.925 m η = 15.8	η = 1.1	η = 0.5	N.P.(2)	x: 0.925 m η = 2.5	N.P.(3)	x: 0.925 m η = 18.5	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 18.5
N47/N32	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.5 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.5 m η = 34.9	η = 1.5	η = 0.1	N.P.(2)	x: 1.5 m η = 12.2	N.P.(3)	x: 1.5 m η = 36.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 36.1
N28/N49	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.4	x: 0 m η = 21.8	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 5.0	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 24.9	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 24.9
N49/N34	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.4	x: 1.862 m η = 35.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.862 m η = 0.2	x: 1.862 m η = 5.5	x: 1.862 m η = 12.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.862 m η = 41.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 41.1
N34/N52	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 1.7	η = 0.3	x: 0 m η = 32.2	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 10.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 37.4	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 37.4
N52/N39	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 1.7	η = 0.3	x: 1.798 m η = 32.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.798 m η = 0.2	x: 1.798 m η = 5.2	x: 1.798 m η = 10.6	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.798 m η = 37.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 37.6
N39/N55	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.4	x: 0 m η = 35.4	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 12.8	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 41.0	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 41.0
N55/N44	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 2.0	η = 0.3	x: 1.735 m η = 21.6	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.735 m η = 0.2	x: 1.735 m η = 4.7	x: 1.735 m η = 4.9	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.735 m η = 25.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.1
N48/N28	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.35 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 15.2	x: 0.35 m η = 50.5	η = 8.4	η = 5.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0.35 m η = 26.2	N.P.(3)	x: 0.35 m η = 53.8	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 53.8
N34/N33	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 4.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.6	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 4.1

Barras	VERIFICAÇÕES (ABNT NBR 14762:2010)													Estado
	b/t	λ	N_t	N_c	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xV_y	M_yV_x	$N_cM_xM_y$	$N_tM_xM_y$	M_t	
N33/N30	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 2.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.3
N39/N38	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 4.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.6	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 4.1
N38/N31	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 2.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.3
N27/N51	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.3	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 1.925 m η = 18.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 1.925 m η = 6.2	x: 1.925 m η = 3.9	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.925 m η = 25.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.2
N51/N33	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 1.862 m η = 20.0	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.862 m η = 0.3	x: 1.862 m η = 5.7	x: 1.862 m η = 4.3	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.862 m η = 26.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 26.6
N33/N54	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 20.8	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 25.4	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.4
N54/N38	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 1.798 m η = 19.9	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.798 m η = 0.3	x: 1.798 m η = 5.6	x: 1.798 m η = 4.3	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.798 m η = 24.9	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 24.9
N38/N57	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 21.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 4.9	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 27.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 27.1
N57/N43	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 17.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.735 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.5	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 25.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.2
N6/N66	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.3	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 1.925 m η = 18.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 1.925 m η = 6.2	x: 1.925 m η = 3.9	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.925 m η = 25.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.2
N66/N10	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 1.862 m η = 20.0	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.862 m η = 0.3	x: 1.862 m η = 5.7	x: 1.862 m η = 4.3	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.862 m η = 26.6	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 26.6
N10/N63	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 20.8	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.7	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 25.4	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.4
N63/N15	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 1.798 m η = 19.9	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.798 m η = 0.3	x: 1.798 m η = 5.6	x: 1.798 m η = 4.3	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 1.798 m η = 24.9	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 24.9
N15/N60	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 21.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 4.9	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 27.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 27.1
N60/N20	x: 0 m $(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 300$ $\lambda_{yy} \leq 300$ Passa	η = 0.2	$N_{c,Sd}$ = 0.00 N.P.(7)	x: 0 m η = 17.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.735 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.5	N.P.(2)	N.P.(3)	x: 0 m η = 25.2	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 25.2
N11/N10	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 4.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.6	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 4.1
N10/N8	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 2.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.3
N16/N15	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 4.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.6	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 4.1
N15/N9	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0.04 m η = 2.3	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.3	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 2.3
N49/N51	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.593 m η = 23.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 5.5	x: 1.394 m η = 21.4	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 23.4
N51/N50	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.634 m η = 0.1	x: 0.04 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.634 m η = 0.3	V_{Sd} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 0.3
N52/N54	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.593 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.6	V_{Sd} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 2.9	x: 1.593 m η = 17.5	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 17.5
N54/N53	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.634 m η = 0.1	x: 0.04 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.04 m η = 0.2	V_{Sd} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 0.2
N55/N57	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.593 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.7	V_{Sd} = 0.00 N.P.(8)	N.P.(2)	x: 1.593 m η = 5.6	x: 1.593 m η = 23.9	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 23.9
N57/N56	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.634 m η = 0.1	x: 0.04 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	M_{Sd} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.634 m η = 0.3	η = 0.1	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(6)	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.(4)	PASSA h = 0.3

