**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA

# ESPECIFICAÇÕES ESTRUTURA METALICA

# ÁGORA – INSTITUTO DE LÍNGUAS, LITERATURA E CULTURAS MODERNAS

CAMPUS CENTRAL – NATAL/RN
SETOR DE AULAS II – CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES (CCHLA)

Elaborado por:

Compor Engenharia e Automação Ltda.

Arquiteto César Siqueira
CREA 160876811-2
Chefe de Projeto

Eng. Mecânico Lúcio Flávio Almeida
CREA 160811324-8
Responsável Técnico

ABRIL/2012

**1.- DADOS DE OBRA**

**1.1.- Normas consideradas**

Alumínio: Eurocódigo 9

**Categoria de utilização:** Edificações residenciais

1.2.- Estados limites

| | |
|---|---|
| E.L.U. Alumínio | EC<br>Neve: Outros Estados membros do CEN, H <= 1000 m |
| 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**

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

**- Sem coeficientes de combinação**

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

- Donde:

Gk Ação permanente
Qk Ação variável
gG Coeficiente parcial de segurança das ações permanentes
gQ,1 Coeficiente parcial de segurança da ação variável principal
gQ,i Coeficiente parcial de segurança das ações variáveis de acompanhamento
yp,1 Coeficiente de combinação da ação variável principal
ya,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. Alumínio: Eurocódigo 9**

| **Persistente ou transitória** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciais de segurança ($\gamma$) | | Coeficientes de combinação ($\psi$) | |
| | Favorável | Desfavorável | Principal ($\psi_0$) | Acompanhamento ($\psi_1$) |
| Permanente (G) | 1.000 | 1.350 | - | - |
| Sobrecarga (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.700 |

**Deslocamentos**

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

**1.2.2.- Combinações**

**- Nomes das ações**

AP Permanente
AP 1 telha
SCU 1 sobre

**- E.L.U. Alumínio**

| Comb. | AP | AP 1 | SCU 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.350 | 1.000 | |
| 3 | 1.000 | 1.350 | |
| 4 | 1.350 | 1.350 | |
| 5 | 1.000 | 1.000 | 1.500 |
| 6 | 1.350 | 1.000 | 1.500 |
| 7 | 1.000 | 1.350 | 1.500 |
| 8 | 1.350 | 1.350 | 1.500 |

**- Deslocamentos**

| Comb. | AP | AP 1 | SCU 1 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.000 | 1.000 | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

**2.- ESTRUTURA**

**2.1.- Geometria**

**2.1.1.- Barras**

**2.1.1.1.- Características mecânicas**

| Tipos de peça | |
|---|---|
| Ref. | Peças |
| 1 | N1/N3, N2/N6, N6/N5, N3/N5, N35/N37, N36/N40, N40/N39, N37/N39, N69/N71, N70/N74, N74/N73, N71/N73, N103/N105, N104/N108, N108/N107 e N105/N107 |

