Teoria das Estruturas I - Aula 06a





Diagramas de Estado de Pórticos com Barras Inclinadas, Escoras e Tirantes

- Barras do tipo Escora / Tirante
- Pórticos Compostos
- Exemplo de Modelagem Estrutural

Prof. Juliano J. Scremin

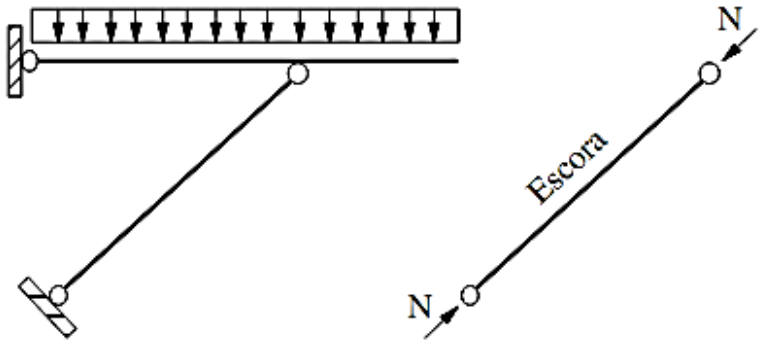
Universidade POSITIVO

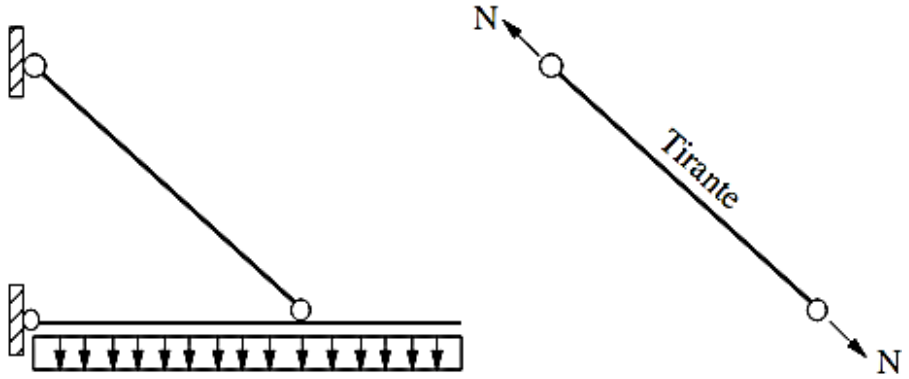
Universidade POSITIVO

Aula 6a - Seção 01:
Barras tipo Escora / Tirante

Tirante / Escora

- **DEFINIÇÃO:**
  - Barra biapoiada sem carregamento aplicado diretamente sobre si, funcionado com rótulas em suas pontas e apresentando somente esforços axiais / normais (tração ou compressão).
  - Quando este tipo de barra é comprimido chama-se **ESCORA**
  - Quando tracionado diz-se que é um **TIRANTE**



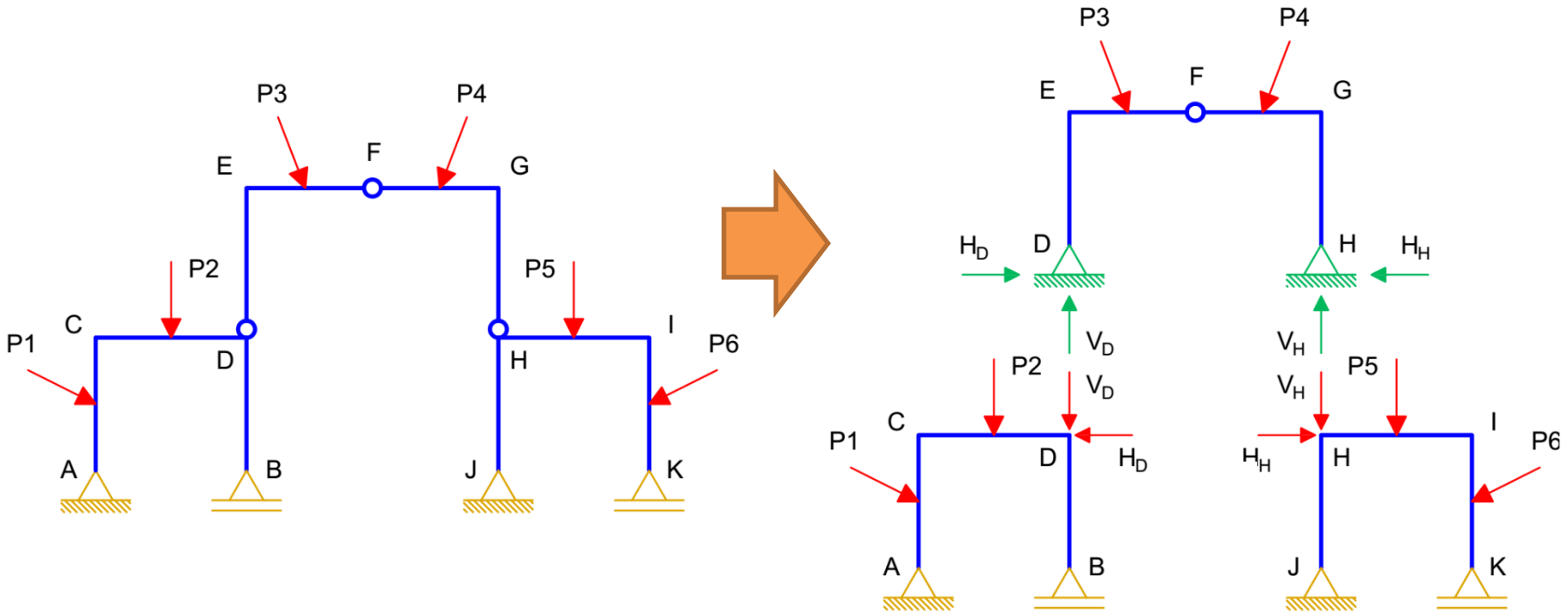


Universidade POSITIVO

Aula 6a - Seção 02: Pórticos Compostos

Pórticos Compostos (1)

