

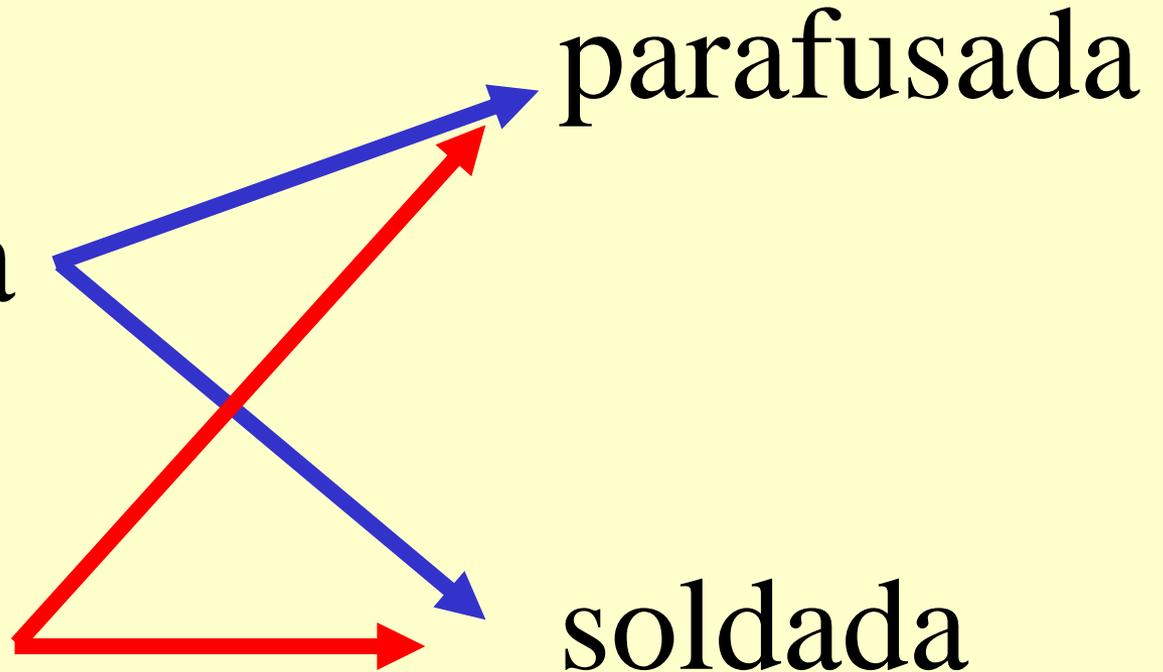


LIGAÇÕES ARTICULADAS E LIGAÇÕES RÍGIDAS

Valdir Pignatta e Silva
Julio Fruchtengarten
Eduardo M. B. Campello

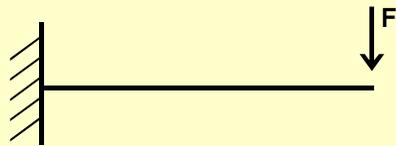
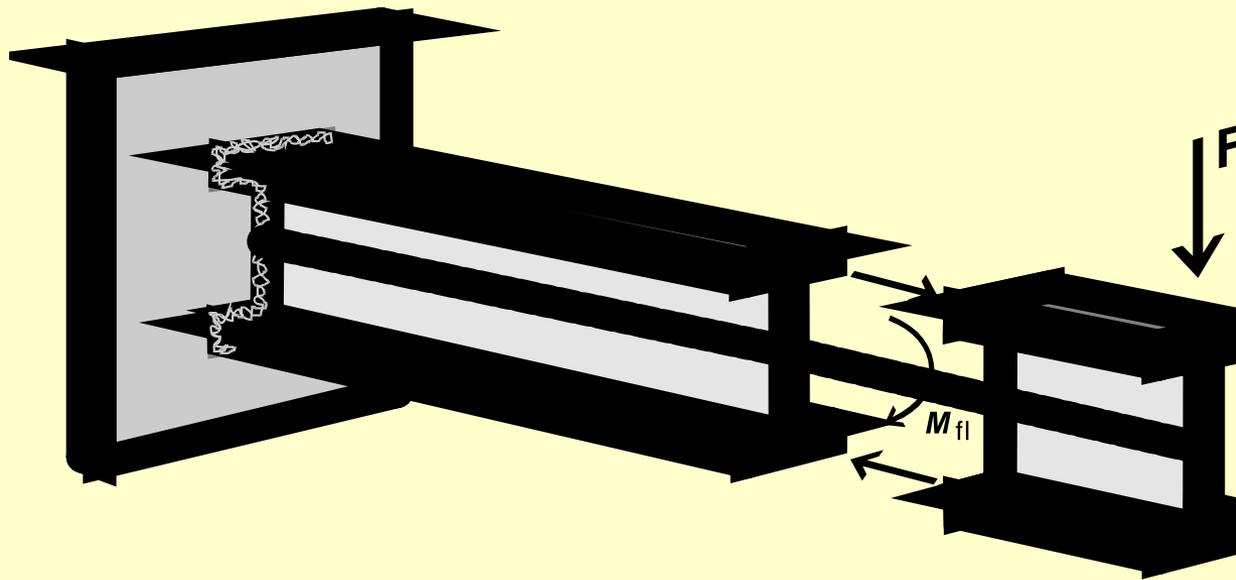
ligação
articulada

ligação
rígida

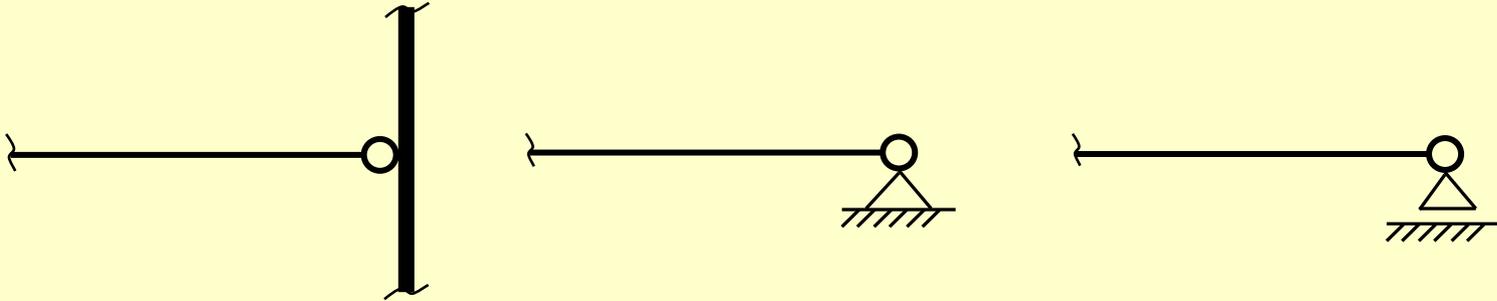


Princípio:

