

# ENG 1204 - ANÁLISE DE ESTRUTURAS II - 2º Semestre - 2013

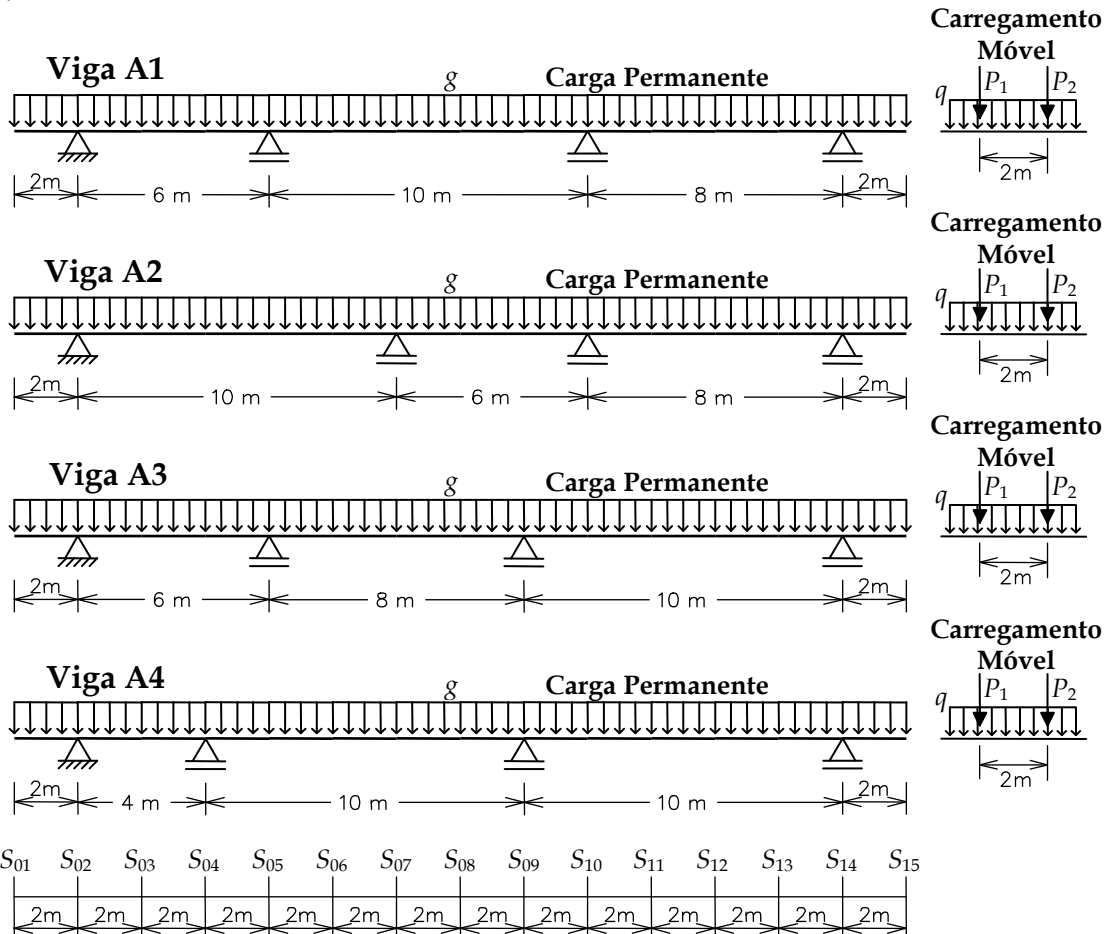
## Terceiro trabalho (T3): carregamento móvel e linhas de influência

Valor: 1,0 ponto para a P3 - Data de Entrega: 27/11/2013

Utilizando o Ftool, determine as envoltórias de mínimos e máximos de esforço cortante e momento fletor para uma das vigas contínuas mostradas abaixo (cada aluno tem um modelo de ponte). A viga está solicitada por uma carga permanente uniformemente distribuída  $g$  e por um carregamento móvel, que é um veículo de projeto com duas cargas concentradas,  $P_1$  e  $P_2$ , e uma carga de multidão,  $q$ , uniformemente distribuída, conforme indicado. Utilize o módulo de elasticidade do concreto. A seção transversal da viga da ponte está mostrada na página seguinte. As envoltórias devem ser traçadas para o efeito combinado da carga permanente e do veículo de projeto. Os valores das envoltórias devem ser mostrados com um passo de visualização de 2 metros, isto é, os valores devem ser mostrados em seções dos elementos estruturais da ponte a cada 2 metros.