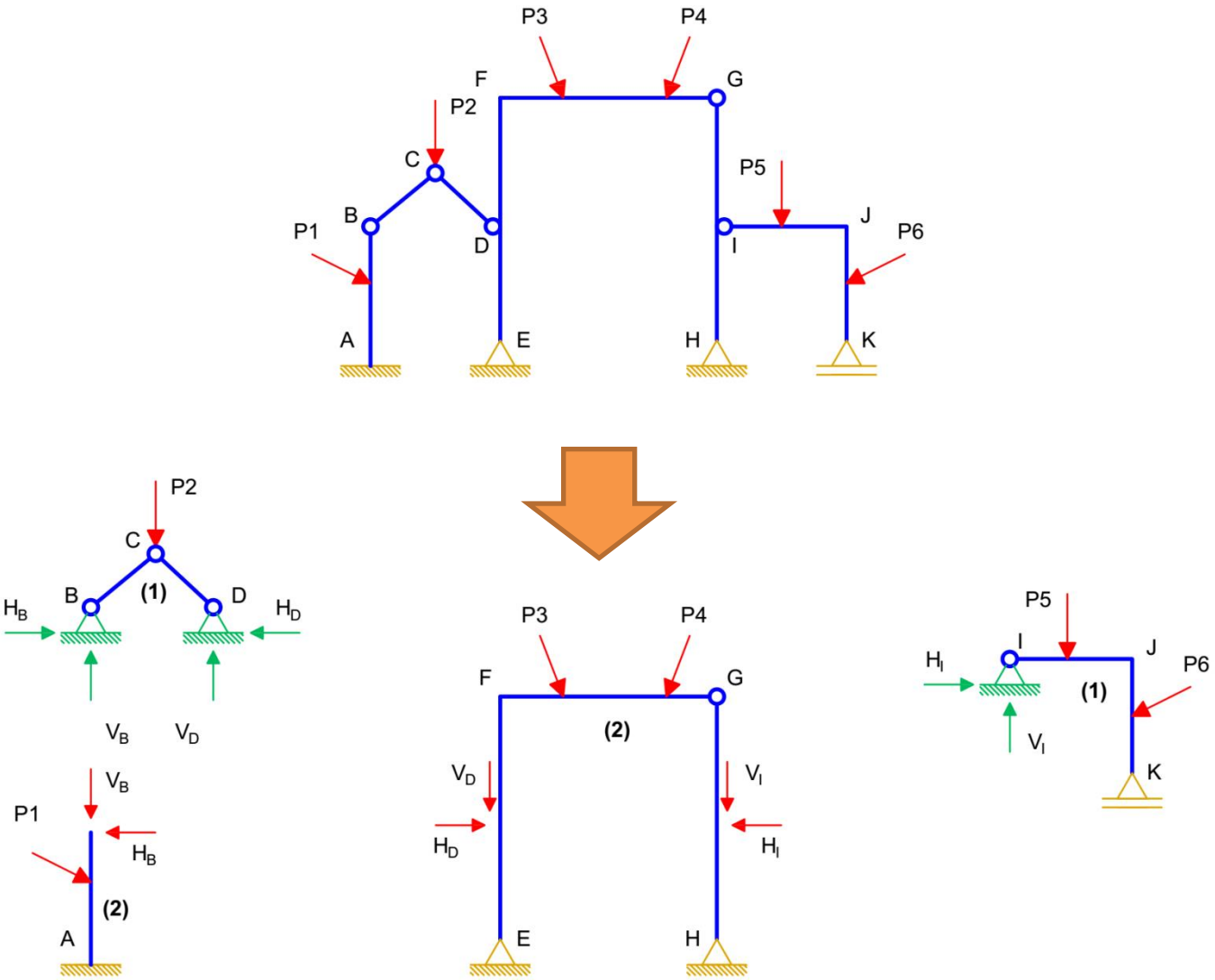
- Pórtico composto é a associação de pórticos simples, ou seja, pórticos sem estabilidade própria apoiados sobre pórticos com estabilidade própria.



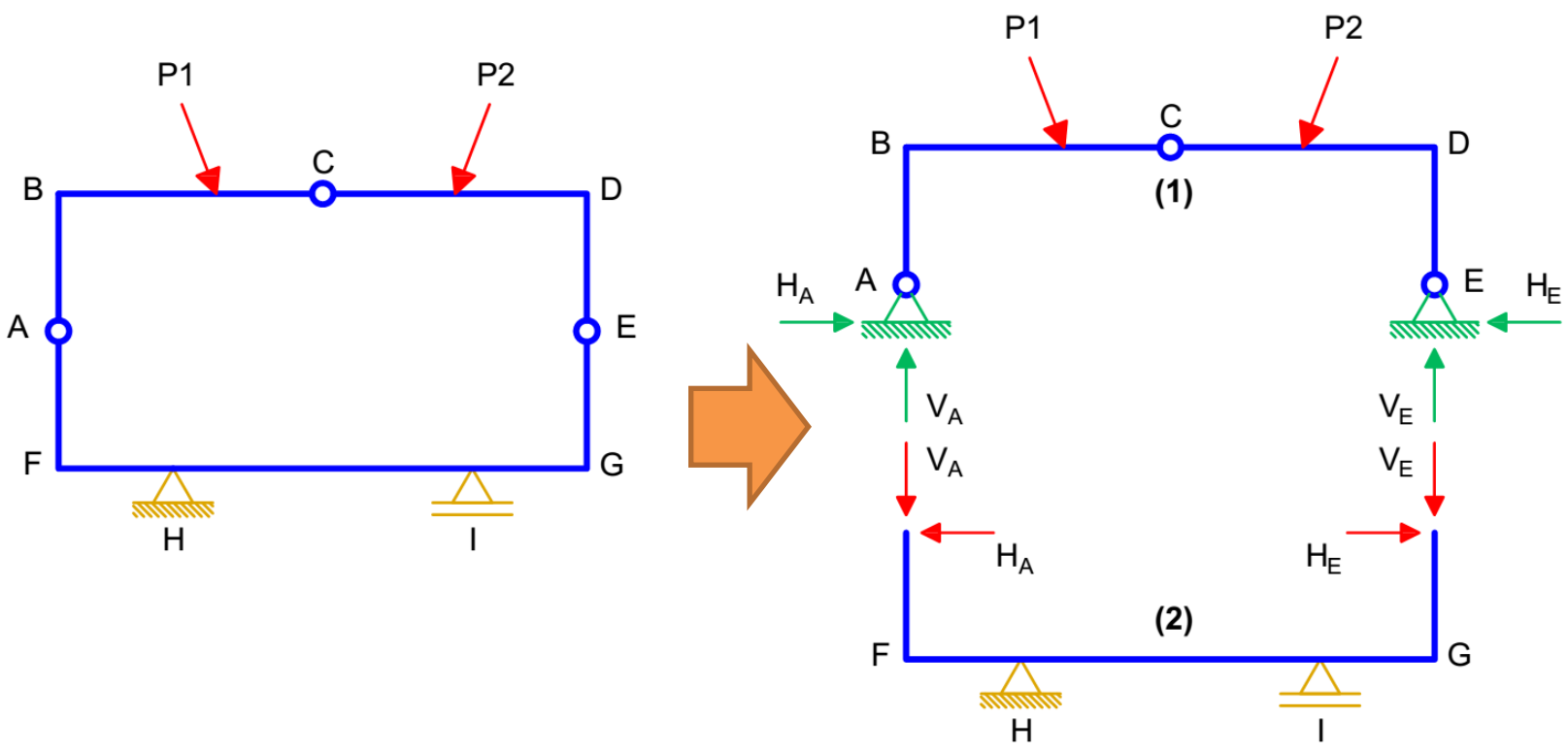
Pórticos Compostos (2)

- A decomposição permite um **melhor entendimento do comportamento da estrutura**, além de permitir dividir a sua solução na resolução de várias subestruturas simples.
- A decomposição **não é obrigatória**, sendo possível portanto resolver pórticos simples e ou compostos pelos mesmos métodos já apresentados anteriormente.
- Via de regra, as decomposições são feitas nas rótulas substituindo as mesmas por apoios tipo 1 ou tipo 2, dependendo do carregamento aplicado.