Deve-se sempre analisar quais os esforços que devem ser transmitidos ao elemento de apoio ou de uma peça para outra



Ligações articuladas

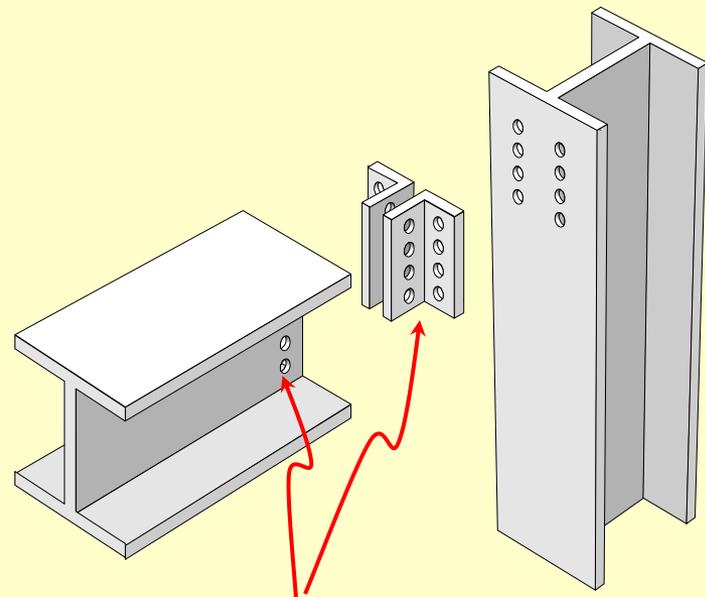
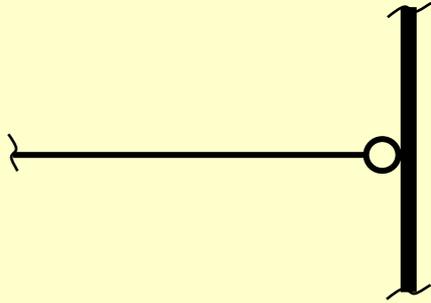


As ligações articuladas devem:

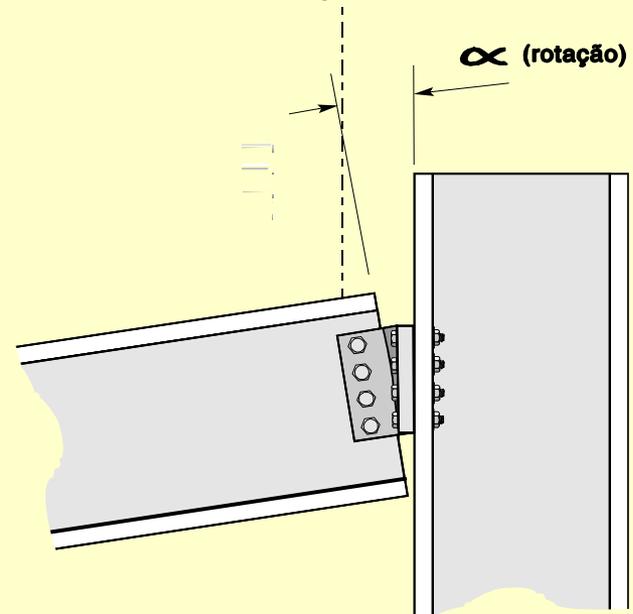
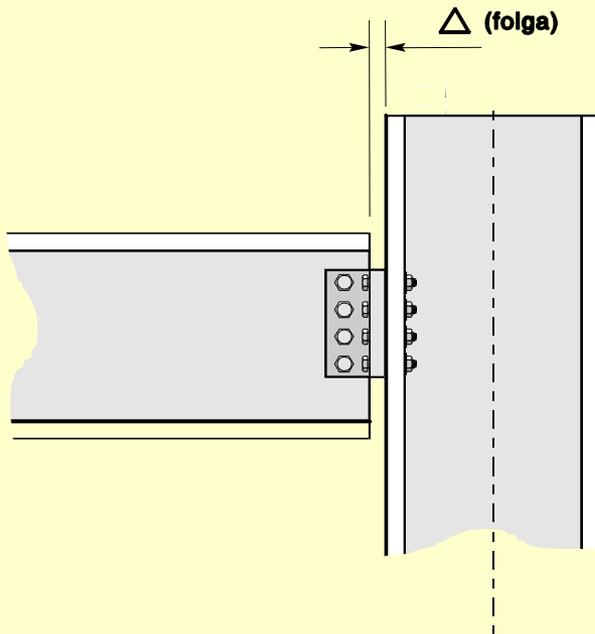
- Permitir a rotação de flexão da peça apoiada
- Impedir a rotação de torção da peça apoiada (evitar tombamento)
- Transmitir à peça de apoio somente a força cortante e, se for caso, também a força normal

4 tipos mais comuns

Ligação articulada com cantoneiras de alma

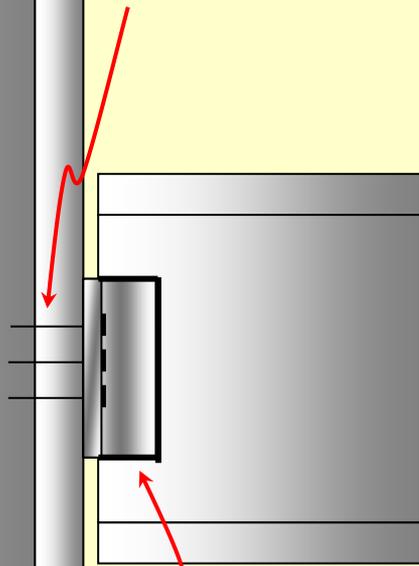


cantoneiras devem vir DE FÁBRICA afixadas na viga!