Barras	VERIFICAÇÕES (ABNT NBR 14762:2010)													Estado
	b/t	λ	N_t	N_c	M_x	M_y	V_x	V_y	M_xV_y	M_yV_x	$N_cM_xM_y$	$N_tM_xM_y$	M_t	
N59/N60	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.593 m η = 23.6	x: 0 m η = 0.7	V_{Sd} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[2]	x: 1.593 m η = 5.6	x: 1.593 m η = 23.9	N.P.[6]	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 23.9
N60/N58	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.634 m η = 0.1	x: 0.04 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.634 m η = 0.3	η = 0.1	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[6]	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 0.3
N62/N63	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.593 m η = 17.1	x: 0 m η = 0.6	V_{Sd} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[2]	x: 1.593 m η = 2.9	x: 1.593 m η = 17.5	N.P.[6]	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 17.5
N63/N61	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.634 m η = 0.1	x: 0.04 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.04 m η = 0.2	V_{Sd} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[6]	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 0.2
N65/N66	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.592 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.593 m η = 23.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	N.P.[2]	x: 1.593 m η = 5.5	x: 1.394 m η = 21.4	N.P.[6]	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 23.4
N66/N64	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 1.634 m η = 0.1	x: 0.04 m η = 0.1	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.634 m η = 0.3	V_{Sd} = 0.00 N.P.[8]	N.P.[2]	N.P.[2]	N.P.[3]	N.P.[6]	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 0.3
N67/N57	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 26.8	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 7.3	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 30.4	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 30.4
N68/N54	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 22.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	η = 3.3	x: 0 m η = 5.2	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 27.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 27.1
N69/N51	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 26.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	η = 3.6	x: 0 m η = 7.3	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 32.5	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 32.5
N70/N60	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 26.8	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.1	η = 3.6	x: 0 m η = 7.3	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 30.4	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 30.4
N71/N63	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 22.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.3	η = 3.3	x: 0 m η = 5.2	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 27.1	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 27.1
N72/N66	$(b_w/t) \leq 500$ $(b_f/t) \leq 60$ Passa	$\lambda_{xx} \leq 200$ $\lambda_{yy} \leq 200$ Passa	x: 0.925 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 26.7	M_{Sd} = 0.00 N.P.[1]	η = 0.4	η = 3.6	x: 0 m η = 7.3	N.P.[2]	N.P.[3]	x: 0 m η = 32.5	$M_{t,Sd}$ = 0.00 N.P.[4]	PASSA h = 32.5

Notação:
- *b/t: Valores máximos da relação comprimento-espessura*
- *l: Limitação de esbeltez*
- *N_t: Resistência à tração*
- *N_c: Resistência à compressão*
- *M_x: Resistência à flexão eixo X*
- *M_y: Resistência à flexão eixo Y*
- *V_x: Resistência ao esforço cortante X*
- *V_y: Resistência ao esforço cortante Y*
- *M_xV_y: Resistência ao momento fletor X e esforço cortante Y combinados*
- *M_yV_x: Resistência ao momento fletor Y e esforço cortante X combinados*
- *$N_cM_xM_y$: Resistência à flexo-compressão*
- *$N_tM_xM_y$: Resistência à flexo-tração*
- *M_t: Resistência à torção*
- *x: Distância à origem da barra*
- *h: Coeficiente de aproveitamento (%)*
- *N.P.: Não procede*