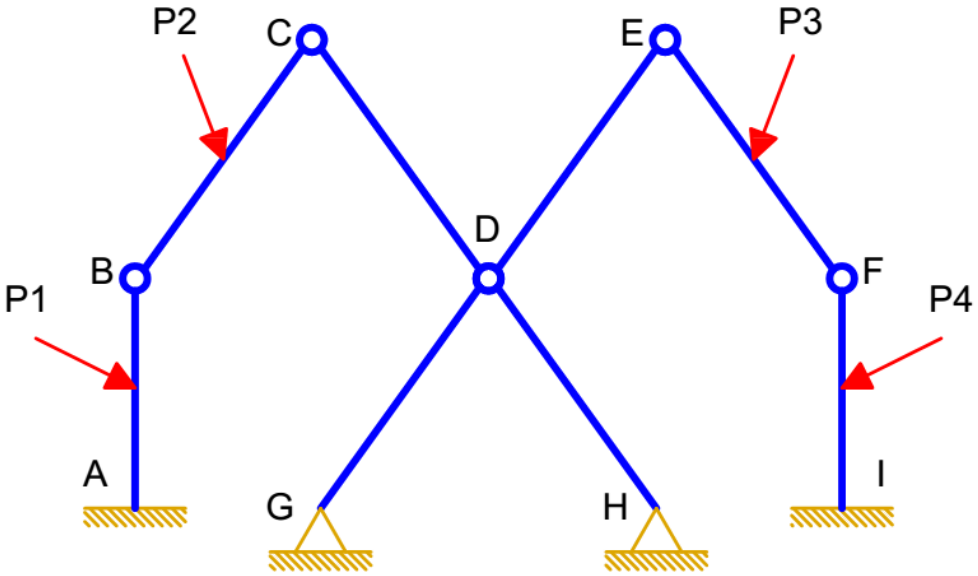
Exemplos de Decomposição (1)



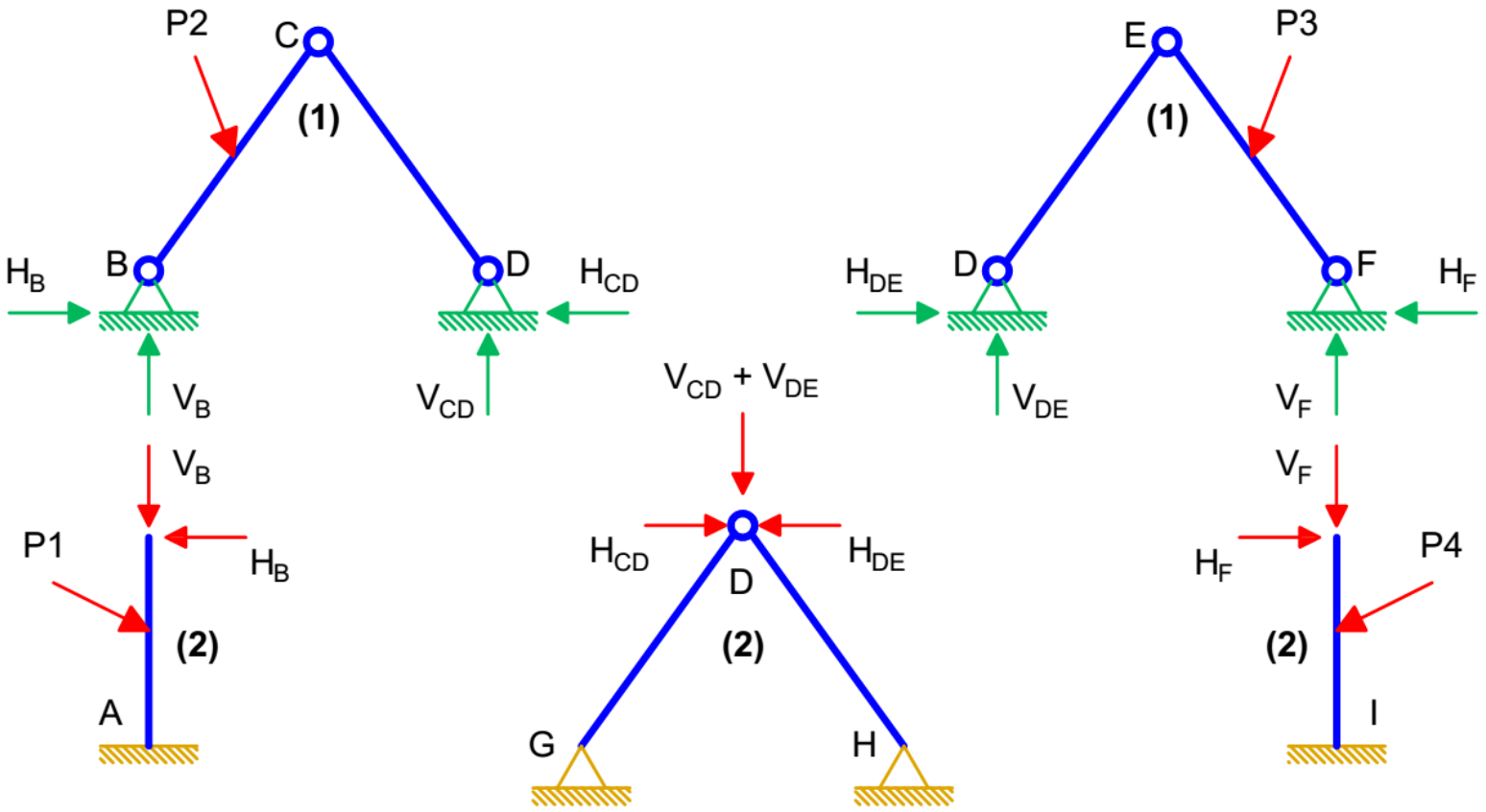
Exemplos de Decomposição (2)



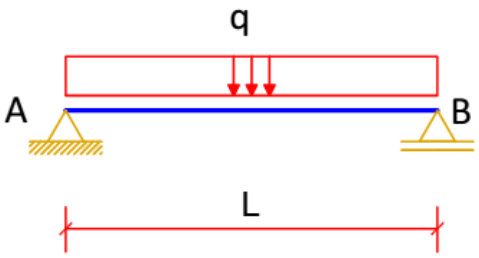
Exemplos de Decomposição (3)



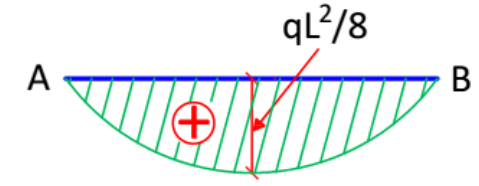
Exemplos de Decomposição (4)