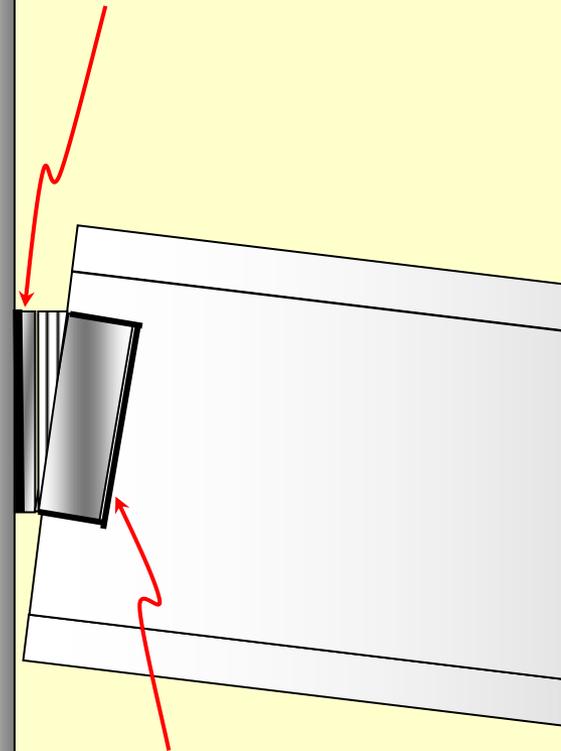
Ligação articulada com cantoneiras de alma

parafusar (na obra)



soldar na fábrica

soldar na obra:
não soldar
horizontalmente!



soldar na fábrica

Ligação articulada com cantoneiras de alma



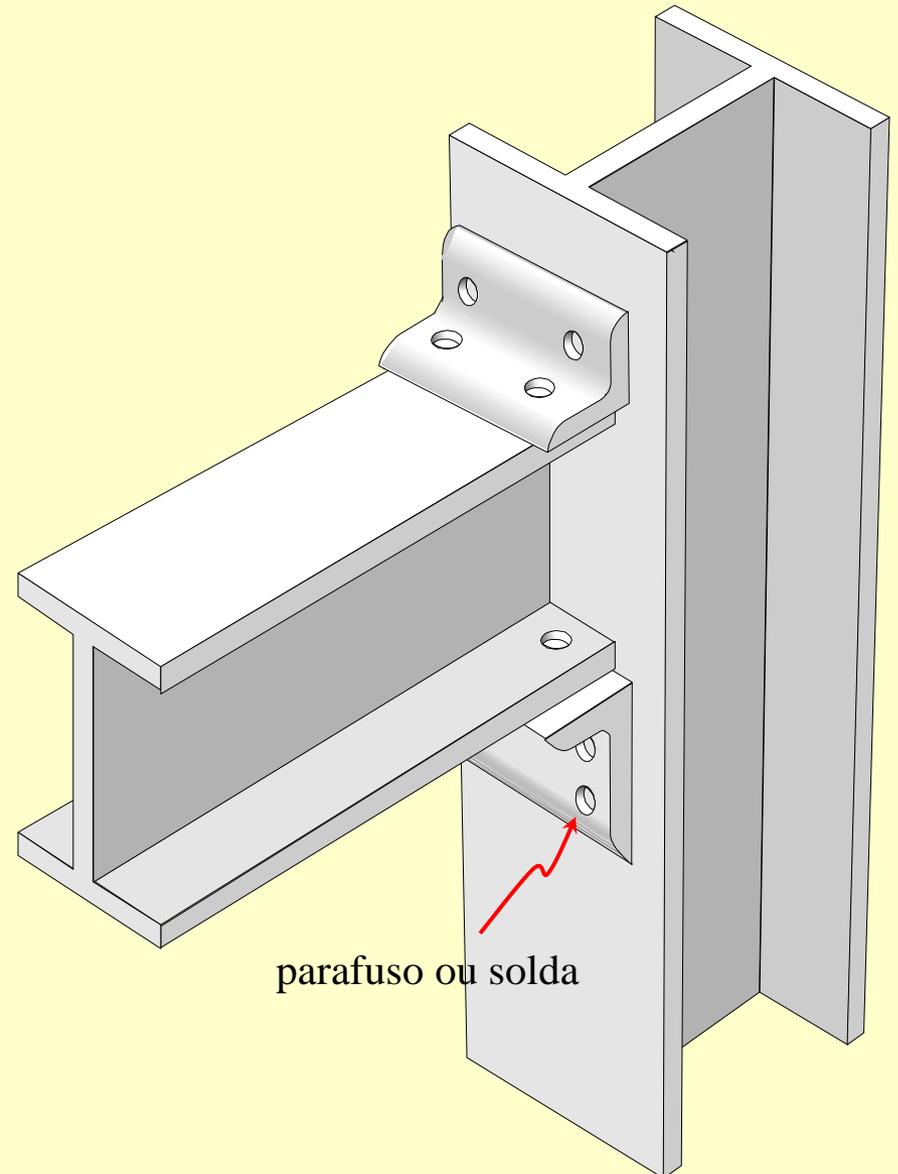
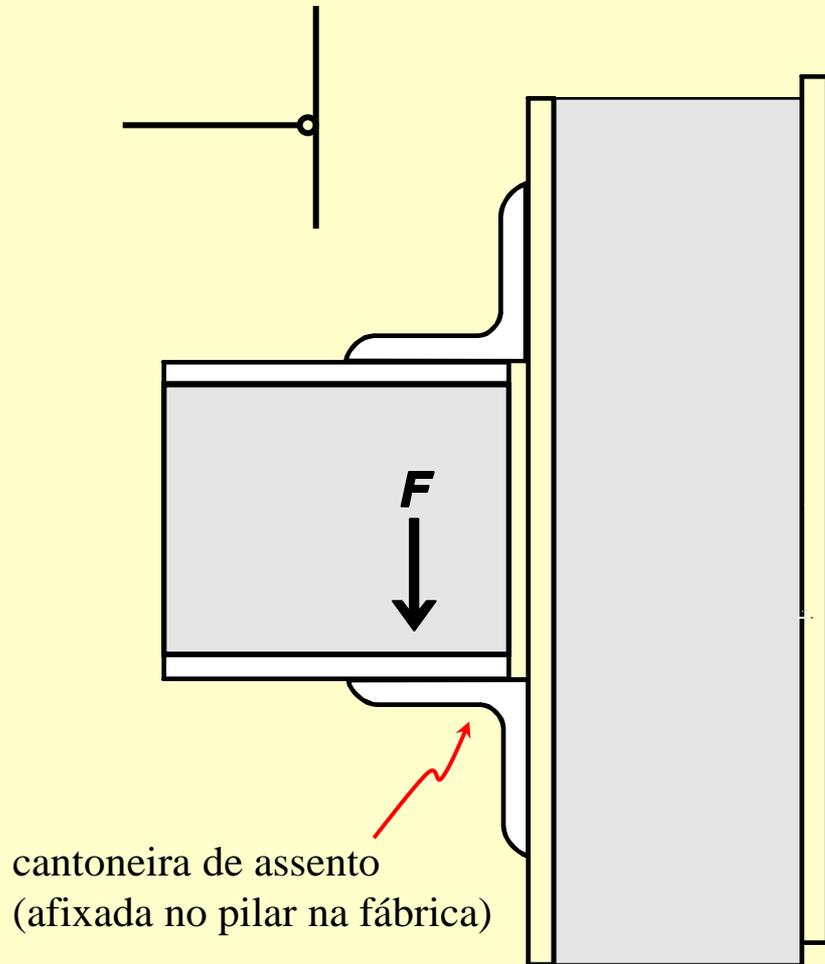
Ligação articulada com cantoneiras de alma