Verificações desnecessárias para o tipo de perfil (N.P.):
- *[1] A verificação não será executada, já que não existe momento fletor.*
- *[2] Não há interação entre o momento fletor e o esforço cortante para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.*
- *[3] Não há interação entre o esforço axial de compressão e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.*
- *[4] A verificação não é necessária, já que não existe momento torsor.*
- *[5] A verificação não será executada, já que não existe esforço axial de tração.*
- *[6] Não há interação entre o esforço axial de tração e o momento fletor para nenhuma combinação. Assim a verificação não será executada.*
- *[7] A verificação não será executada, já que não existe esforço axial de compressão.*
- *[8] A verificação não será executada, já que não existe esforço cortante.*

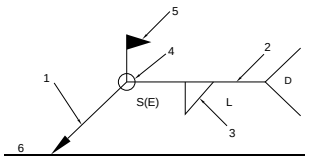
2.4.- Ligações

2.4.1.- Referências e simbologia

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 'STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION'.

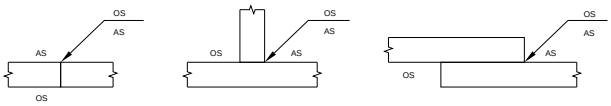
Método de representação de soldas

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 de 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
D: 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:

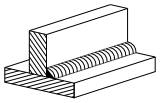
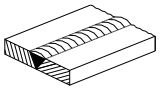
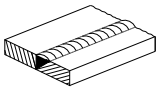
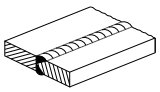
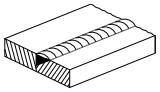
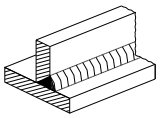
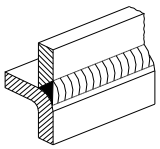


Onde:

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		

2.4.2.- Verificações em placas de ancoragem

Em cada placa de ancoragem realizam-se as seguintes verificações (assumindo a hipótese de placa rígida):

1. Concreto sobre o qual se apóia a placa

Verifica-se se a tensão de compressão na interface placa de ancoragem-concreto é menor que a tensão admissível do concreto segundo a natureza de cada combinação.

2. Parafusos de ancoragem

Resistência do material dos parafusos: Decompõem-se os esforços atuantes sobre a placa em esforços axiais e cortantes nos parafusos e verifica-se que ambos os esforços, isoladamente e com interação entre eles (tensão de Von Mises), produzem tensões menores que a tensão limite do material dos parafusos.

Ancoragem dos parafusos: Verifica-se a ancoragem dos parafusos no concreto, de forma que não se produza deslizamento por falta de aderência, arrancamento do cone de ruptura ou fratura por esforço cortante (esmagamento).

Esmagamento: Verifica-se se em cada parafusos não se ultrapassa o esforço cortante que produziria o esmagamento da placa contra o parafuso.

3. Placa de ancoragem

Tensões globais: Em placas com balanços, analisam-se quatro seções no perímetro do perfil, e verificam-se em todas elas se as tensões de Von Mises são menores que a tensão limite, de acordo com a Norma.

