

# ENG 1204 - ANÁLISE DE ESTRUTURAS II - 1º Semestre - 2014

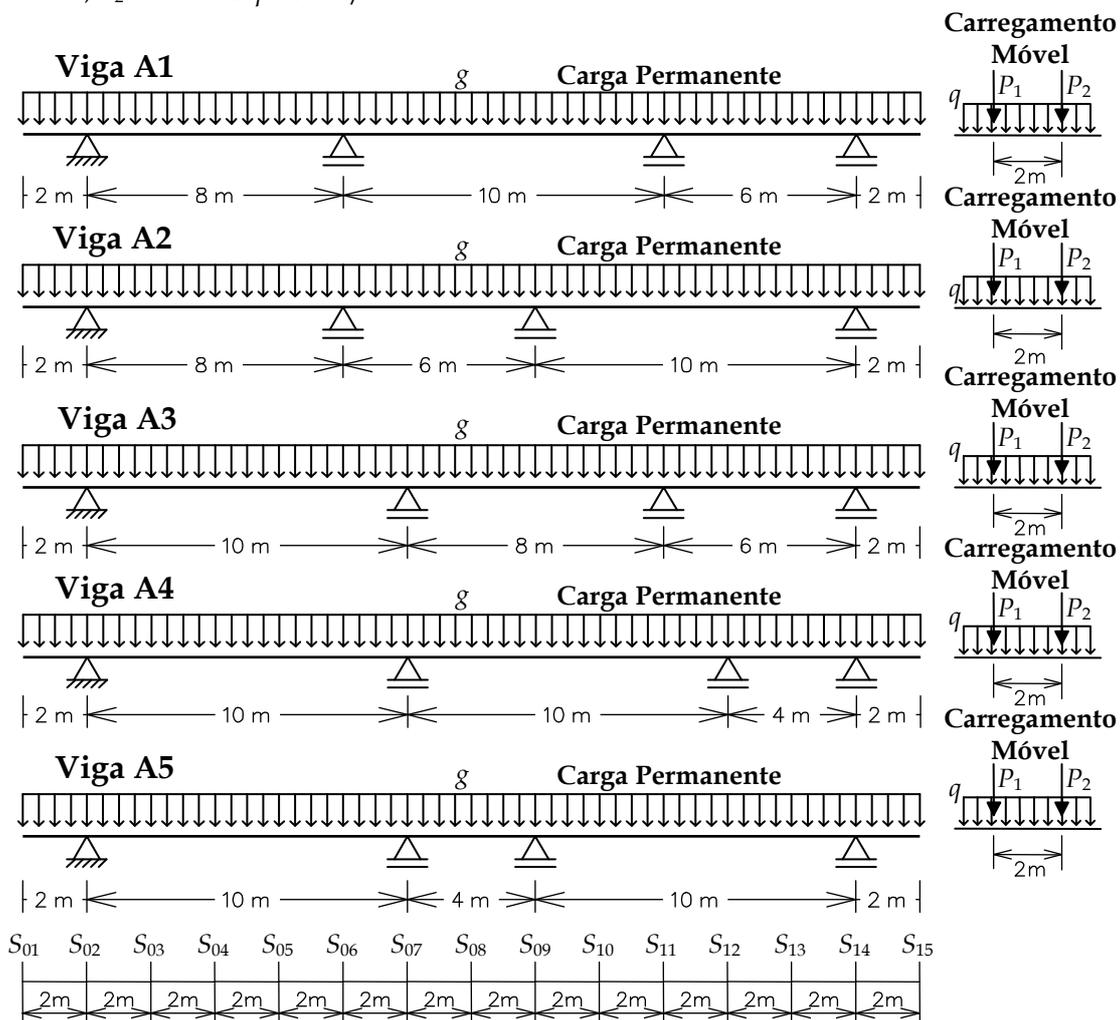
## Terceiro trabalho (T3): carregamento móvel e linhas de influência

Valor: 1,0 ponto para a P3 - Data de Entrega: 21/05/2014

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.