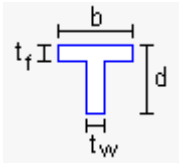
O trabalho consiste em escrever um relatório descrevendo, com figuras, os procedimentos para determinação das envoltórias. A nota do trabalho vai ser baseada no conteúdo e na qualidade de apresentação do relatório. No relatório deve constar uma memória de cálculo para verificação dos valores mínimos e máximos calculados para as envoltórias de esforço cortante e de momento fletor na seção transversal  $S_{06}$ . As linhas de influência nessa seção devem ser desenhadas e devem ser indicadas as posições do carregamento móvel que determinam os valores mínimos e máximos de esforço cortante e momento fletor para essa seção. As áreas das linhas de influência, nos seus trechos positivos e negativos, devem ser calculadas com base nas ordenadas da linha de influência usando a regra dos trapézios.

Cada aluno terá um conjunto distinto de viga e carregamentos a considerar. Para conhecer os dados deve-se consultar as tabelas abaixo e a pauta na última página. Por exemplo, o aluno com código A1-B2-C1 deverá resolver a viga A1, com carga permanente  $g = 10 \text{ kN/m}$  e carregamento móvel com  $P_1 = 10 \text{ kN}$ ,  $P_2 = 12 \text{ kN}$  e  $q = 4 \text{ kN/m}$ .



Carga Permanente			
Código	B1	B2	B3
$g$ (kN/m)	8	10	12

Cargas Móveis			
Código	C1	C2	C3
$P_1$ (kN)	10	12	14
$P_2$ (kN)	12	14	16
$q$ (kN/m)	4	6	8

Parâmetros das seções transversais														
Viga (T-shape)		<table> <tr> <td>d:</td> <td>1.20</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>b:</td> <td>1.00</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>tw:</td> <td>0.40</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>tf:</td> <td>0.40</td> <td>m</td> </tr> </table>	d:	1.20	m	b:	1.00	m	tw:	0.40	m	tf:	0.40	m
d:	1.20	m												
b:	1.00	m												
tw:	0.40	m												
tf:	0.40	m												

Na *homepage* do Ftool tem disponível um roteiro (formato PDF) para criação de um modelo de ponte com trem-tipo, e visualização de posições críticas do trem-tipo ao longo de linhas de influência e de envoltórias de esforços internos: [http://www.tecgraf.puc-rio.br/ftp\\_pub/lfm/ftool300roteirotremtipo.pdf](http://www.tecgraf.puc-rio.br/ftp_pub/lfm/ftool300roteirotremtipo.pdf).

#### Sugestão de opções de configuração no Ftool:

Unidades: kN-m

Número de casas decimais para distâncias: 0 (nenhuma casa decimal)

Número de casas decimais para forças: 1

Número de casas decimais para momentos: 1

Número de casas decimais para cargas distribuídas: 0 (nenhuma casa decimal)

Número de casas decimais para dimensões de seção transversal (em metros): 2

Tamanho do passo (*Step*) de visualização: 2 m

Opção de desenho de valores de resultados (*Display/Result Values*): ativa.

Opção de desenho de valores de resultados em passos (*Display/Step Values*): ativa.

Opção de desenho transversal de valores de resultados (*Display/Transversal Values*): ativa.

Opção de desenho de sinais de momentos fletores (*Display/Bending Moment Signs*): ativa.

<b>Nome</b>	<b>Código</b>		
Andre Luiz Moreira Leite Cardoso	A1	B1	C1
Andre Taucei Schellenberger	A2	B1	C1
Bernardo Matos Quilelli	A3	B1	C1
Bernardo Weber Ciarlini	A4	B1	C1
Bruno Schuindt Machado	A1	B2	C1
Cesar Coimbra Pascoli	A2	B2	C1
Daniel de Andrade Dayrell	A3	B2	C1
Diogo Emery Braga Duprat	A4	B2	C1
Douglas Rocha Matera	A1	B3	C1
Eduardo Alves Teixeira de Lemos	A2	B3	C1
Gabriel Bahri de Oliveira Penna	A3	B3	C1
Giovanna Braune Castiglione	A4	B3	C1
Guilherme Goulart Volpi	A1	B1	C2
Guilherme Ribeiro Costa	A2	B1	C2
Henrique de Lorenzo Messina Santos	A3	B1	C2
Igor Ahmed Maia Vinagre	A4	B1	C2
Janaina Souza de Oliveira	A1	B2	C2
Joao Otavio Peçanha Magliano	A2	B2	C2
Luisa Pelles da Cunha Pinto	A3	B2	C2
Marcelo Kasper	A4	B2	C2
Marcelo Machado Rocha Lima	A1	B3	C2
Mariana Alves Monteiro	A2	B3	C2
Matheus Justo de Figueiredo	A3	B3	C2
Paula Helene Toraldo T Silveira	A4	B3	C2
Pedro Seraphico Yazeji	A1	B1	C3
Romulo Drumond Hoffmann	A2	B1	C3
Thomas Moreira Silva	A3	B1	C3
Tomas Bottino Di Gioia Almeida	A4	B1	C3
Valmoures Felipe Dias Falcao	A1	B2	C3
Vanessa Rodrigues dos Santos	A2	B2	C3
Willian Schmaedeke	A3	B2	C3