

# ENG 1204 - ANÁLISE DE ESTRUTURAS II - 2º Semestre - 2018

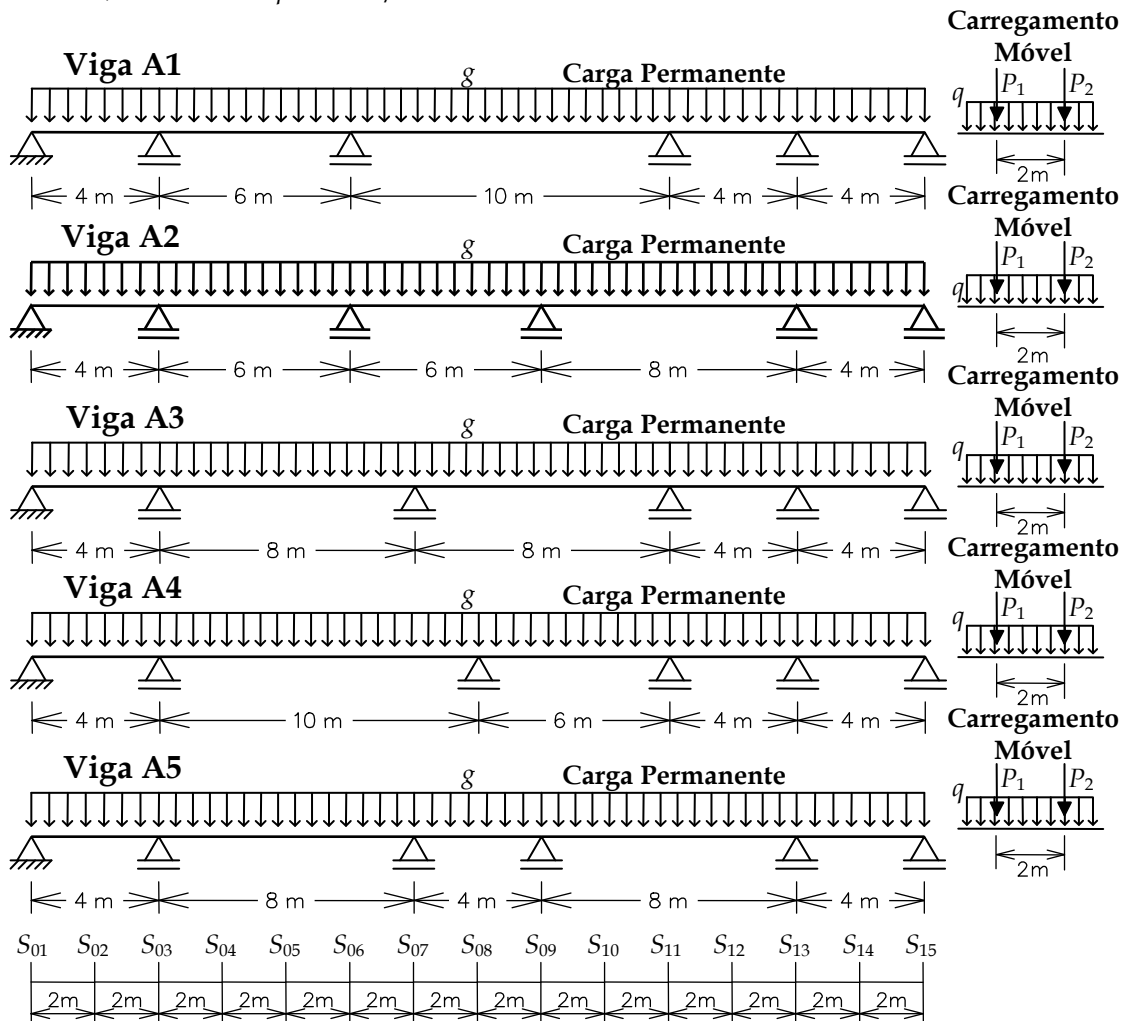
## Terceiro trabalho (T3): carregamento móvel e linhas de influência

Valor: 1,0 ponto para a P3 - Data de Entrega: 26/11/2018

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.

