

Relatório: Esforços longarinas

03/12/2025 12:44:56



Cliente:

Obra:

Responsável técnico:

Sumário

Dados iniciais.....	1
Ações consideradas.....	1
Modelo estrutural.....	3
Esforços solicitantes nas longarinas.....	4

Dados iniciais

Geometria:

Largura = 400 cm

Comprimento = 2000 cm

Espessura da laje = 22 cm

Módulo de elasticidade longitudinal (Laje): $E_c = 27000$ MPa

Nº de vigas = 3

Tabela: Propriedades das vigas

VIGA	x)cm	A_c (m ²)	I_c ({{UNINERC IA}})*	E_c MPa	G_c MPa
V1	22,50	0,24045	0,06943	32000	12800
V2	175,00	0,24045	0,07950	32000	12800
V3	327,50	0,24045	0,06943	32000	12800

* Inércia da viga com a consideração da laje do tabuleiro

Ações consideradas

Carga permanente:

Peso próprio viga pré-moldada: $g_{1,k} = A_c \cdot \text{peso específico}$

Peso próprio da laje do tabuleiro: $g_{2,k} = h_{\text{laje}} \cdot \text{peso específico} = 0,22 \cdot 25 = 5,5$ kN/m²

Revestimento: $g_{3,k} = h_{\text{rev}} \cdot \gamma_c + g_{sc} = \{\{\text{PESOREV}\}\}$

Guarda-Rodas: $g_{4,k} = A_c \cdot \gamma_c = 0,04 \cdot 25 = 1 \text{ kN/m}$

Carga móvel:

Como carregamento móvel foi considerado o veículo tipo , de acordo com a NBR 7188:2012 (Carga rodoviária e de pedestres em pontes, passarelas e outras estruturas):TB450

$$Q = P \cdot \text{CIV} \cdot \text{CNF} \cdot \text{CIA} \quad q = p \cdot \text{CIV} \cdot \text{CNF} \cdot \text{CIA}$$

Sendo:

$P =$, é a carga concentrada por roda; 75 kN

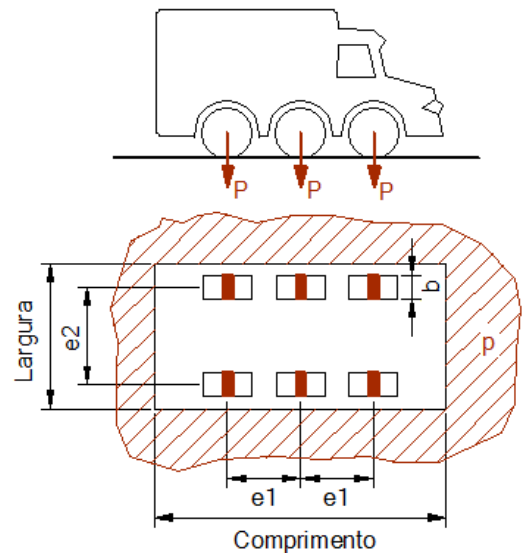
$p =$, é a carga de multidão, uniformemente distribuída; 3 kN/m²

$p' =$, é a carga de pedestres, uniformemente distribuída; 5 kN/m²

CIV o coeficiente de impacto vertical;

CNF o coeficiente de número de faixas;

CIA o coeficiente de impacto adicional, aplicável somente para o dimensionamento de elementos de juntas estruturais e extremidade da obra.



- Coeficientes CIV e CNF:

O coeficiente de impacto vertical é dado por:

$$\text{CIV} = 1,35, \text{ para estruturas com vão menor que } 10 \text{ m};$$

$$\text{CIV} = 1 + 1,06[20/(L_{iv}+50)], \text{ para estruturas com vão entre } 10 \text{ e } 200 \text{ m}.$$

Sendo L_{iv} o comprimento da longarina.

O coeficiente de número de faixas é dado por:

$$\text{CNF} = 1 - 0,005 (n-2)$$

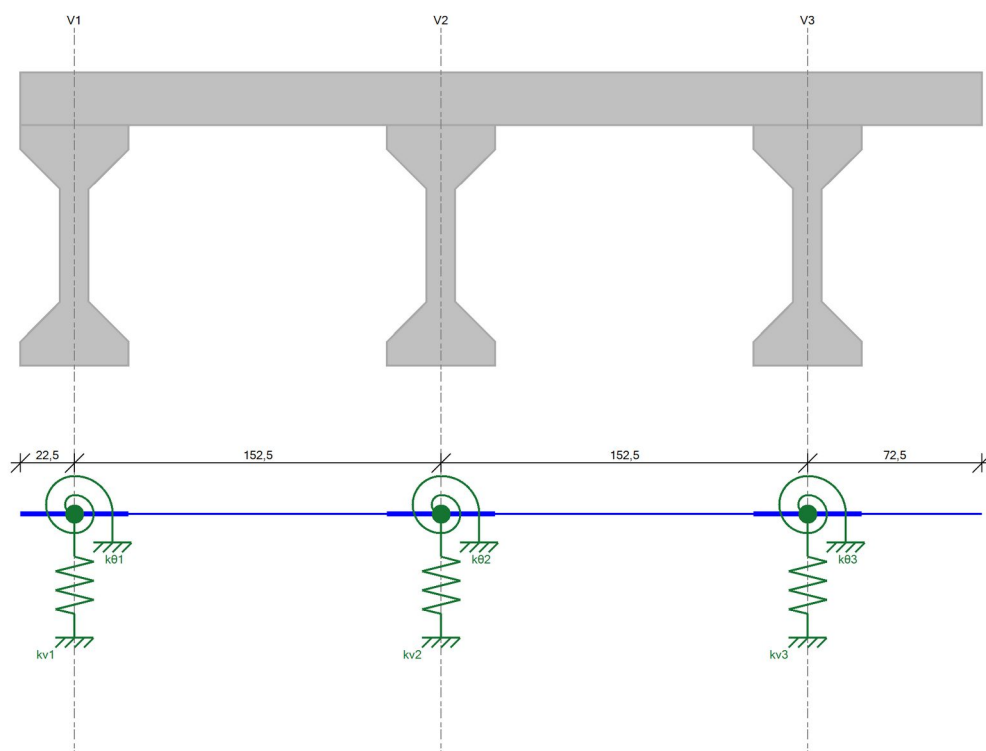
Sendo:

n é a parte inteira da razão $B/3,5$;

B é a largura do tabuleiro rodoviário transversalmente contínuo em metros, a ser carregado para uma determinada hipótese de carga.

Modelo estrutural

Modelo para distribuição transversal de cargas: Processo Fauchart



Apoio elástico:

$K_{v1} = 1353 \text{ kN/m}$; $K_{\theta1} = 1353 \text{ kN/m}$

$K_{v2} = 1549 \text{ kN/m}$; $K_{\theta2} = 1549 \text{ kN/m}$

$K_{v3} = 1353 \text{ kN/m}$; $K_{\theta3} = 1353 \text{ kN/m}$

Propriedades das barras:

$I_{c,laje} = 0,00089 \text{ m}^4$; ($h_{laje} = 22,00 \text{ cm}$)

$I_{c,v1} = 0,00142 \text{ m}^4$; ($h_{v1} = 25,75 \text{ cm}$)

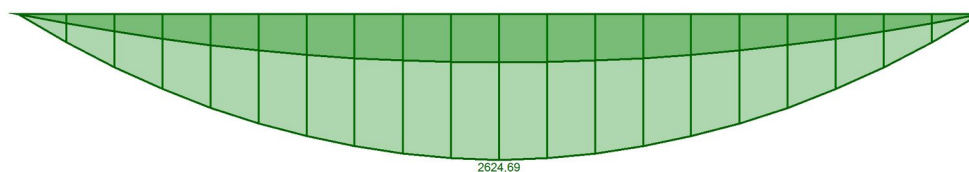
$I_{c,v2} = 0,00142 \text{ m}^4$; ($h_{v2} = 25,75 \text{ cm}$)

$I_{c,v3} = 0,00142 \text{ m}^4$; ($h_{v3} = 25,75 \text{ cm}$)

Esforços solicitantes nas longarinas

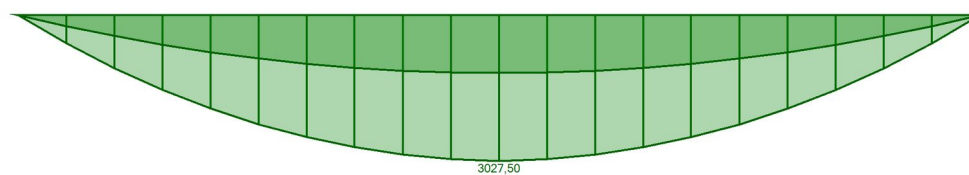
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V1

Unidade: kN.m



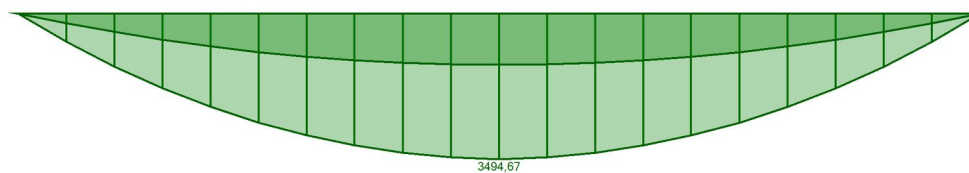
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V2

Unidade: kN.m



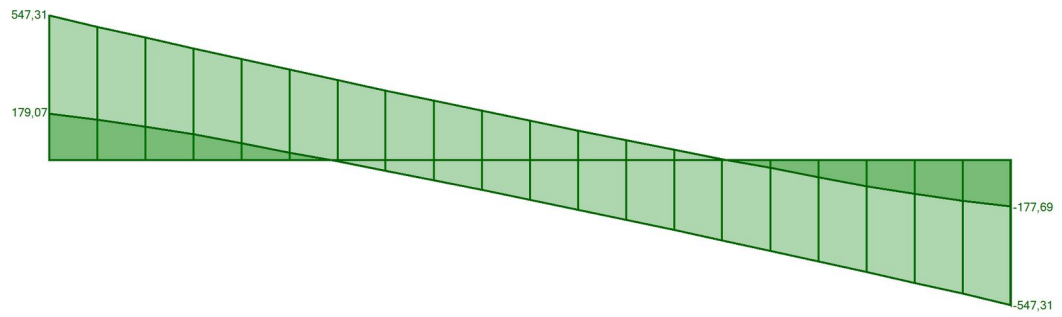
Envoltória de momento fletor combinação de cálculo: V3

