



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Projeto Estrutural #02

1º Avaliação da Disciplina

Prof. Adriano Dayvson

Período - 2016.2

1. Desenhe o fluxograma de análise estrutural [1.0 pt]
2. Defina estruturas primárias, secundárias e terciárias? [1.0 pt]
3. Quais os Critérios de Falha que você conhece. Descreva-os [2.0 pt]
4. Você trabalha na área de engenharia de um estaleiro e foi solicitado para calcular a resistência de um bloco que precisa ser içado por uma ponte rolante. Para isso foram instalados dois olhais no bloco iguais aos contidos na ponte rolante. Pode-se considerar que o olhal de içamento age ao longo de toda a seção transversal ao qual ele está soldado e que durante o içamento os cabos permanecem perpendiculares ao bloco e a ponte rolante. O desenho do esquema de içamento encontra-se no Anexo#01. A espessura do chapeamento de todo o bloco é 12,0 mm e o aço de todas as estruturas é o AH32 que possui densidade de $7,85 \text{ t/m}^3$, $\nu = 0,3$, $E=210 \text{ GPa}$ e $\sigma_e=315 \text{ MPa}$.

Com base nestas informações realize os cálculos necessários para verificar o comportamento estrutural do bloco e indicar se haverá falha em alguma região. [6.0 pts]

Obs – Considerar o momento máximo para os cálculos

EXTRA – Supondo que a ponte rolante esteja apoiada nos extremos, verificar as tensões atuantes na mesma e indicar se ela suporta o carregamento proposto. [1.0 pts]

Formulário

$$\sigma = \frac{Mc}{I}; \tau = \frac{VQ}{It}$$

$$\frac{b_1}{b} = 1 - \frac{\frac{1}{3} \frac{E}{G} q b^2}{M + \frac{2}{3} \frac{E}{G} \frac{q b^3 \bar{y}^2 t}{I}}$$

$$\frac{b_e}{b} = 1,9 \frac{t}{b} \sqrt{\frac{E}{\sigma_e}}$$

$$\sigma_e = \frac{\pi^2 E I_e}{A_e L^2}$$

$$\sigma_a = \frac{b_e t + A}{b t + A} \sigma_e$$

$$D = \frac{E t^3}{12(1 - \nu^2)}$$

Lados engastados

$$k = 4 \frac{a^2}{b^2} + \frac{8}{3} + 4 \frac{b^2}{a^2}$$

Lados apoiados

$$k = \frac{a^2}{b^2} + 2 + \frac{b^2}{a^2}$$

Lados B engastados, A apoiados

$$k = \frac{3a^2}{4b^2} + 2 + 4 \frac{b^2}{a^2}$$

Lados B engastados, A apoiados

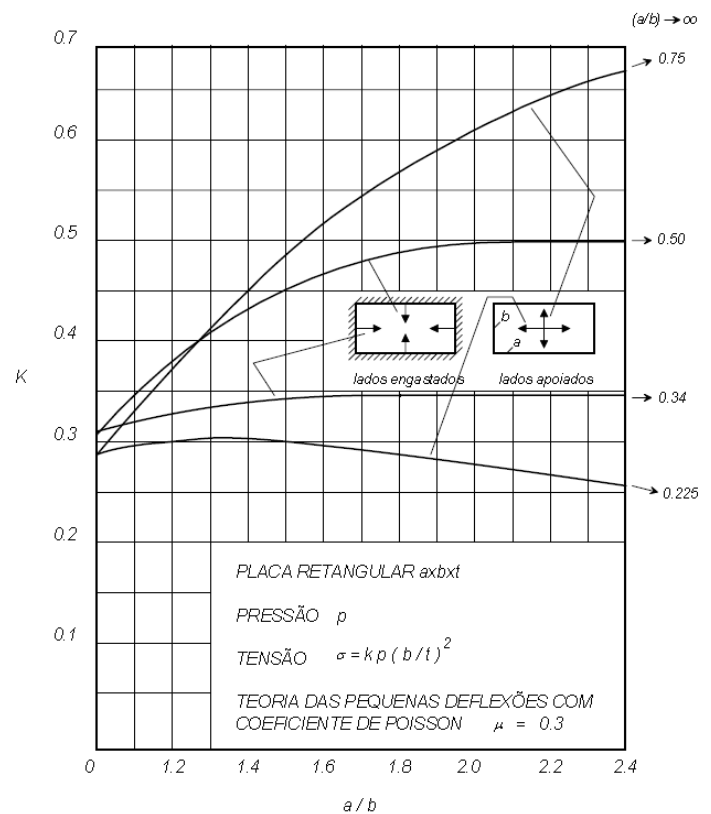
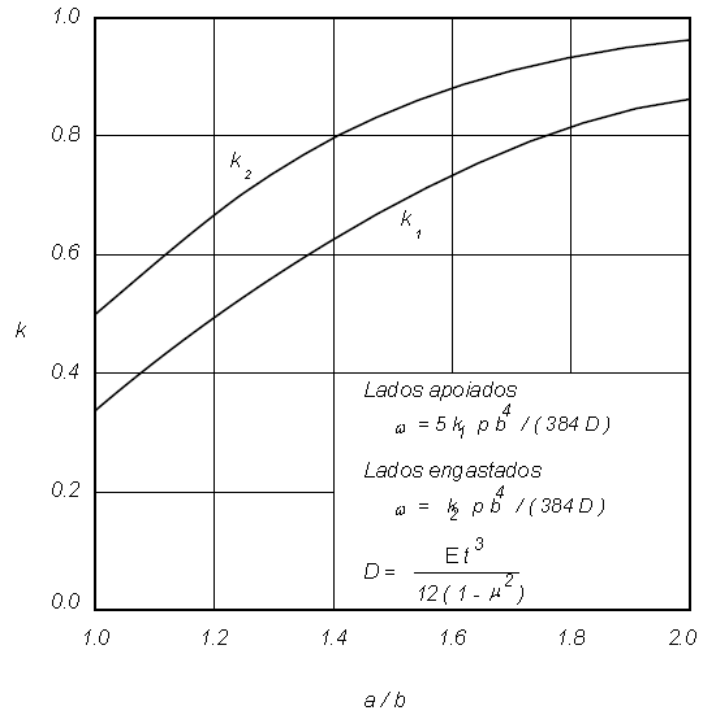
$$k = \frac{16a^2}{3b^2} + \frac{8}{3} + \frac{b^2}{a^2}$$