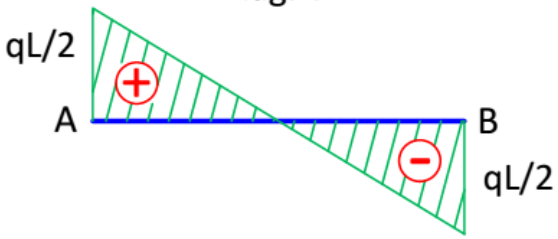
Vigas Bi-Apoiadas Básicas

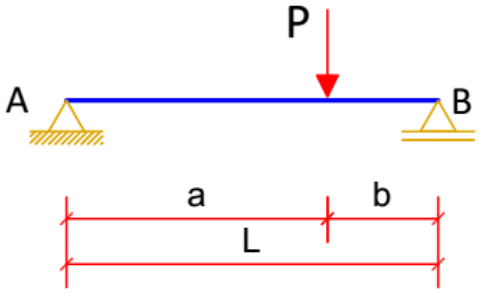


Diag. M

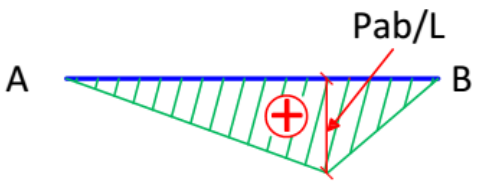


Diag. V

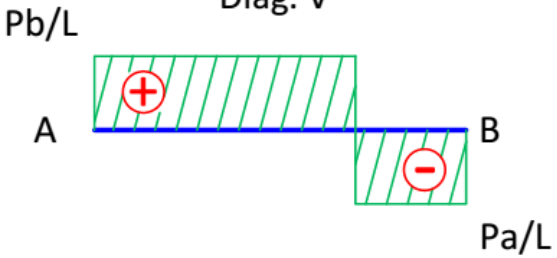


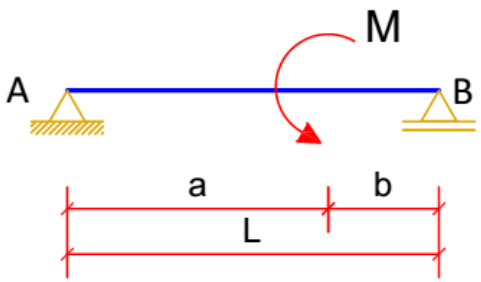


Diag. M

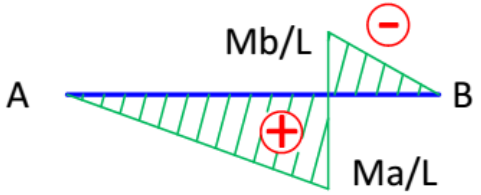


Diag. V





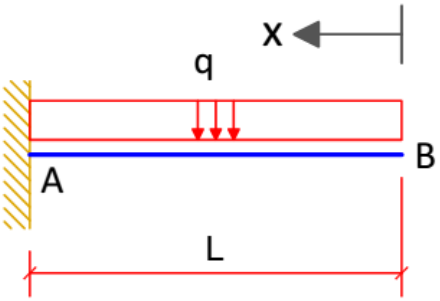
Diag. M

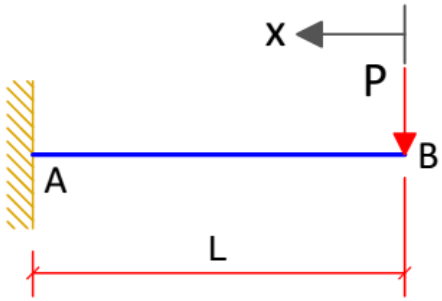


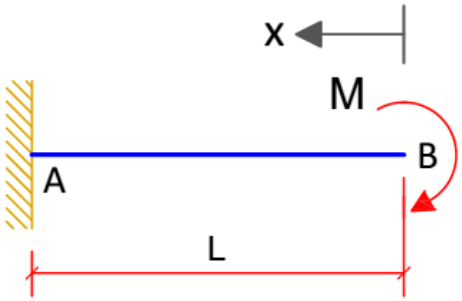
Diag. V

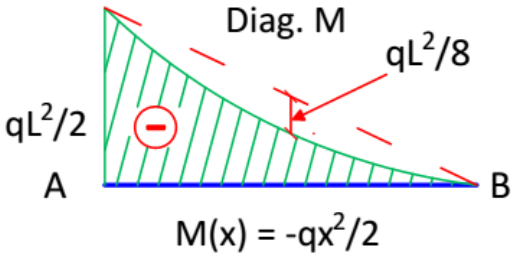