Unidade: kN.m



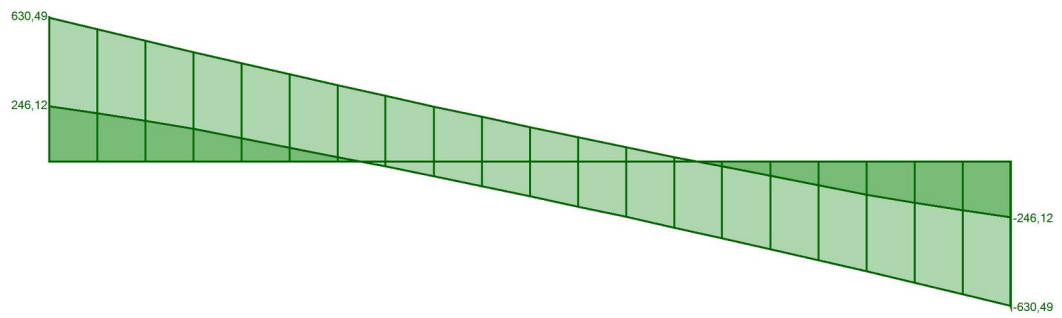
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V1

Unidade: kN



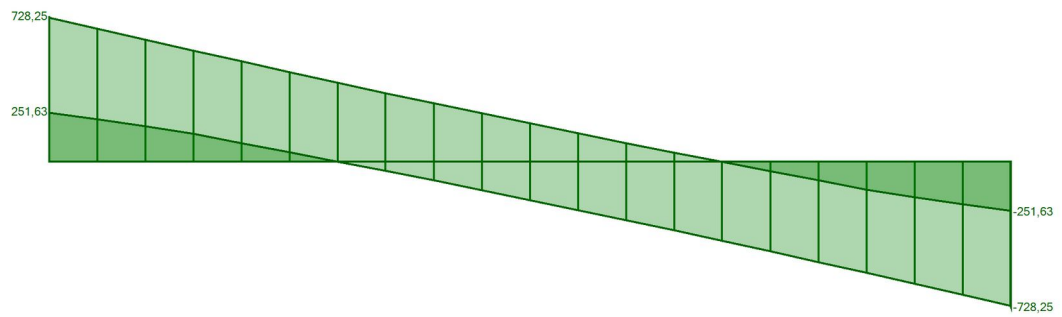
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V2

Unidade: kN



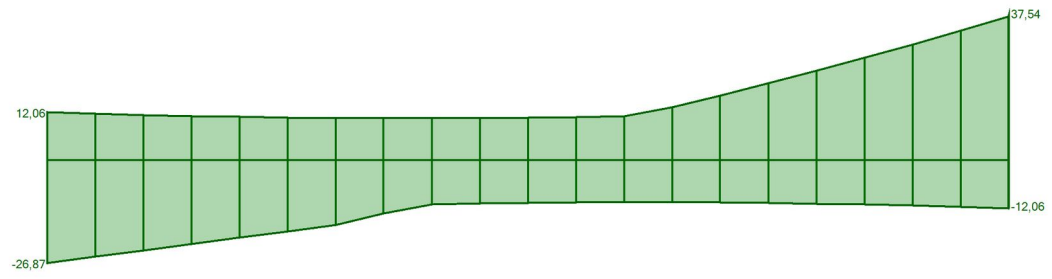
Envoltória de esforço cortante combinação de cálculo: V3

Unidade: kN



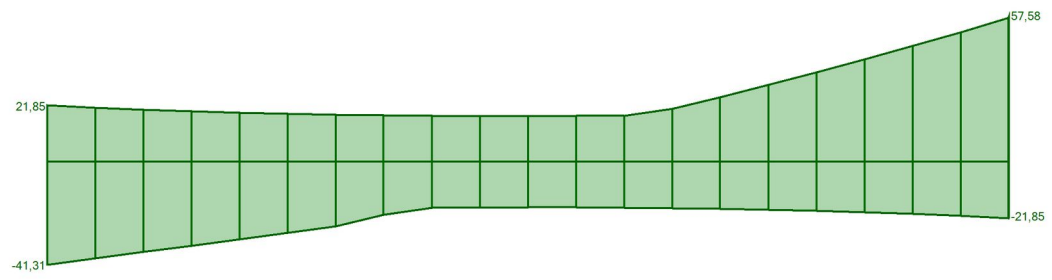
Envoltória de momento torçor combinação de cálculo: V1

Unidade: kN.m



Envoltória de momento torçor combinação de cálculo: V2

Unidade: kN.m



Envoltória de momento torçor combinação de cálculo: V3

Unidade: kN.m