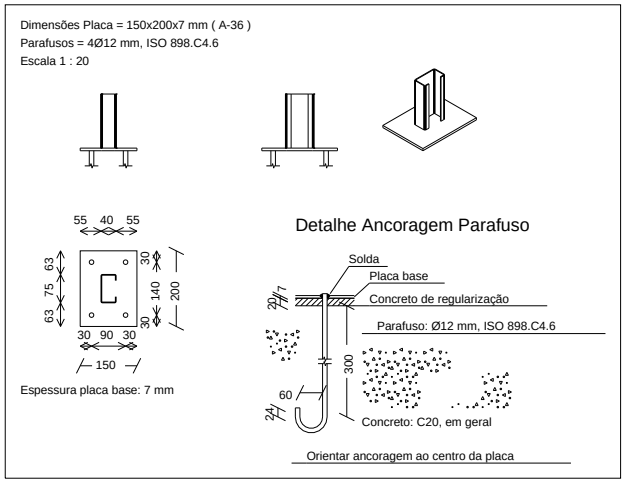
Flechas globais relativas: Verificam-se os balanços das placas para que não apareçam flechas maiores que 1/250 do balanço.

Tensões locais: Verificam-se as tensões de Von Mises em todas as placas locais nas quais tanto o perfil como os enrijecedores dividem a placa de ancoragem propriamente dita. Os esforços em cada umas das subplacas obtêm-se a partir das tensões de contacto com o concreto e as axiais dos parafusus. O modelo gerado resolve-se por diferenças finitas.

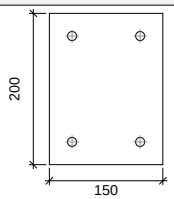
2.4.3.- Memória de cálculo

2.4.3.1.- Tipo 1

a) Detalhe



b) Descrição dos componentes da ligação

Elementos complementares									
Peça	Geometria				Furos		Aço		
	Esquema	Largura (mm)	Altura (mm)	Espessura (mm)	Quantidade	Diâmetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		150	200	7	4	12	A-36 250Mpa	250.0	400.0

c) Verificação

1) Placa de ancoragem

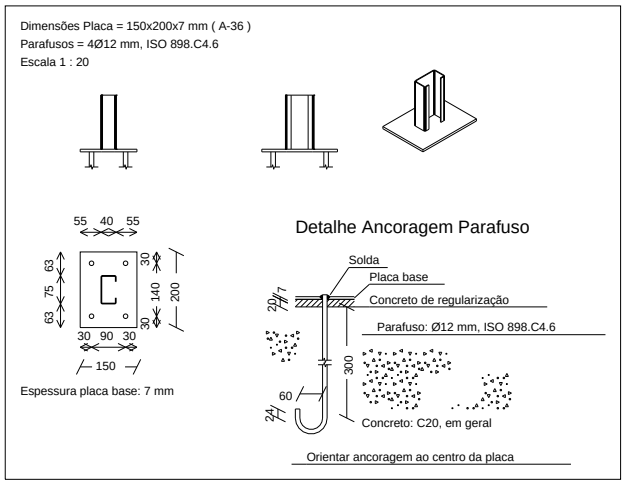
Referência:		
Verificação	Valores	Estado
Distância mínima entre chumbadores: *3 diâmetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 91 mm	Passa
Distância mínima chumbador-borda: *2 diâmetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Passa
Comprimento mínimo do parafuso: *Calcula-se o comprimento de ancoragem necessário por aderência.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Passa
Ancoragem chumbador no concreto:		
- Tração:	Máximo: 15.86 kN Calculado: 2.72 kN	Passa
- Cortante:	Máximo: 11.1 kN Calculado: 0.56 kN	Passa
- Tração + Cortante:	Máximo: 15.86 kN Calculado: 3.53 kN	Passa
Tração chumbadores:	Máximo: 24.41 kN Calculado: 2.72 kN	Passa
Tensão de Von Mises nos chumbadores:	Máximo: 216 MPa Calculado: 25.9375 MPa	Passa
Esmagamento chumbador na placa: *Limite de esforço de corte em um chumbador atuando contra a placa*	Máximo: 47.25 kN Calculado: 0.56 kN	Passa
Tensão de Von Mises em seções globais:	Máximo: 250 MPa	
- Direita:	Calculado: 32.5182 MPa	Passa
- Esquerda:	Calculado: 32.3184 MPa	Passa
- Acima:	Calculado: 138.916 MPa	Passa
- Abaixo:	Calculado: 138.916 MPa	Passa
Flecha global equivalente: *Limite da deformabilidade dos balanços*	Mínimo: 250	
- Direita:	Calculado: 2384.08	Passa
- Esquerda:	Calculado: 2525.33	Passa
- Acima:	Calculado: 387.836	Passa
- Abaixo:	Calculado: 387.836	Passa
Tensão de Von Mises local: *Tensão por tração de chumbadores sobre placas em balanço*	Máximo: 250 MPa Calculado: 0 MPa	Passa
Todas as verificações foram cumpridas		