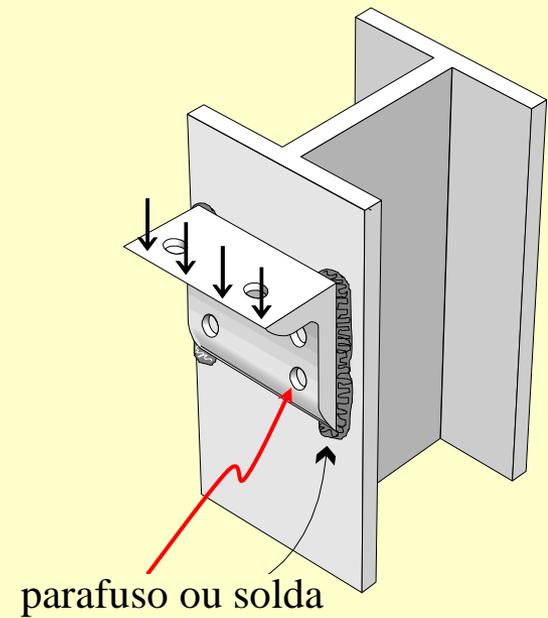
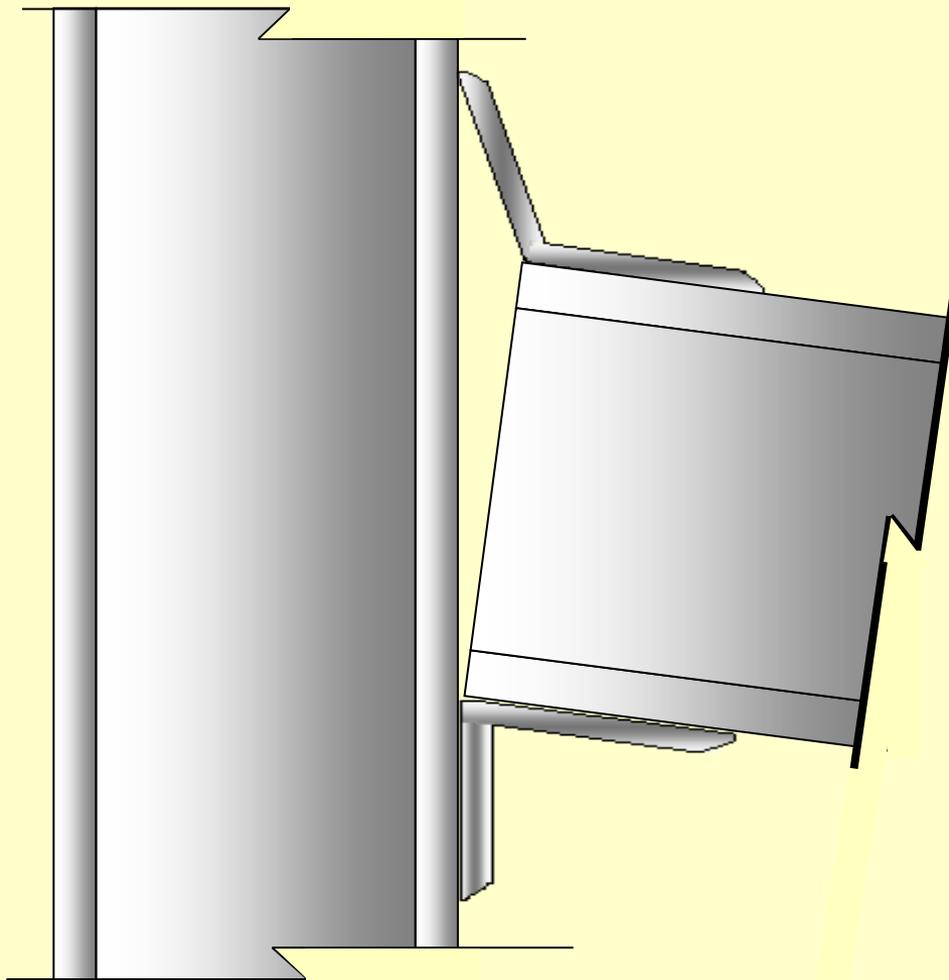
Ligação articulada com cantoneiras de alma