| Tipos de peça | |
|---|---|
| Ref. | Peças |
| 2 | N4/N5, N4/N13, N27/N13, N27/N12, N26/N12, N26/N11, N25/N11, N25/N10, N24/N10, N24/N9, N23/N9, N23/N8, N22/N8, N22/N7, N21/N7, N21/N3, N4/N14, N28/N14, N28/N15, N29/N15, N29/N16, N30/N16, N30/N17, N31/N17, N31/N18, N32/N18, N32/N19, N33/N19, N33/N20, N34/N20, N34/N6, N38/N39, N38/N47, N61/N47, N61/N46, N60/N46, N60/N45, N59/N45, N59/N44, N58/N44, N58/N43, N57/N43, N57/N42, N56/N42, N56/N41, N55/N41, N55/N37, N38/N48, N62/N48, N62/N49, N63/N49, N63/N50, N64/N50, N64/N51, N65/N51, N65/N52, N66/N52, N66/N53, N67/N53, N67/N54, N68/N54, N68/N40, N72/N73, N72/N81, N95/N81, N95/N80, N94/N80, N94/N79, N93/N79, N93/N78, N92/N78, N92/N77, N91/N77, N91/N76, N90/N76, N90/N75, N89/N75, N89/N71, N72/N82, N96/N82, N96/N83, N97/N83, N97/N84, N98/N84, N98/N85, N99/N85, N99/N86, N100/N86, N100/N87, N101/N87, N101/N88, N102/N88, N102/N74, N106/N107, N106/N115, N129/N115, N129/N114, N128/N114, N128/N113, N127/N113, N127/N112, N126/N112, N126/N111, N125/N111, N125/N110, N124/N110, N124/N109, N123/N109, N123/N105, N106/N116, N130/N116, N130/N117, N131/N117, N131/N118, N132/N118, N132/N119, N133/N119, N133/N120, N134/N120, N134/N121, N135/N121, N135/N122, N136/N122, N136/N108, N146/N5, N147/N39, N148/N73, N149/N107, N146/N150, N147/N151, N148/N152, N149/N153, N154/N13, N155/N47, N156/N81, N157/N115, N154/N158, N155/N159, N156/N160, N157/N161, N162/N11, N163/N45, N164/N79, N165/N113, N162/N166, N163/N167, N164/N168, N165/N169, N170/N12, N171/N46, N172/N80, N173/N114, N170/N174, N171/N175, N172/N176, N173/N177, N178/N5, N179/N39, N180/N73, N181/N107, N178/N182, N179/N183, N180/N184, N181/N185, N186/N14, N187/N48, N188/N82, N189/N116, N186/N190, N187/N191, N188/N192, N189/N193, N194/N15, N195/N49, N196/N83, N197/N117, N194/N198, N195/N199, N196/N200, N197/N201, N202/N16, N203/N50, N204/N84, N205/N118, N202/N206, N203/N207, N204/N208 e N205/N209 |
| 3 | N5/N107, N12/N114, N10/N112, N8/N110, N3/N105, N15/N117, N17/N119, N19/N121 e N6/N108 |
| 4 | N137/N138, N139/N140, N141/N142, N143/N142, N144/N140 e N145/N138 |
| 5 | N24/N25, N25/N26, N26/N27, N27/N4, N4/N28, N28/N29, N29/N30, N30/N31, N38/N62, N58/N59, N59/N60, N60/N61, N61/N38, N62/N63, N63/N64, N64/N65, N72/N96, N92/N93, N93/N94, N94/N95, N95/N72, N96/N97, N97/N98, N98/N99, N106/N130, N126/N127, N127/N128, N128/N129, N129/N106, N130/N131, N131/N132 e N132/N133 |
| 6 | N1/N24, N35/N58, N69/N92, N103/N126, N31/N2, N65/N36, N99/N70 e N133/N104 |

| Características mecânicas | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Ref. | Descrição | A (cm²) | Avy (cm²) | Avz (cm²) | Iyy (cm4) | Izz (cm4) | It (cm4) |
| Tipo | Designação | | | | | | | | |
| Alumínio extrudido | EN AW-5083 | 1 | C-101x50x8, ((EP) C) | 14.80 | 6.00 | 6.12 | 214.35 | 33.24 | 3.16 |
| | | 2 | T-80x104x8, ((EP) T) | 14.08 | 6.24 | 5.18 | 79.79 | 75.30 | 2.91 |
| | | 3 | C-125x63x6, ((EP) C) | 14.34 | 5.67 | 6.10 | 340.01 | 54.24 | 1.72 |
| | | 4 | T-70x70x1.5, ((EP) T) | 2.08 | 0.79 | 0.92 | 10.38 | 4.29 | 0.02 |
| | | 5 | CL 150x3x50x3, (CL) | 7.32 | 2.25 | 3.89 | 236.74 | 16.06 | 0.22 |
| | | 6 | CL 150x8x50x8, (CL) | 18.72 | 6.00 | 9.65 | 564.11 | 37.44 | 3.99 |