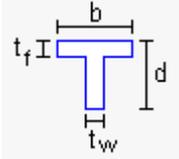
O trabalho consiste em escrever um relatório descrevendo, com figuras, os procedimentos para determinação das envoltórias. A nota do trabalho vai ser baseada no conteúdo e na qualidade de apresentação do relatório. No relatório deve constar uma memória de cálculo para verificação dos valores mínimos e máximos calculados para as envoltórias de esforço cortante e de momento fletor na seção transversal  $S_{04}$ . 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 a figura abaixo, as tabelas na página seguinte e a pauta na última página. Por exemplo, o aluno com código A1-B2-C1 deverá resolver a viga A1, com carga permanente  $g = 9 \text{ kN/m}$  e carregamento móvel com  $P_1 = 9 \text{ kN}$ ,  $P_2 = 11 \text{ kN}$  e  $q = 5 \text{ kN/m}$ .



Carga Permanente			
Código	B1	B2	B3
$g$ (kN/m)	7	9	11

Cargas Móveis			
Código	C1	C2	C3
$P_1$ (kN)	9	11	13
$P_2$ (kN)	11	13	15
$q$ (kN/m)	5	7	9

Parâmetros das seções transversais														
Viga (T-shape)		<table border="1"> <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>t<sub>w</sub>:</td> <td>0.40</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>t<sub>f</sub>:</td> <td>0.40</td> <td>m</td> </tr> </table>	d:	1.20	m	b:	1.00	m	t <sub>w</sub> :	0.40	m	t <sub>f</sub> :	0.40	m
d:	1.20	m												
b:	1.00	m												
t <sub>w</sub> :	0.40	m												
t <sub>f</sub> :	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>		
Alexandre da Rocha Rodrigues	A1	B1	C1
Ana Carolina Batista Trento	A2	B1	C1
Andre Bentes Castro	A3	B1	C1
Bernardo Dias Pereira de Souza	A4	B1	C1
Bernardo Rangel Azevedo	A5	B1	C1
Camila Ferreira Lozano da Silva	A1	B2	C1
Catarina Campelo de Mendonca	A2	B2	C1
Claudio de Azevedo Antunes Joffe	A3	B2	C1
Cristiano Albani Rezende	A4	B2	C1
Daniela Silva de Araujo	A5	B2	C1
Diego Manuel Ferreira L Fontanez	A1	B3	C1
Dominique Quitete de Barros Mansur	A2	B3	C1
Eduardo de Almeida Machado	A3	B3	C1
Felipe Augusto G de A Martins	A4	B3	C1
Felipe Cafe Manfredi Souza	A5	B3	C1
Felipe da Silva Brandao	A1	B1	C2
Felipe Fernandes Junqueira	A2	B1	C2
Fernanda Lima Moreira	A3	B1	C2
Gabriela de Moraes Franca	A4	B1	C2
Joao Domingos Guarconi Paiva	A5	B1	C2
Joao Victor Cury V de Carvalho	A1	B2	C2
Julia do Valle Rodrigues Lima	A2	B2	C2
Julia Figueiredo Genovesi	A3	B2	C2
Julia Mello Fleury	A4	B2	C2
Juliana Faoro Pfisterer	A5	B2	C2
Livia Azevedo Mota	A1	B3	C2
Luisa Pelles da Cunha Pinto	A2	B3	C2
Luiz Felipe de Azevedo Parente	A3	B3	C2
Luiza Silva de Souza Loureiro	A4	B3	C2
Marcelo Borges Filho	A5	B3	C2
Marcelo Carraro Deccache	A1	B1	C3
Mariana Alves Monteiro	A2	B1	C3
Marina Araujo Santoni	A3	B1	C3
Marlom Alves Ribeiro	A4	B1	C3
Matheus Batista Chein Muniz	A5	B1	C3
Matheus Justo de Figueiredo	A1	B2	C3
Matheus Miranda Accioly	A2	B2	C3
Pedro Seraphico Yazeji	A3	B2	C3
Raissa Lemgruber Coelho	A4	B2	C3
Regina Maria B de F Lima	A5	B2	C3
Rodrigo Vaz Soares	A1	B3	C3
Tamiris Ferreira C dos Santos	A2	B3	C3
Thales Couri Laiza	A3	B3	C3
Vanesca Rangel Duque	A4	B3	C3
Vitor de Araujo Arleo Japiassu	A5	B3	C3
Willian Schmaedeke	A1	B1	C3