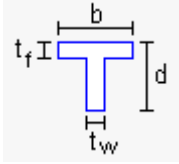
O trabalho consiste em escrever um relatório descrevendo, com figuras, os procedimentos para determinação das envoltórias. A nota do trabalho vai ser baseada no conteúdo e na qualidade de apresentação do relatório. No relatório deve constar uma memória de cálculo para verificação dos valores mínimos e máximos calculados para as envoltórias de esforço cortante e de momento fletor na seção transversal  $S_{05}$ . 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-C3 deverá resolver a viga A1, com carga permanente  $g = 10$  kN/m e carregamento móvel com  $P_1 = 14$  kN,  $P_2 = 16$  kN e  $q = 10$  kN/m.



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

Cargas Móveis				
Código	C1	C2	C3	C4
$P_1$ (kN)	10	12	14	16
$P_2$ (kN)	12	14	16	18
$q$ (kN/m)	6	8	10	12

Parâmetros das seções transversais										
Viga (T-shape)		<table border="1"> <tr> <td>d:</td> <td>1.20 m</td> </tr> <tr> <td>b:</td> <td>1.00 m</td> </tr> <tr> <td>tw:</td> <td>0.40 m</td> </tr> <tr> <td>tf:</td> <td>0.40 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* da disciplina 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/ftool400roteirotremtipo.pdf](http://www.tecgraf.puc-rio.br/ftp_pub/lfm/ftool400roteirotremtipo.pdf). ESSE ROTEIRO É DE UMA PONTE COM PILARES, QUE É DIFERENTE DA PONTE SEM PILARES E COM BALANÇOS DESTE TRABALHO.

#### 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 GONCALVES ARRAES	A1	B1	C1
ALINE RACHEL DE ARAUJO E SILVA	A2	B1	C1
ANA CAROLINA DA SILVA MACHADO	A3	B1	C1
BERNARDO ALVES CARNEIRO KUO	A4	B1	C1
BERNARDO FERNANDES C DE SOUZA	A5	B1	C1
BERNARDO JOSE ROCHA RODRIGUES	A1	B2	C1
BRUNO FORTUNATO CARVALHO DA SILVA	A2	B2	C1
CAMILA FARIA BAPTISTA	A3	B2	C1
CARLOS TEIXEIRA DOS SANTOS JUNIOR	A4	B2	C1
DANIEL BRAGA RIBEIRO	A5	B2	C1
FELIPE DE LIMA SILVA	A1	B3	C2
FELIPE DOMINGOS DOS SANTOS	A2	B3	C2
FERNANDA DE CAMPOS TAVARES	A3	B3	C2
FERNANDA PINTO BASTOS GUIMARAES	A4	B3	C2
GABRIELA KOEHLER CARVALHO	A5	B3	C2
GUILHERME PERES L DA F E CAMPOS	A1	B1	C2
ISABELLA FALCI LEME	A2	B1	C2
JOAO GUILHERME MUNIZ ALVAREZ	A3	B1	C2
JOAO MARCELO MENDONCA GUIMARAES	A4	B1	C2
JORGE HENRIQUE DA SILVA	A5	B1	C2
JULIANA SOUZA BASTOS	A1	B2	C3
LUIZA TOURINHO JADALLAH AOUDE	A2	B2	C3
MARCELA RIZZO CHAVES	A3	B2	C3
MARCELA ROCHA MOURA	A4	B2	C3
MARIA ALICE TROTTA V DA SILVA	A5	B2	C3
MATHEUS RODRIGUES MENDES	A1	B3	C3
RAFAEL PAVAN DE PAULA BARROS	A2	B3	C3
RAFAELA DAVID GONCALVES	A3	B3	C3
RODRIGO TORRES MANGIA	A4	B3	C3
RODRIGO VIANA RIBEIRO	A5	B3	C3
TARIK MORAES SALGADO DE OLIVEIRA	A1	B1	C4
THIAGO MEURER JARDIM	A2	B1	C4
VICTOR ARAUJO MOREIRA BATISTA	A3	B1	C4