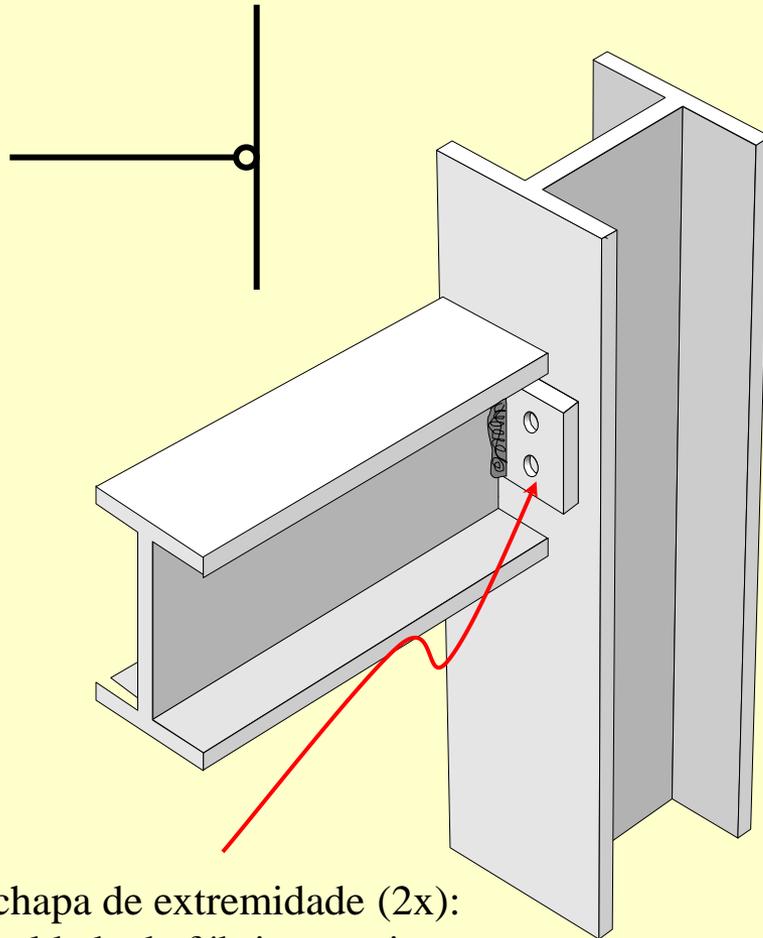
Ligação articulada com cantoneira de assento



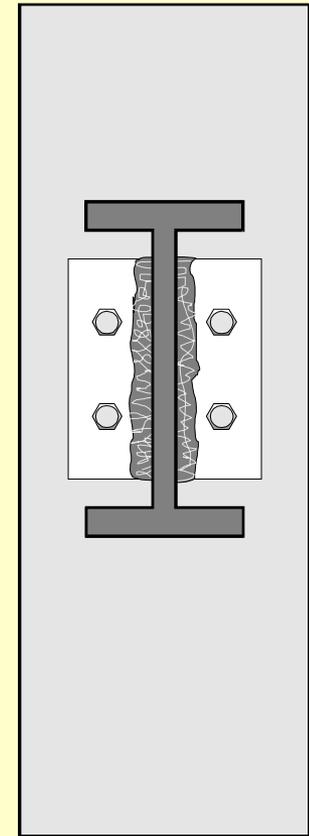
Ligação articulada com cantoneira de assento



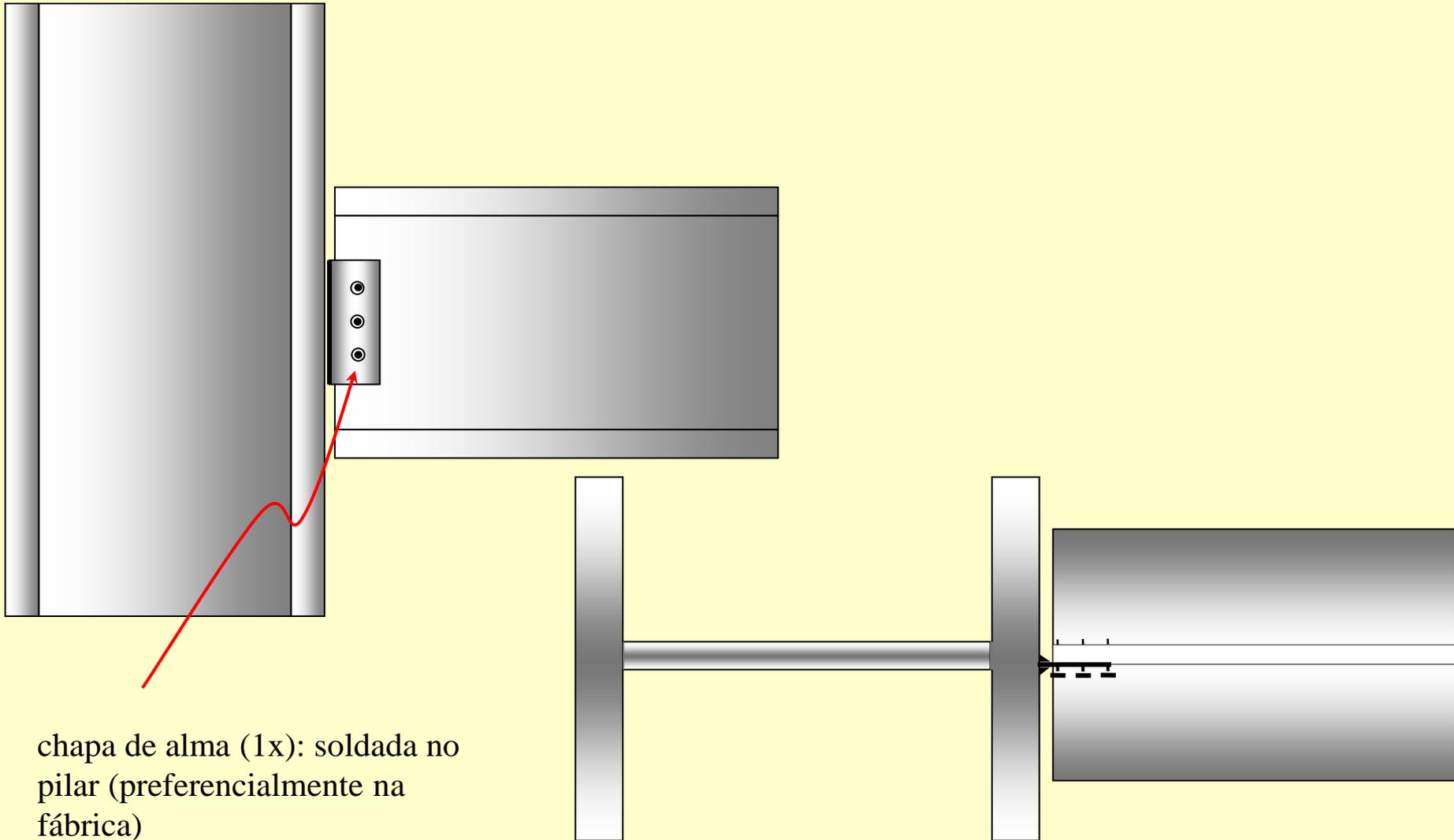
Ligação articulada com duas chapas de extremidade