Momento Viga Bi-engastada

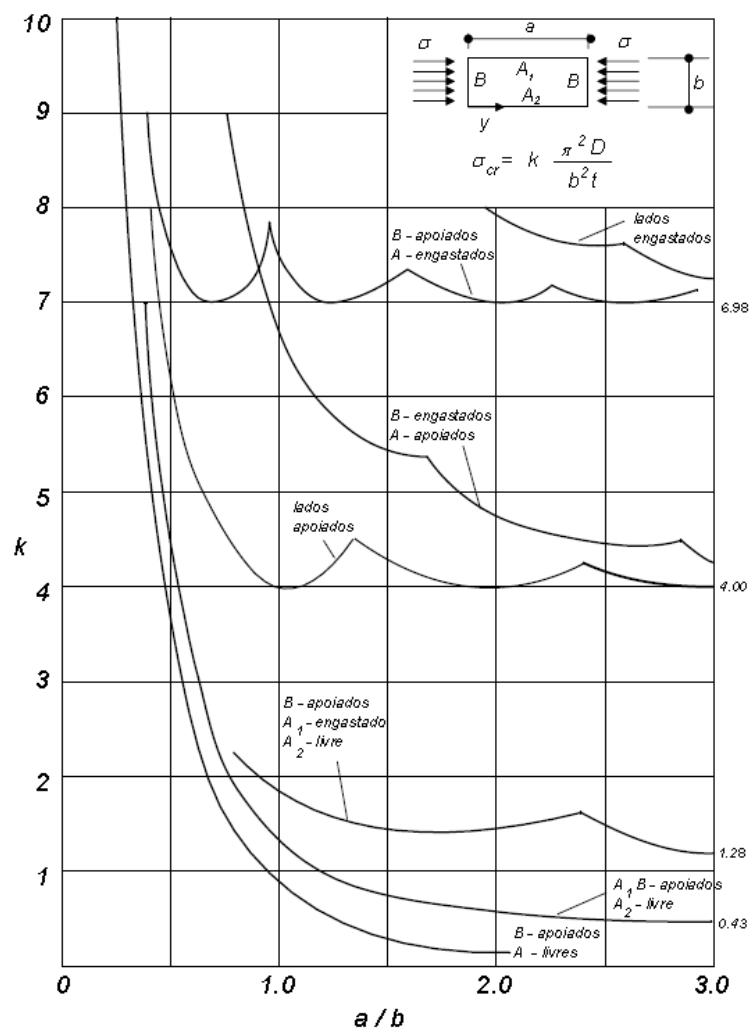
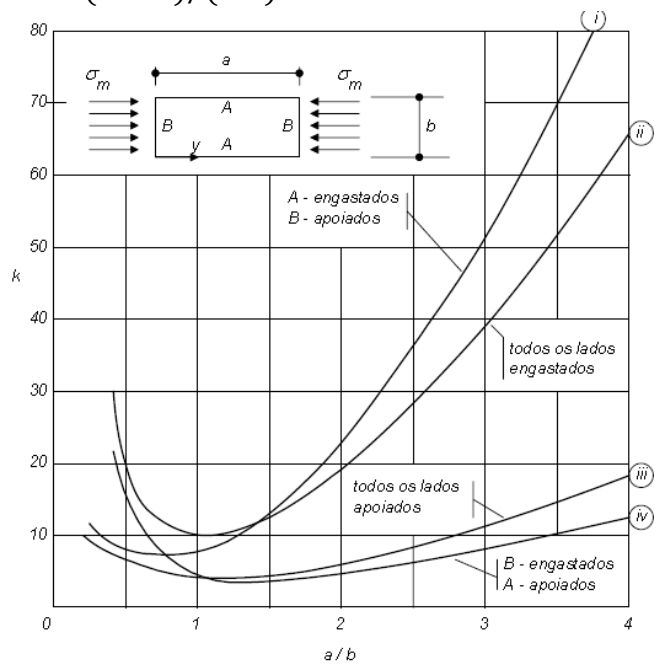
$$M = \left(\frac{qlx}{2} - \frac{qx^2}{2} - \frac{ql^2}{12} \right)$$

Momento Simplesmente Apoiada

$$M = \left(\frac{qlx}{2} - \frac{qx^2}{2} \right)$$



$$w_{max} = \phi w_f; \quad \sigma_{xmax} = \phi \sigma_{xf}; \quad \sigma_{ymax} = \phi \sigma_{yf} + \sigma_m; \quad \phi = \left(1 - \frac{\sigma_m}{(k\pi^2 D)/(b^2 t)}\right)$$



Anexo #01