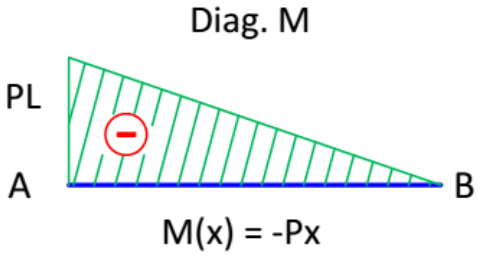
Vigas Engastadas Básicas

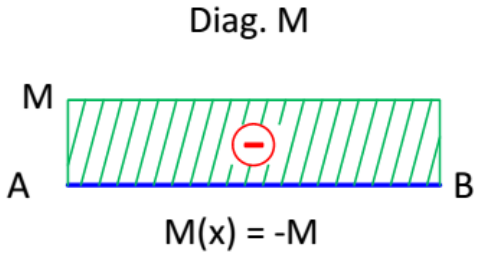


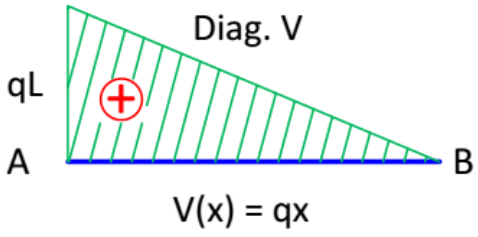


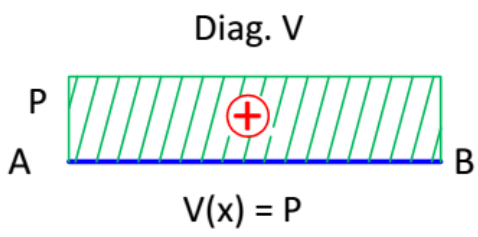


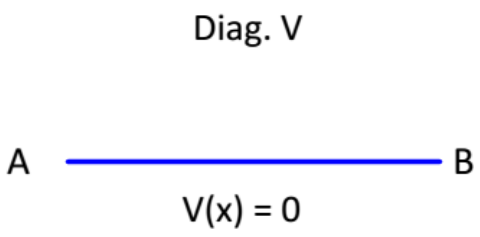










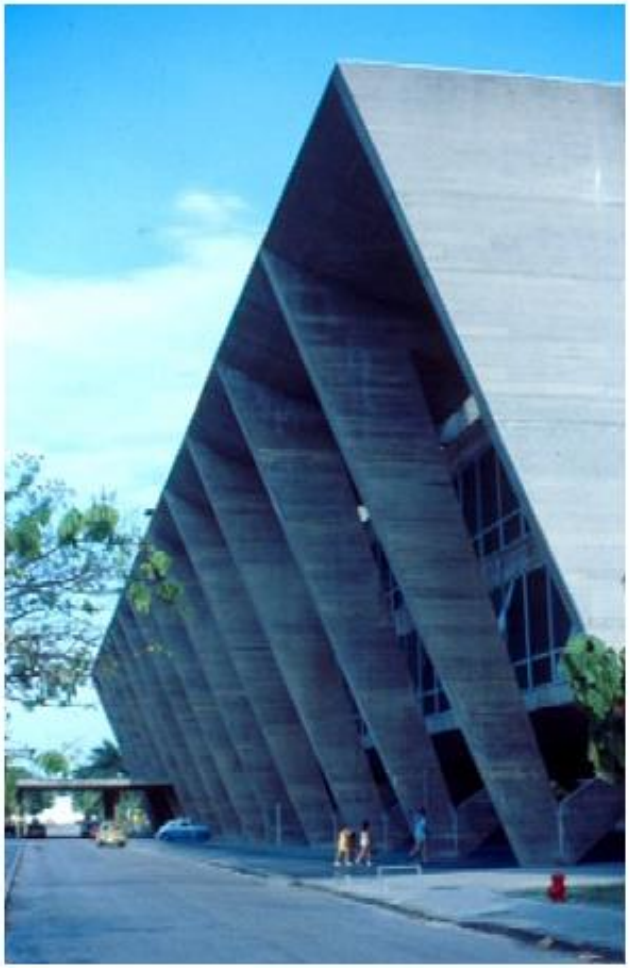


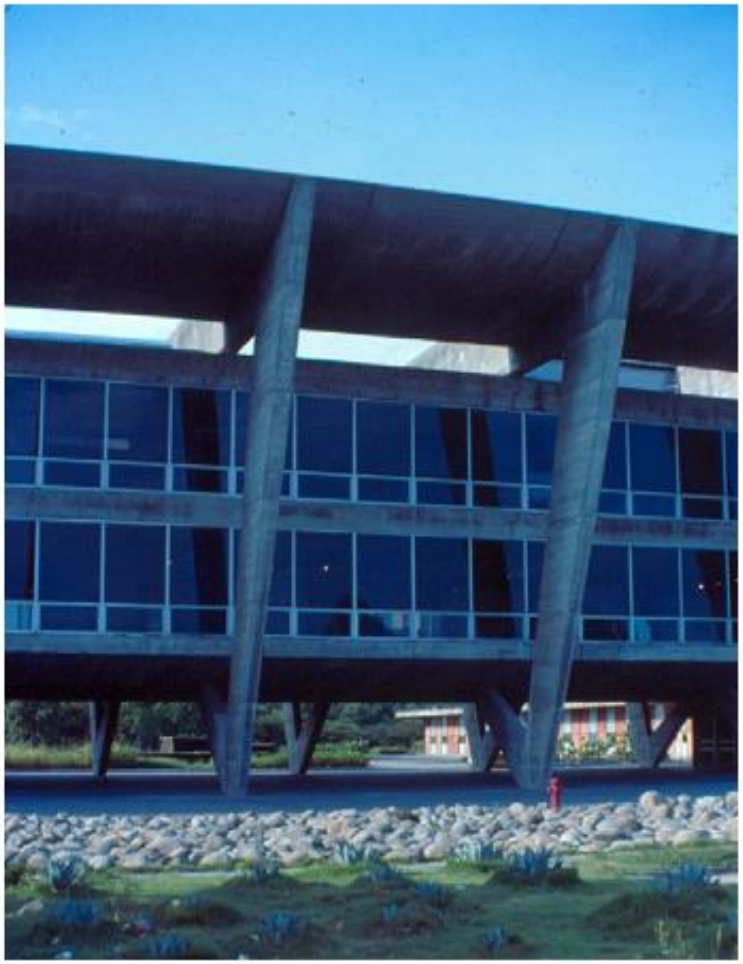
Universidade POSITIVO

Aula 6a - Seção 03:
Exemplo de Modelagem Estrutural

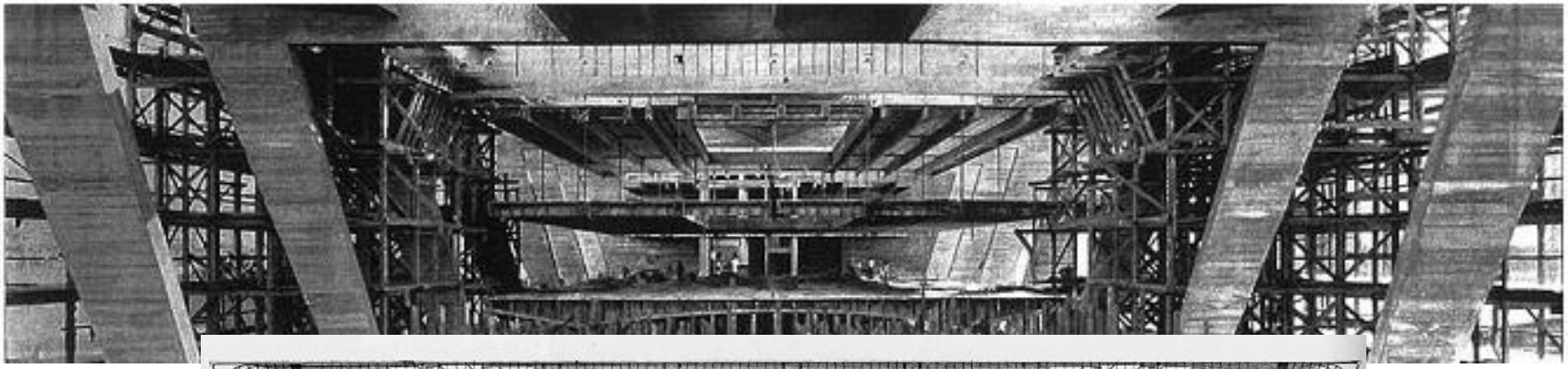
Concepção de um Modelo Estrutural (1)