chapa de extremidade (2x):
soldada de fábrica na viga

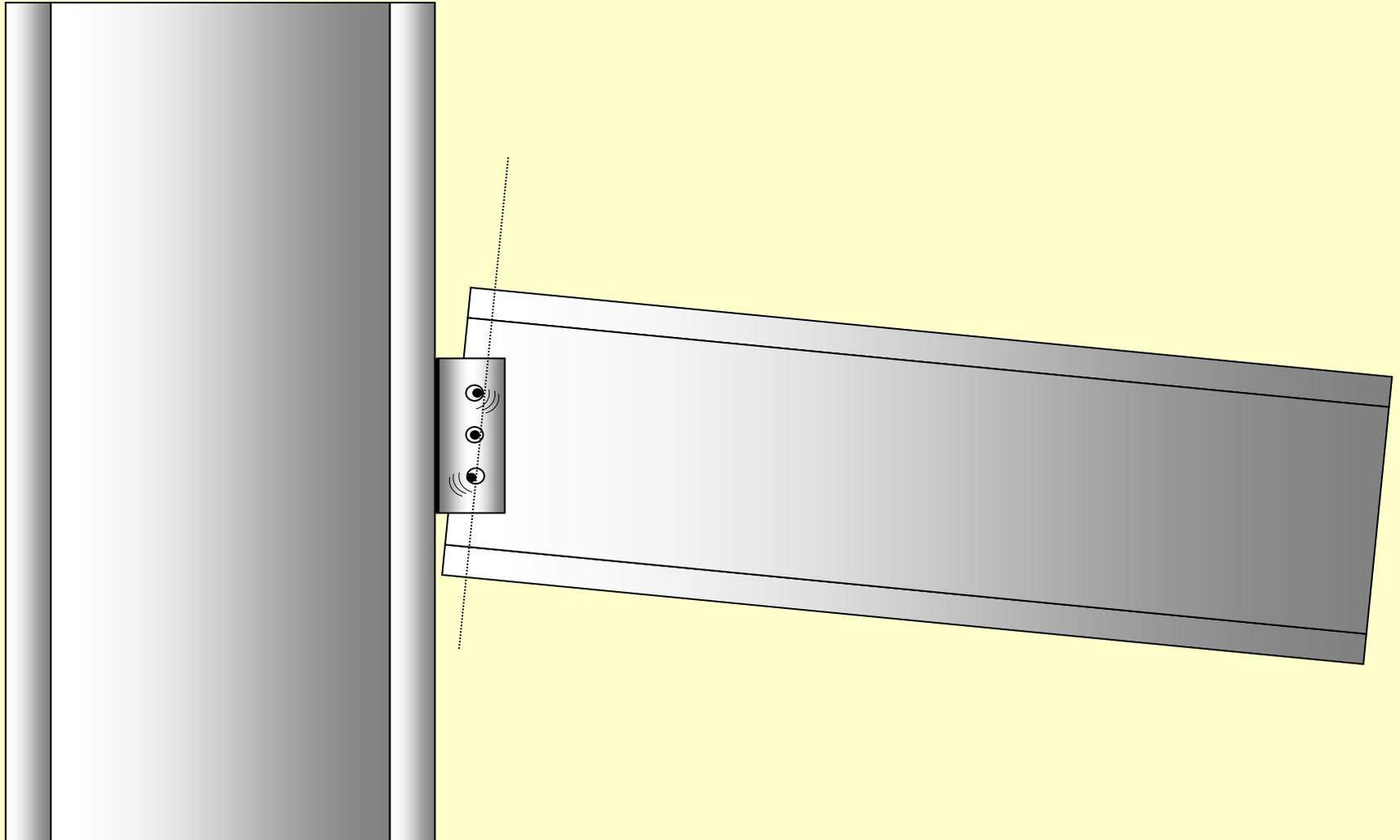


Ligação articulada com chapa de alma



chapa de alma (1x): soldada no pilar (preferencialmente na fábrica)