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

### 2.1.1.2.- 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) |
| | | | C-101x50x8 | 61.74 | | | 0.091 | | | 246.72 | | |
| | | | C-125x63x6 | 151.20 | | | 0.217 | | | 585.42 | | |
| | | (EP) C | | | 212.94 | | | 0.308 | | | 832.14 | |
| | | | T-80x104x8 | 180.54 | | | 0.254 | | | 686.35 | | |
| | | | T-70x70x1.5 | 42.11 | | | 0.009 | | | 23.62 | | |
| | | (EP) T | | | 222.65 | | | 0.263 | | | 709.97 | |
| | | | CL 150x3x50x3 | 28.00 | | | 0.020 | | | 55.34 | | |
| | | | CL 150x8x50x8 | 28.00 | | | 0.052 | | | 141.52 | | |
| | | CL | | | 56.00 | | | 0.073 | | | 196.86 | |
| Alumínio extrudido | EN AW-5083 | | | | | 491.59 | | | 0.644 | | | 1738.97 |

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

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N1/N3 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N5 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N2/N6 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N20 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N20/N19 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N19/N18 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N18/N17 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N17/N206 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N206/N16 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N16/N15 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N15/N190 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N190/N14 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N14/N182 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N182/N5 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N7 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N7/N8 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N9 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N9/N10 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N166 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N166/N11 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N11/N174 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N174/N12 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N12/N158 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N158/N13 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N13/N150 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N150/N5 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N146 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N146/N13 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N27/N13 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N27/N154 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N154/N12 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N26/N12 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N26/N170 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N170/N11 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N25/N11 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N25/N162 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N162/N10 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N24/N10 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N24/N9 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N23/N9 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N23/N8 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N22/N8 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N22/N7 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N21/N7 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N21/N3 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N178 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N178/N14 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N28/N14 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N28/N186 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N186/N15 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N29/N15 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N29/N194 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N194/N16 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N30/N16 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N30/N202 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N202/N17 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N31/N17 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N31/N18 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N32/N18 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N32/N19 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N33/N19 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N33/N20 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N34/N20 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N34/N6 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N35/N37 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N38/N39 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N36/N40 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N40/N54 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N54/N53 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N53/N52 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N52/N51 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N51/N207 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N207/N50 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N50/N49 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N191 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N191/N48 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N48/N183 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N183/N39 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N41 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N41/N42 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N42/N43 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N43/N44 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N44/N167 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N167/N45 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N45/N175 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N175/N46 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N46/N159 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N159/N47 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N47/N151 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N151/N39 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N38/N147 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N147/N47 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N61/N47 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N61/N155 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N155/N46 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N60/N46 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N60/N171 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N171/N45 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N59/N45 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N59/N163 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N163/N44 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N58/N44 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N58/N43 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N57/N43 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N57/N42 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N56/N42 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N56/N41 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N55/N41 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N55/N37 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N38/N179 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N179/N48 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N62/N48 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N62/N187 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N187/N49 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N63/N49 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N63/N195 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N195/N50 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N64/N50 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N64/N203 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N203/N51 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N65/N51 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N65/N52 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N66/N52 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N66/N53 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N67/N53 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N67/N54 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N68/N54 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N68/N40 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N69/N71 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N72/N73 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N70/N74 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N74/N88 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N88/N87 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N87/N86 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N86/N85 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N85/N208 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N208/N84 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N84/N83 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N83/N192 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N192/N82 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N82/N184 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N184/N73 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N71/N75 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N75/N76 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N76/N77 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N77/N78 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N78/N168 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N168/N79 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N79/N176 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N176/N80 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N80/N160 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N160/N81 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N81/N152 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N152/N73 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N72/N148 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N148/N81 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N95/N81 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N95/N156 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N156/N80 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N94/N80 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N94/N172 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N172/N79 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N93/N79 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N93/N164 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N164/N78 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N92/N78 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N92/N77 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N91/N77 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N91/N76 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N90/N76 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N90/N75 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N75 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N71 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N72/N180 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N180/N82 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N96/N82 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N96/N188 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N188/N83 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N97/N83 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N97/N196 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N196/N84 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N98/N84 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N98/N204 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N204/N85 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N99/N85 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N99/N86 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N100/N86 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N100/N87 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N101/N87 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N101/N88 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N102/N88 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N102/N74 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N103/N105 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N106/N107 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N104/N108 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N108/N122 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N122/N121 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N121/N120 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N120/N119 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N119/N209 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N209/N118 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N118/N117 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N117/N193 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N193/N116 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N116/N185 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N185/N107 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N105/N109 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N109/N110 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N110/N111 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N111/N112 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N112/N169 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N169/N113 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N113/N177 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N177/N114 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N114/N161 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N161/N115 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N115/N153 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N153/N107 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N106/N149 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N149/N115 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N129/N115 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N129/N157 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N157/N114 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N128/N114 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N128/N173 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N173/N113 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N127/N113 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N127/N165 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N165/N112 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N126/N112 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N126/N111 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N125/N111 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N125/N110 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N124/N110 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N124/N109 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N123/N109 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N123/N105 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N106/N181 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N181/N116 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N130/N116 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N130/N189 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N189/N117 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N131/N117 