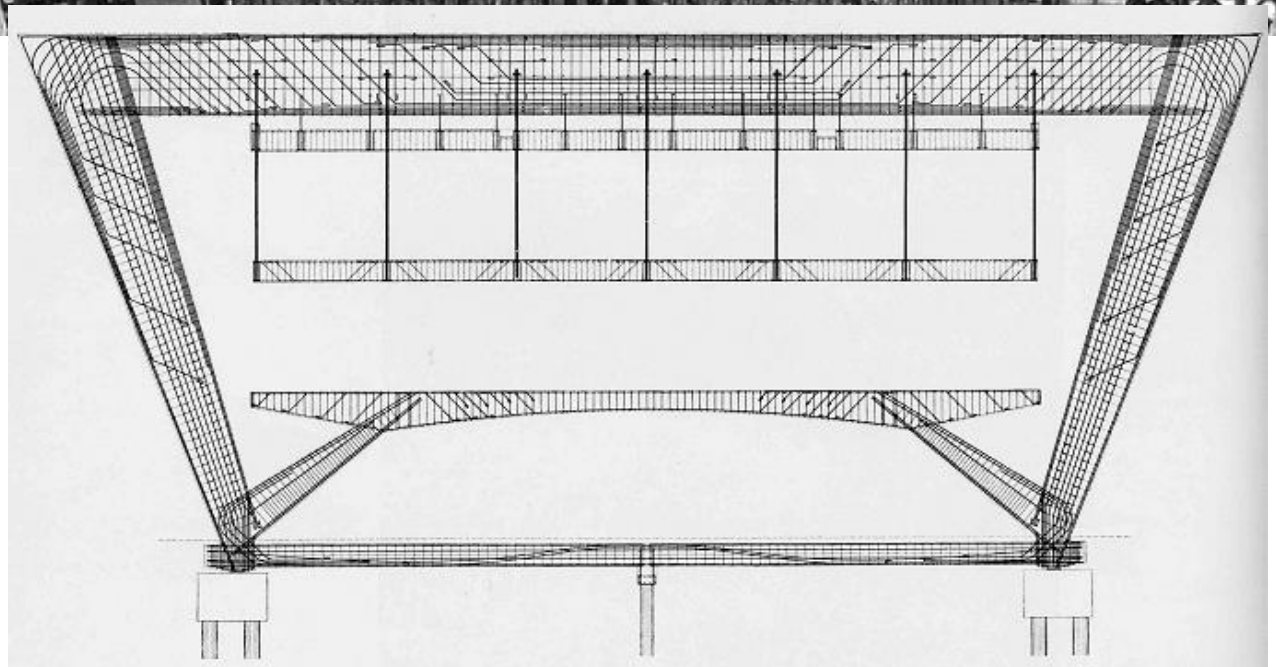
A concepção de um modelo estrutural de um pórtico transversal do Museu de Arte Moderna. Luiz Fernando Martha – PUC-Rio





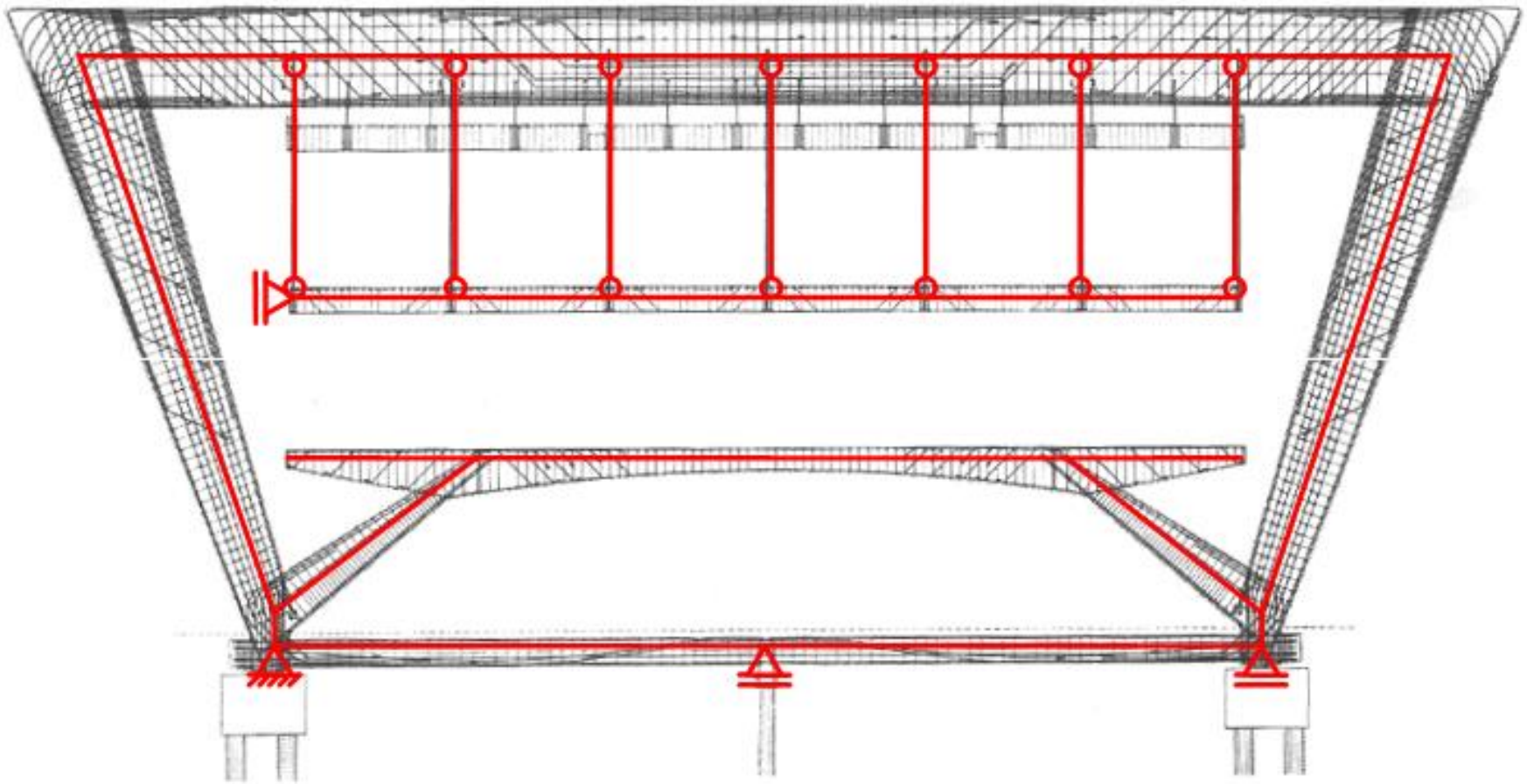
Concepção de um Modelo Estrutural (2)