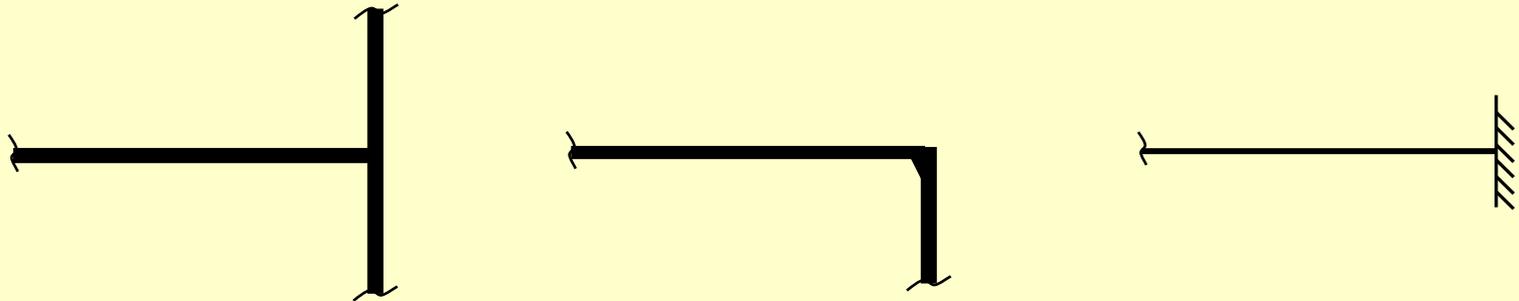
Ligação articulada com chapa de alma



Ligação articulada com chapa de alma



Ligações rígidas

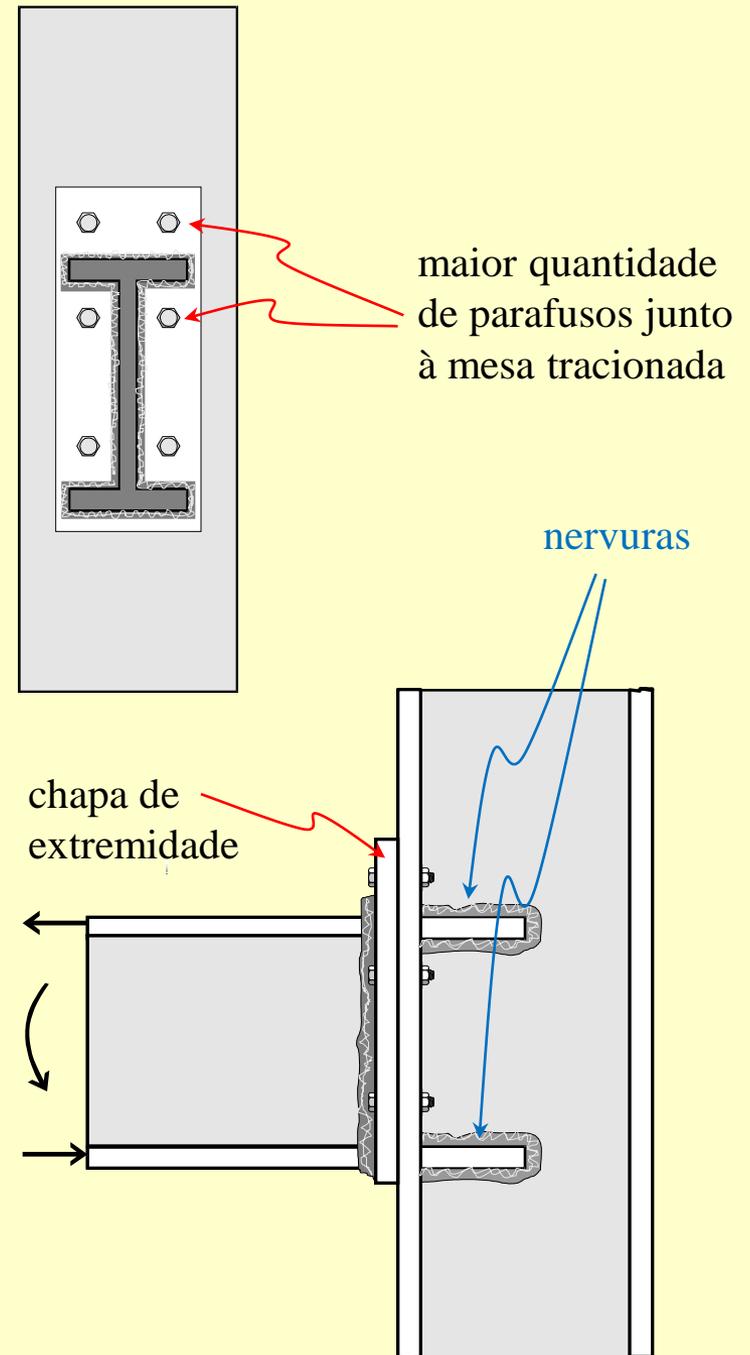
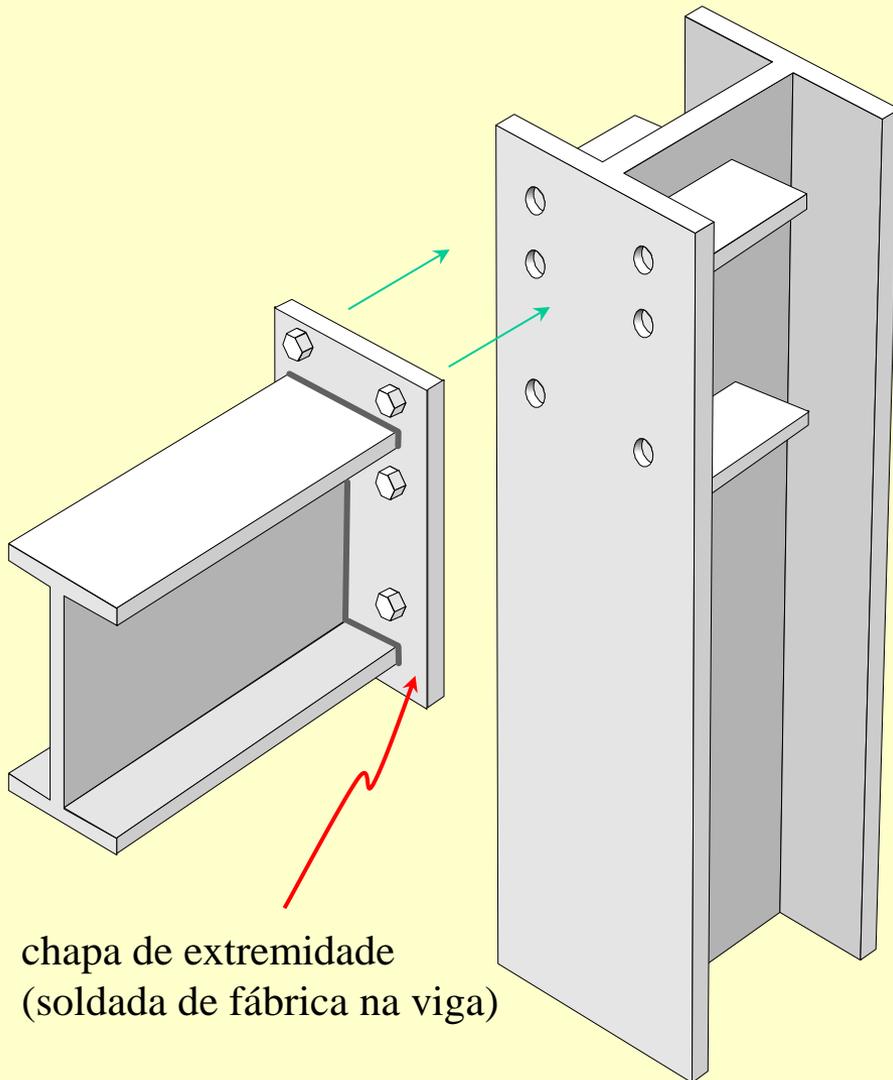