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N131/N197 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N197/N118 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N132/N118 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N132/N205 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N205/N119 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N133/N119 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N133/N120 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N134/N120 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N134/N121 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N135/N121 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N135/N122 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N136/N122 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N136/N108 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N142 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N142 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N142 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N142 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N5/N142 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N142/N39 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N142/N39 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N142/N39 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N142/N39 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N142/N39 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N140 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N140 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N140 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N140 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N39/N140 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N140/N73 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N140/N73 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N140/N73 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N140/N73 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N140/N73 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N73/N138 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N73/N138 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N73/N138 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N73/N138 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N73/N138 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N138/N107 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N138/N107 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N138/N107 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N138/N107 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N138/N107 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N12/N219 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N12/N219 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N12/N219 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N219/N46 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N219/N46 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N219/N46 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N46/N224 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N46/N224 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N46/N224 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N224/N80 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N224/N80 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N224/N80 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N80/N225 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N80/N225 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N80/N225 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N225/N114 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N225/N114 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N225/N114 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N220 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N220 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N10/N220 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N220/N44 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N220/N44 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N220/N44 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N44/N223 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N44/N223 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N44/N223 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N223/N78 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N223/N78 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N223/N78 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N78/N226 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N78/N226 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N78/N226 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N226/N112 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N226/N112 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N226/N112 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N221 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N221 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N8/N221 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N221/N42 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N221/N42 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N221/N42 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N42/N222 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N42/N222 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N42/N222 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N222/N76 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N222/N76 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N222/N76 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N76/N227 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N76/N227 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N76/N227 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N227/N110 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N227/N110 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N227/N110 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N141 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N141 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N3/N141 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N141/N37 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N141/N37 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N141/N37 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N139 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N139 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N37/N139 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N139/N71 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N139/N71 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N139/N71 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N71/N137 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N71/N137 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N71/N137 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N137/N105 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N137/N105 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N137/N105 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N137/N227 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N227/N226 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N226/N225 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N225/N138 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N139/N222 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N222/N223 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N223/N224 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N224/N140 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N141/N221 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N221/N220 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N220/N219 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N219/N142 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N15/N210 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N15/N210 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N15/N210 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N210/N49 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N210/N49 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N210/N49 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N215 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N215 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N49/N215 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N215/N83 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N215/N83 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N215/N83 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N83/N216 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N83/N216 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N83/N216 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N216/N117 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N216/N117 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N216/N117 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N17/N211 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N17/N211 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N17/N211 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N211/N51 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N211/N51 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N211/N51 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N51/N214 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N51/N214 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N51/N214 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N214/N85 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N214/N85 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N214/N85 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N85/N217 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N85/N217 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N85/N217 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N217/N119 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N217/N119 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N217/N119 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N19/N212 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N19/N212 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N19/N212 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N212/N53 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N212/N53 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N212/N53 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N53/N213 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N53/N213 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N53/N213 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N213/N87 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N213/N87 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N213/N87 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N87/N218 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N87/N218 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N87/N218 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N218/N121 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N218/N121 | AP 1 | Uniforme | 0.039 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N218/N121 | SCU 1 | Uniforme | 0.053 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N143 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N143 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N6/N143 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N143/N40 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N143/N40 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N143/N40 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N40/N144 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N40/N144 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N40/N144 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N144/N74 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N144/N74 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N144/N74 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N74/N145 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N74/N145 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N74/N145 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N145/N108 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N145/N108 | AP 1 | Uniforme | 0.019 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N145/N108 | SCU 1 | Uniforme | 0.026 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N143/N212 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N212/N211 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N211/N210 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N210/N142 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N144/N213 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N213/N214 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N214/N215 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N215/N140 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N145/N218 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N218/N217 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N217/N216 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N216/N138 | Permanente | Uniforme | 0.001 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N146/N5 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N147/N39 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N148/N73 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N149/N107 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N146/N150 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N147/N151 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N148/N152 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N149/N153 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N154/N13 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N155/N47 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N156/N81 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N157/N115 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N154/N158 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N155/N159 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N156/N160 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N157/N161 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N162/N11 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N163/N45 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N164/N79 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N165/N113 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N162/N166 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N163/N167 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N164/N168 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N165/N169 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N170/N12 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N171/N46 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N172/N80 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N173/N114 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N170/N174 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N171/N175 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N172/N176 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N173/N177 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N178/N5 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N179/N39 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N180/N73 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N181/N107 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N178/N182 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N179/N183 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N180/N184 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N181/N185 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