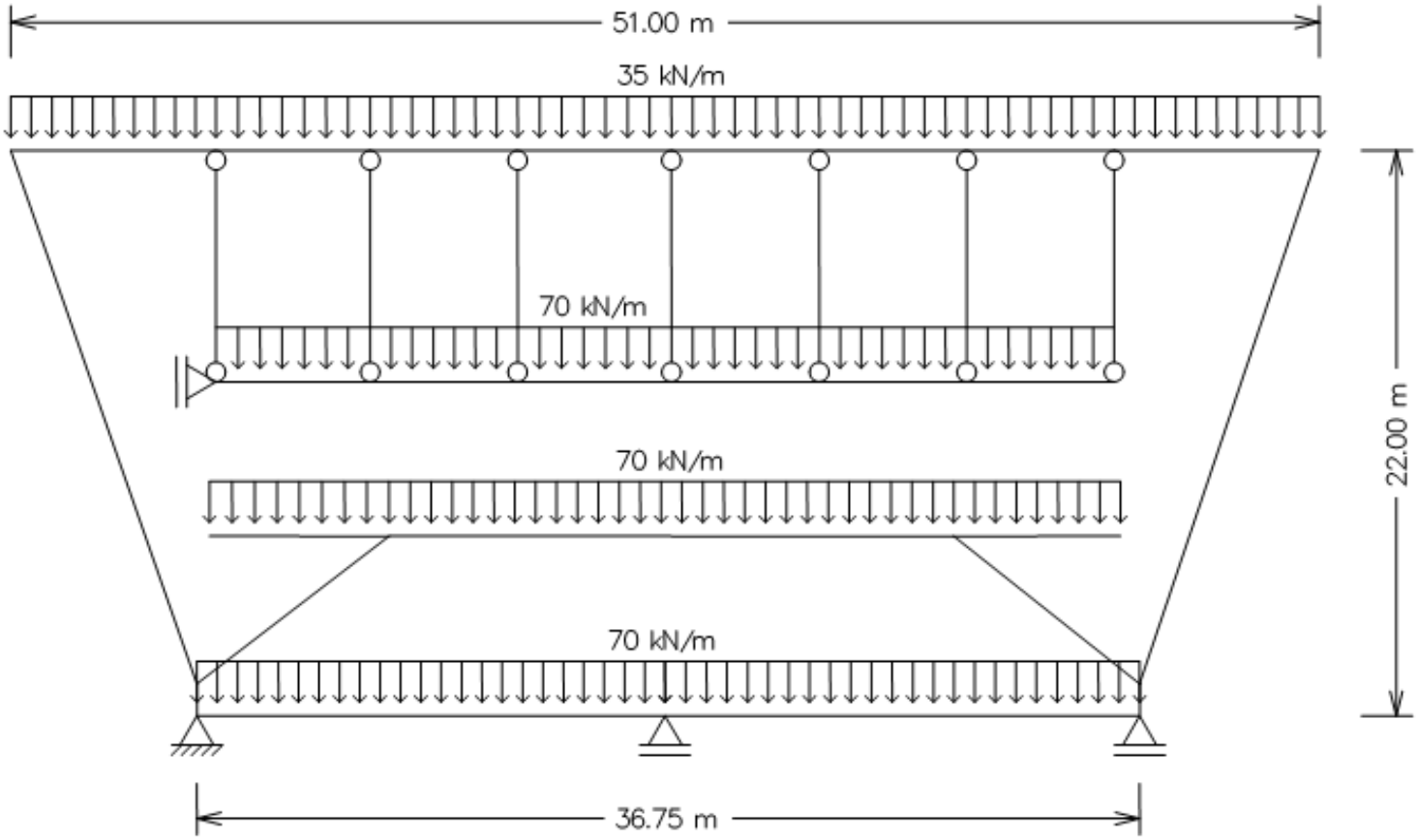
Detalhe das armaduras **HELITRAÇO** nos grandes quadros rigidos do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro. (Observem-se os ângulos de curvatura nos nós para evitar concentrações de tensões).

Concepção de um Modelo Estrutural (3)



Concepção de um Modelo Estrutural (4)

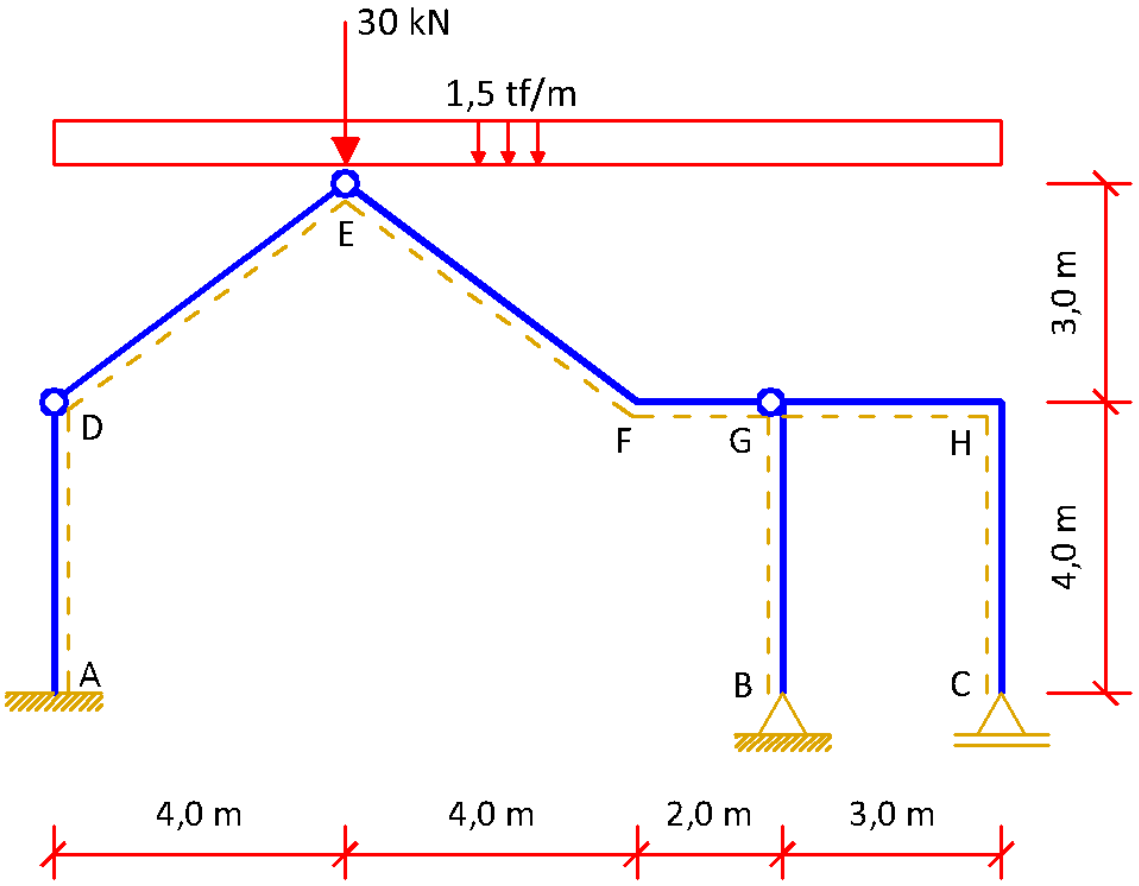
Modelo criado no Ftool: http://www.tecgraf.puc-rio.br/ftp_pub/lfm/ftool_mam.ftl
(http://www.tecgraf.puc-rio.br/ftool)



