

VÍNCULOS NA ENGENHARIA ESTRUTURAL

Chama-se vínculo de uma estrutura, cada restrição dessa estrutura ao seu giro, a um movimento vertical (para cima ou para baixo), ou a um movimento horizontal (para a direita ou esquerda).

Uma barra lisa de madeira apoiada em dois pontos bem lubrificadas como abaixo, pode, se sujeito às forças externas, andar para a direita e para a esquerda e pode girar para o Sentido horário em torno de A, e pode em torno de B girar no sentido anti-horário.

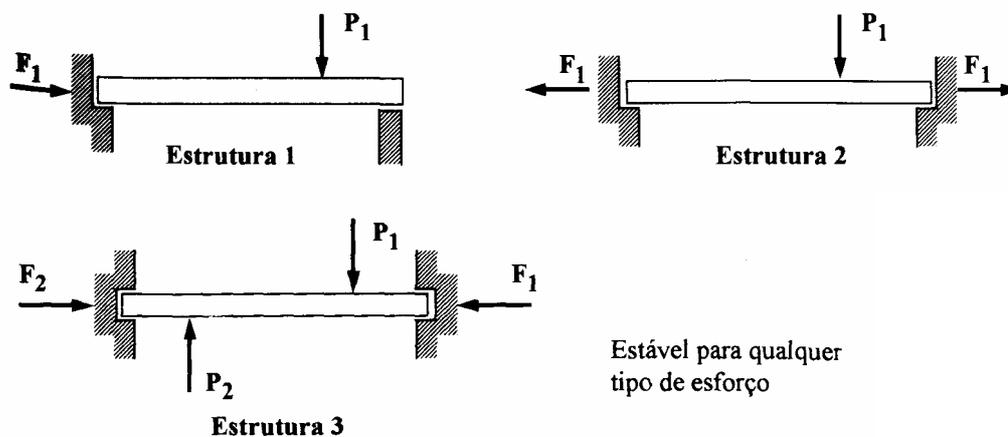


A barra pode subir no ponto A e no ponto B. A barra, todavia, não pode descer em A ou B (a estrutura de apoio não deixa). Essa estrutura é portanto estável, se receber um esforço vertical

Para baixo (e desde que ocorra em um ponto entre A e B) (claro, dentro de limites pois o solo pode ceder para esforços muito grandes).

Essa barra será instável se receber um esforço vertical para cima, (ela sobe) ou em esforço horizontal (ela anda). Essa estrutura é instável (ela gira) se aplicar um Momento no meio (ela gira Perdendo o contato com o ponto A ou B).

Imaginemos agora vários tipos de apoio de estruturas:

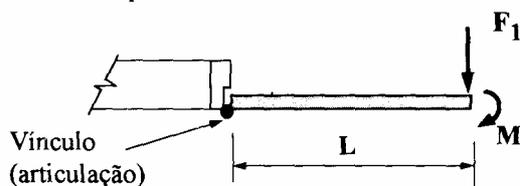


A **estrutura 1** é estável (têm vínculos) para esforços verticais descendentes e aos horizontais para a esquerda. Essa estrutura não é estável para esforços verticais ascendentes, horizontais para a direita e não é estável para Momentos anti-horários.

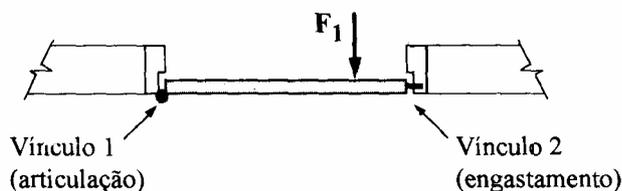
A **estrutura 2** é estável, graças aos seus vínculos, à qualquer esforço horizontal, esforço vertical descendente.

A **estrutura 3**, graças aos seus vínculos, é estável para esforços verticais, horizontais e aos Momentos Fletores introduzidos.

Estamos falando qualitativamente de vínculos. Sem dúvida que se as forças aplicadas forem enormes, os vínculos romper-se-ão. Será uma perda não pelo tipo do esforço, mas sim pela sua intensidade. Uma porta é uma estrutura instável:

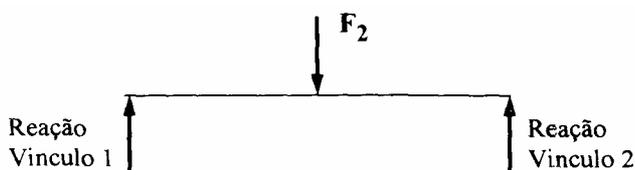


Quando empurramos uma porta com força F , o vínculo não tem como se opor ao Momento $F \times L$ e a porta gira (estrutura não estável). Quando a porta se tranca, temos o esquema:



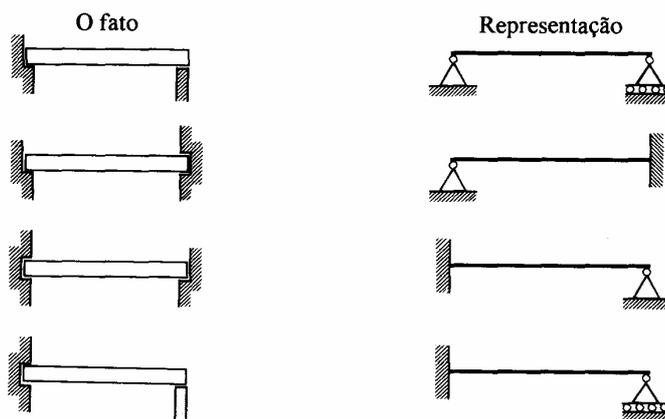
O **vínculo 2** (engastamento pela solidariedade porta - parede) cria uma estrutura estável pois pode reagir à força F_1 . Claro que o **vínculo 2** resiste às esforços moderados. Se F_1 crescer desmesuradamente o vínculo quebra e a porta está arrombada.

Quando uma porta fechada à chave é forçada, ela apresenta o seguinte esquema de resistência:

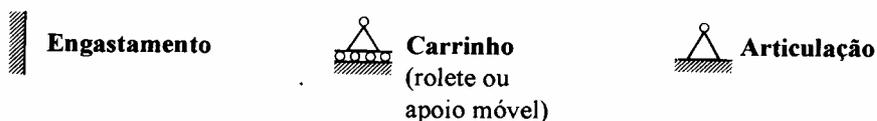


Chamaremos de **apoio simples** quando o vínculo permite reagir só com forças verticais. Esse apoio também é chamado de rolete ou carrinho. No apoio tipo articulação é transmitido à estrutura reações verticais e horizontais. No apoio engastamento transmitido à estrutura esforços verticais, horizontais e Momentos.

TIPOS DE VÍNCULO (Laje, Viga)



SIMBOLOGIA



COMO AS ESTRUTURAS SOFREM, OU SEJA, APRESENTAMOS: A TRAÇÃO, o CISALHAMENTO, A COMPRESSÃO E A TORÇÃO