**Cargas em barras**

| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N186/N14 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N187/N48 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N188/N82 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N189/N116 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N186/N190 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N187/N191 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N188/N192 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N189/N193 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N194/N15 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N195/N49 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N196/N83 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N197/N117 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N194/N198 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N195/N199 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N196/N200 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N197/N201 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N202/N16 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N203/N50 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N204/N84 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N205/N118 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N202/N206 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N203/N207 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N204/N208 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N205/N209 | Permanente | Uniforme | 0.004 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N24/N25 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N25/N26 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N26/N27 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N27/N4 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N4/N28 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N28/N29 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N29/N30 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N30/N31 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N38/N62 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N58/N59 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N59/N60 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N60/N61 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N61/N38 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N62/N63 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N63/N64 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N64/N65 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N72/N96 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| Cargas em barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N92/N93 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N93/N94 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N94/N95 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N95/N72 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N96/N97 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N97/N98 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N98/N99 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N106/N130 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N126/N127 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N127/N128 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N128/N129 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N129/N106 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N130/N131 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N131/N132 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N132/N133 | Permanente | Uniforme | 0.002 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N1/N21 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N21/N22 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N22/N23 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N23/N24 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N35/N55 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N55/N56 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N56/N57 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N57/N58 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N69/N89 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N89/N90 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N90/N91 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N91/N92 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N103/N123 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N123/N124 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N124/N125 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N125/N126 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N31/N32 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N32/N33 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N33/N34 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N34/N2 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N65/N66 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N66/N67 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N67/N68 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N68/N36 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N99/N100 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N100/N101 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

| Cargas em barras | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | Hipótese(s) | Tipo | Valores | | Posição | | Direção | | | |
| | | | P1 | P2 | L1 (m) | L2 (m) | Eixos | X | Y | Z |
| N101/N102 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N102/N70 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N133/N134 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N134/N135 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N135/N136 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| N136/N104 | Permanente | Uniforme | 0.005 | - | - | - | Globais | 0.000 | 0.000 | -1.000 |

Campina Grande, 10 de abril de 2011.

_____

Eng. Mecânico Lúcio Flávio Almeida
CREA 160811324-8
Responsável Técnico