FIM

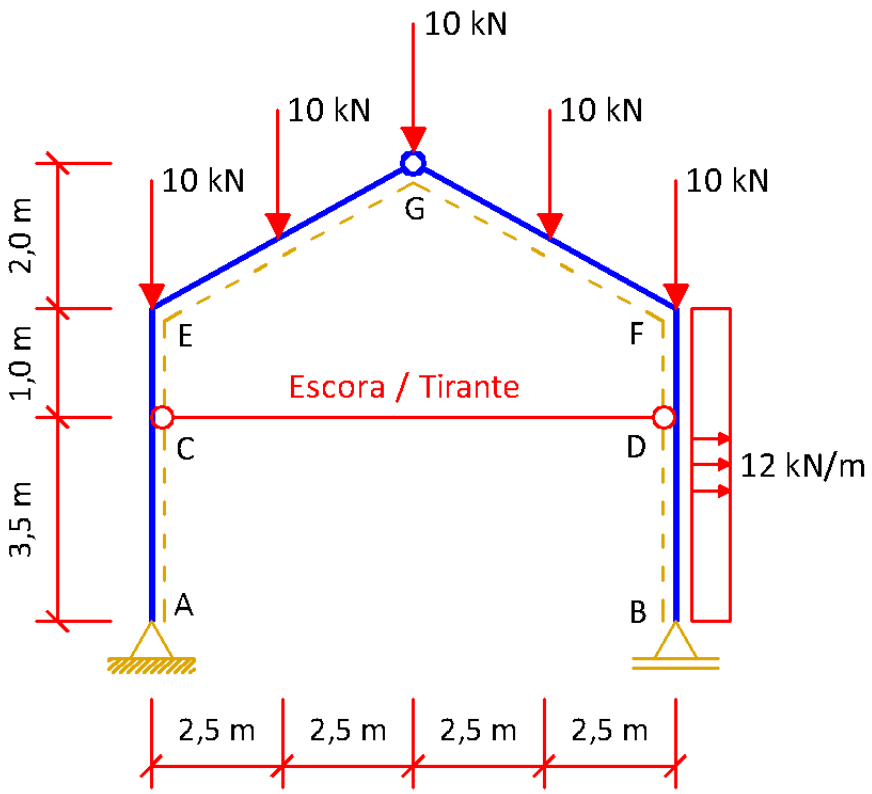
Exercício TE1-6a.1

- Para o pórtico abaixo trace os diagramas de esforços cortantes e esforços axiais (normais) para o trecho DEFG:



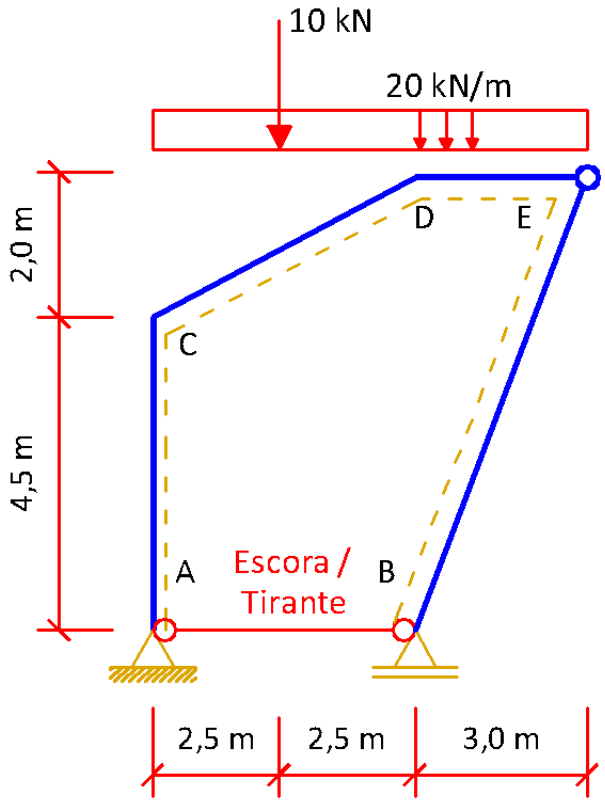
Exercício TE1-6a.2

- Trace o diagrama de esforços axiais para todo o pórtico abaixo.



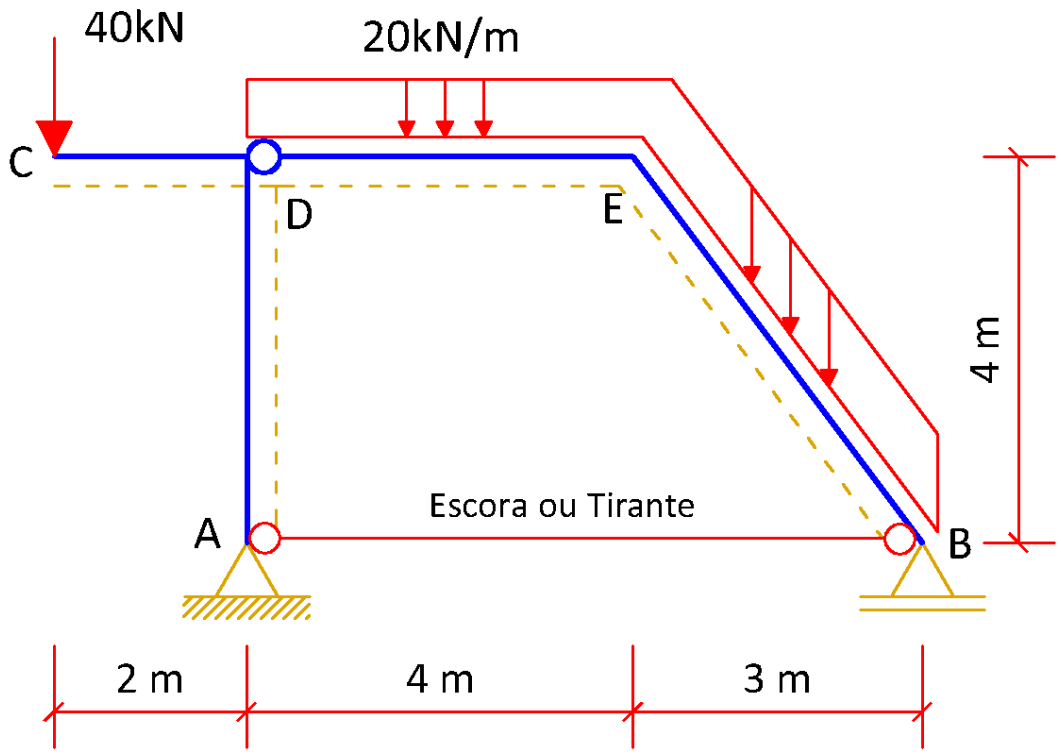
Exercício TE1-6a.3

- Para o pórtico abaixo trace:
  a) O diagrama de esforços cortantes para as barras CD e BE;
  b) O diagrama de esforços axiais para as barras AB e BE;
  c) O diagrama de momentos fletores para a barra CD.



Exercício TE1-6a.4

- Para o pórtico abaixo, determinar:
  a) A reações de apoio (V_A, H_A, V_B);
  b) O esforço normal na barra AB (escora ou tirante);
  c) O diagrama de esforços cortantes da estrutura;
  d) O diagrama de esforços normais da estrutura;



Exercício TE1-6a.5

- Traçar o diagrama de momentos fletores para o pórtico abaixo.

