

# Verificação analítica estrutural

Considerando-se as características do conjunto transportador, procedemos a análise estrutural comparativa entre os esforços provocados pelo trem tipo especial e os provocados pelo trem-tipo de projeto. Desta forma pode-se avaliar a condição de estabilidade das obras, quanto ao coeficiente de segurança em que seria realizado a transposição das OAE's.

## CRITÉRIO UTILIZADO PARA A VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA:

Sejam:

$Sq$  – Solicitações devido às cargas móveis ou acidentais de projeto

$Sge$  – Solicitações devido a Carga Especial

Deve-se ter, para garantia da segurança:

$$1,4 \cdot \varphi \cdot Sq \geq 1,30 \cdot Sge$$

ou

$$FS = \frac{1,4 \cdot (\varphi \cdot Sq)}{1,30 \cdot Sge} \geq 1$$

A seguir apresentamos o memorial de cálculo por meio dos processamentos dos esforços devido ao Trem Tipo de Projeto e o da carga especial em questão, finalizando com o quadro resumo comparativo de esforços e respectivos coeficientes de segurança.

Considerando-se as características do conjunto transportador, procedemos a análise estrutural comparativa entre os esforços provocados pelo trem tipo especial e os provocados pelo trem-tipo de projeto. Desta forma pode-se avaliar a condição de estabilidade das obras, quanto ao coeficiente de segurança em que seria realizado a transposição das OAE's.

#### CRITÉRIO UTILIZADO PARA A VERIFICAÇÃO DA SEGURANÇA:

Sejam:

$Sq$  – Solicitações devido às cargas móveis ou acidentais de projeto

$Sge$  – Solicitações devido a Carga Especial

Deve-se ter, para garantia da segurança:

$$1,4 \cdot \phi \cdot Sq \geq 1,30 \cdot Sge$$

ou

$$FS = \frac{1,4 \cdot (\phi \cdot Sq)}{1,30 \cdot Sge} \geq 1$$

A seguir apresentamos o memorial de cálculo por meio dos processamentos dos esforços devido ao Trem Tipo de Projeto e o da carga especial em questão, finalizando com o quadro resumo comparativo de esforços e respectivos coeficientes de segurança.

# PROCESSAMENTO 1

01	Ponte José Maria Alcoléa	Km 010+900m
----	--------------------------	-------------



TABELA DE PROPRIEDADES (unidades - cm.)					
<b>PROPRIEDADE N. 1</b>					
A=0.1044E+05	I2=0.4942E+08	I3=0.3869E+08	J=0.1442E+07	SF2=0.500	
Material = 2 - C20	Perimetro=1084.0	SF3=0.500			
h2=282.000	h3=190.000	e2=141.000	e3=126.264		
<b>PROPRIEDADE N. 2</b>					
A=0.9240E+04	I2=0.4547E+08	I3=0.1955E+08	J=0.1282E+07	SF2=0.500	
Material = 2 - C20	Perimetro=964.00	SF3=0.500			
h2=222.000	h3=190.000	e2=111.000	e3=119.286		
<b>PROPRIEDADE N. 3</b>					
A=0.3600E+04	I2=0.9720E+07	I3=0.1200E+06	J=0.4464E+06	SF2=0.850	
Material = 2 - C20	Perimetro=400.00	SF3=0.850			
h2=20.000	h3=180.000	e2=10.000	e3=90.000		
<b>PROPRIEDADE N. 4</b>					
Espeçura =	25.000				
Material = 2 - C20			SF3=0.000		

PONTE JOSÉ MARIA ALCOLEA SP075 - Em010+900 - PISTA NORTE

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLETORES - MULT.+TT36

ESCALA= 1/100 UNIDS: t/m DATA 15/ 8/09

20.4	20.4	24.9	24.9	20.4	20.4
21.7	21.7	26.5	26.5	21.7	21.7
40.8	40.8	60.8	60.8	40.8	40.8
60	60	73.8	73.8	60	60
61.5	61.5	86.8	86.8	61.5	61.5
78.5	78.5	93.2	93.2	78.5	78.5
95.8	95.8	111	111	95.8	95.8
113	113	133	133	113	113
133	133	157	157	133	133
158	158	183	183	158	158
183	183	197	197	183	183
183	183	197	197	183	183
173	173	196	196	173	173
182	182	213	213	182	182
182	182	209	209	182	182
182	182	211	211	182	182
182	182	211	211	182	182
197	197	229	229	197	197
197	197	221	221	197	197
197	197	224	224	197	197
197	197	228	228	197	197
202	202	243	243	202	202
202	202	228	228	202	202
202	202	243	243	202	202
201	201	240	240	201	201
199	199	234	234	199	199
199	199	224	224	199	199
197	197	220	220	197	197
197	197	220	220	197	197
182	182	206	206	182	182
173	173	199	199	173	173
164	164	187	187	164	164
153	153	172	172	153	153
148	148	160	160	148	148
141	141	148	148	141	141
130	130	130	130	130	130
114	114	112	112	114	114
87.3	87.3	111	111	87.3	87.3
78.7	78.7	95.8	95.8	78.7	78.7
73.8	73.8	100	100	73.8	73.8
61.5	61.5	89.3	89.3	61.5	61.5
46	46	73.8	73.8	46	46
46.8	46.8	61.5	61.5	46.8	46.8
44.8	44.8	49.4	49.4	44.8	44.8
31.7	31.7	26.5	26.5	31.7	31.7

MOM. FLETOR M2 COMB. ENVOLTÓRIA

PONTE JOSÉ MARIA ALCOLEA SP075 - Em010+900 - PISTA NORTE

DIAGRAMA DE MOMENTOS FLETORES - TTESP - PBT195M

ESCALA= 1/100 UNIDS: t/m DATA 15/ 8/09

15.6	15.6	22.5	22.5	15.6	15.6
30.8	30.8	44.2	44.2	30.8	30.8
46.3	46.3	66.5	66.5	46.3	46.3
67.8	67.8	92.1	92.1	67.8	67.8
86.4	86.4	111	111	86.4	86.4
109	109	139	139	109	109
134	134	174	174	134	134
157	157	203	203	157	157
179	179	228	228	179	179
198	198	248	248	198	198
214	214	266	266	214	214
228	228	286	286	228	228
243	243	303	303	243	243
257	257	318	318	257	257
269	269	324	324	269	269
281	281	328	328	281	281
288	288	333	333	288	288
293	293	337	337	293	293
298	298	340	340	298	298
300	300	342	342	300	300
301	301	343	343	301	301
301	301	343	343	301	301
300	300	342	342	300	300
298	298	340	340	298	298
293	293	337	337	293	293
288	288	333	333	288	288
281	281	328	328	281	281
272	272	321	321	272	272
260	260	308	308	260	260
244	244	288	288	244	244
222	222	262	262	222	222
194	194	231	231	194	194
161	161	194	194	161	161
124	124	156	156	124	124
94	94	118	118	94	94
62.8	62.8	82.4	82.4	62.8	62.8
35.3	35.3	44.2	44.2	35.3	35.3
15.6	15.6	22.5	22.5	15.6	15.6

MOM. FLETOR M2 COMB. ENVOLTÓRIA