d) Quantit.

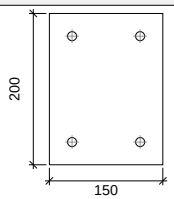
Placas de base				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	1	150x200x7	1.65
			Total	1.65
ISO 898.C4.6 (liso)	Parafusos de ancoragem	4	Ø 12 - L = 339 + 137	1.69
			Total	1.69

2.4.3.2.- Tipo 2

a) Detalhe



b) Descrição dos componentes da ligação

Elementos complementares									
Peça	Geometria				Furos		Aço		
	Esquema	Largura (mm)	Altura (mm)	Espessura (mm)	Quantidade	Diâmetro (mm)	Tipo	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		150	200	7	4	12	A-36 250Mpa	250.0	400.0

c) Verificação

1) Placa de ancoragem

Referência:		
Verificação	Valores	Estado
Distância mínima entre chumbadores: *3 diâmetros*	Mínimo: 36 mm Calculado: 91 mm	Passa
Distância mínima chumbador-borda: *2 diâmetros*	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Passa
Comprimento mínimo do parafuso: *Calcula-se o comprimento de ancoragem necessário por aderência.*	Mínimo: 15 cm Calculado: 30 cm	Passa
Ancoragem chumbador no concreto:		
- Tração:	Máximo: 15.86 kN Calculado: 2.35 kN	Passa
- Cortante:	Máximo: 11.1 kN Calculado: 0.17 kN	Passa
- Tração + Cortante:	Máximo: 15.86 kN Calculado: 2.6 kN	Passa
Tração chumbadores:	Máximo: 24.41 kN Calculado: 2.34 kN	Passa
Tensão de Von Mises nos chumbadores:	Máximo: 216 MPa Calculado: 20.9531 MPa	Passa
Esmagamento chumbador na placa: *Limite de esforço de corte em um chumbador atuando contra a placa*	Máximo: 47.25 kN Calculado: 0.17 kN	Passa
Tensão de Von Mises em seções globais:	Máximo: 250 MPa	
- Direita:	Calculado: 21.0689 MPa	Passa
- Esquerda:	Calculado: 26.2782 MPa	Passa
- Acima:	Calculado: 121.165 MPa	Passa
- Abaixo:	Calculado: 121.165 MPa	Passa
Flecha global equivalente: *Limite da deformabilidade dos balanços*	Mínimo: 250	
- Direita:	Calculado: 14301.2	Passa
- Esquerda:	Calculado: 8956.41	Passa
- Acima:	Calculado: 436.98	Passa
- Abaixo:	Calculado: 436.98	Passa
Tensão de Von Mises local: *Tensão por tração de chumbadores sobre placas em balanço*	Máximo: 250 MPa Calculado: 0 MPa	Passa
Todas as verificações foram cumpridas		

d) Quantit.

Placas de base				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	1	150x200x7	1.65
			Total	1.65
ISO 898.C4.6 (liso)	Parafusos de ancoragem	4	Ø 12 - L = 339 + 137	1.69
			Total	1.69

2.4.4.- Quantit.

Placas de base				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	30	150x200x7	49.46
			Total	49.46
ISO 898.C4.6 (liso)	Parafusos de ancoragem	120	Ø 12 - L = 339 + 137	50.72
			Total	50.72