As ligações rígidas devem:

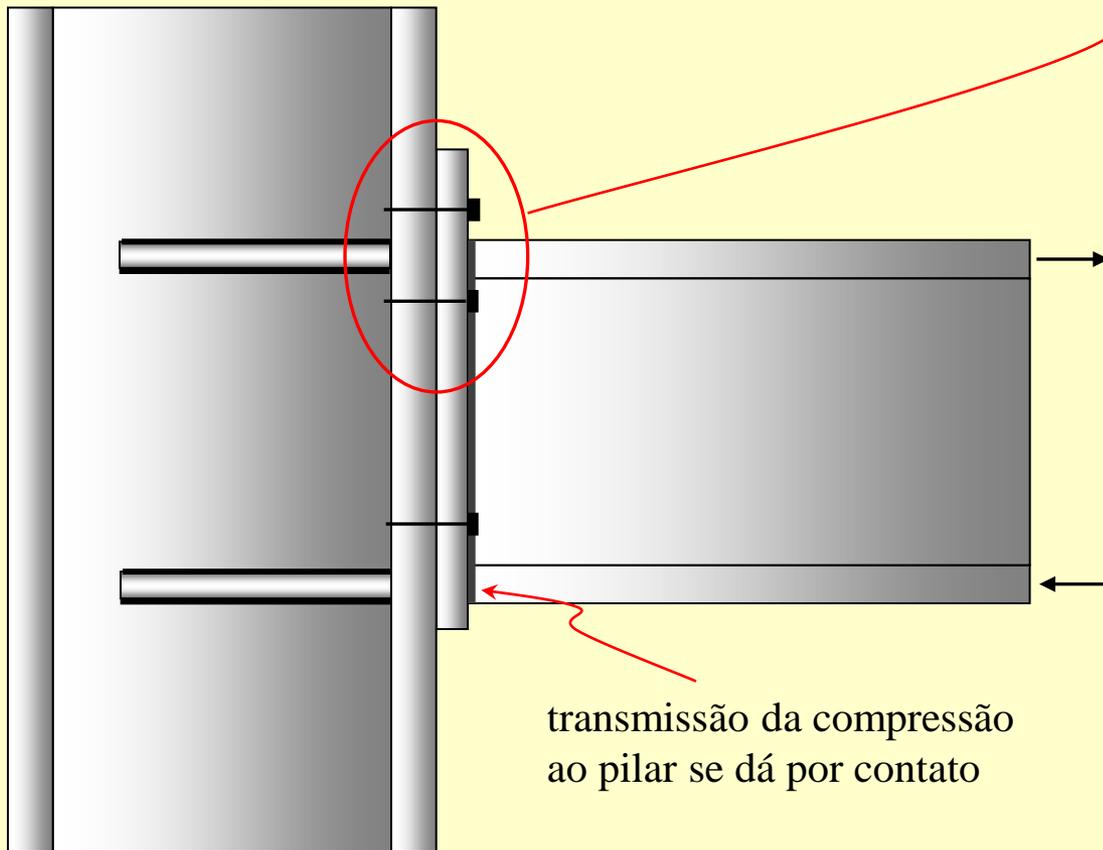
- Impedir a rotação relativa de flexão entre a peça e o elemento de apoio
- Impedir a rotação de torção da peça (evitar tombamento)
- Transmitir à peça de apoio a força cortante, o momento fletor e a força normal

3 tipos mais comuns

Ligação rígida com chapa de extremidade

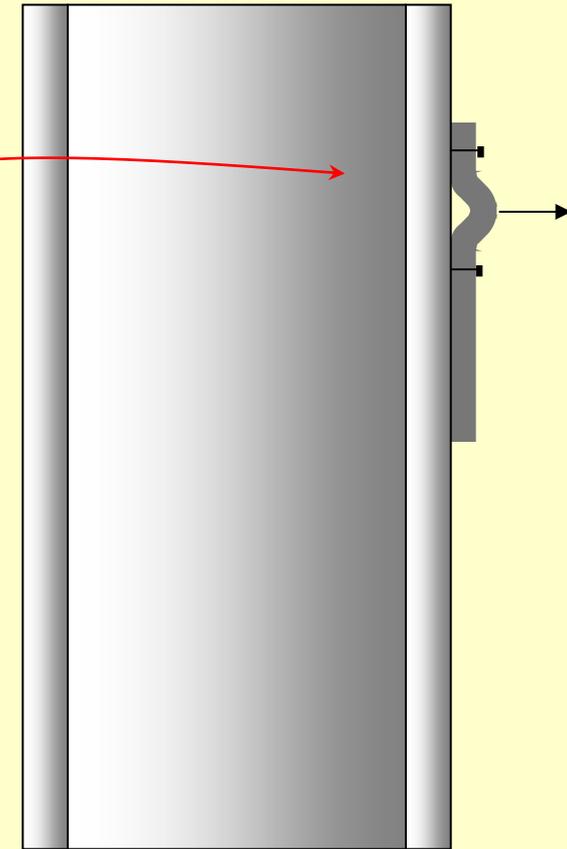


Ligação rígida com chapa de extremidade



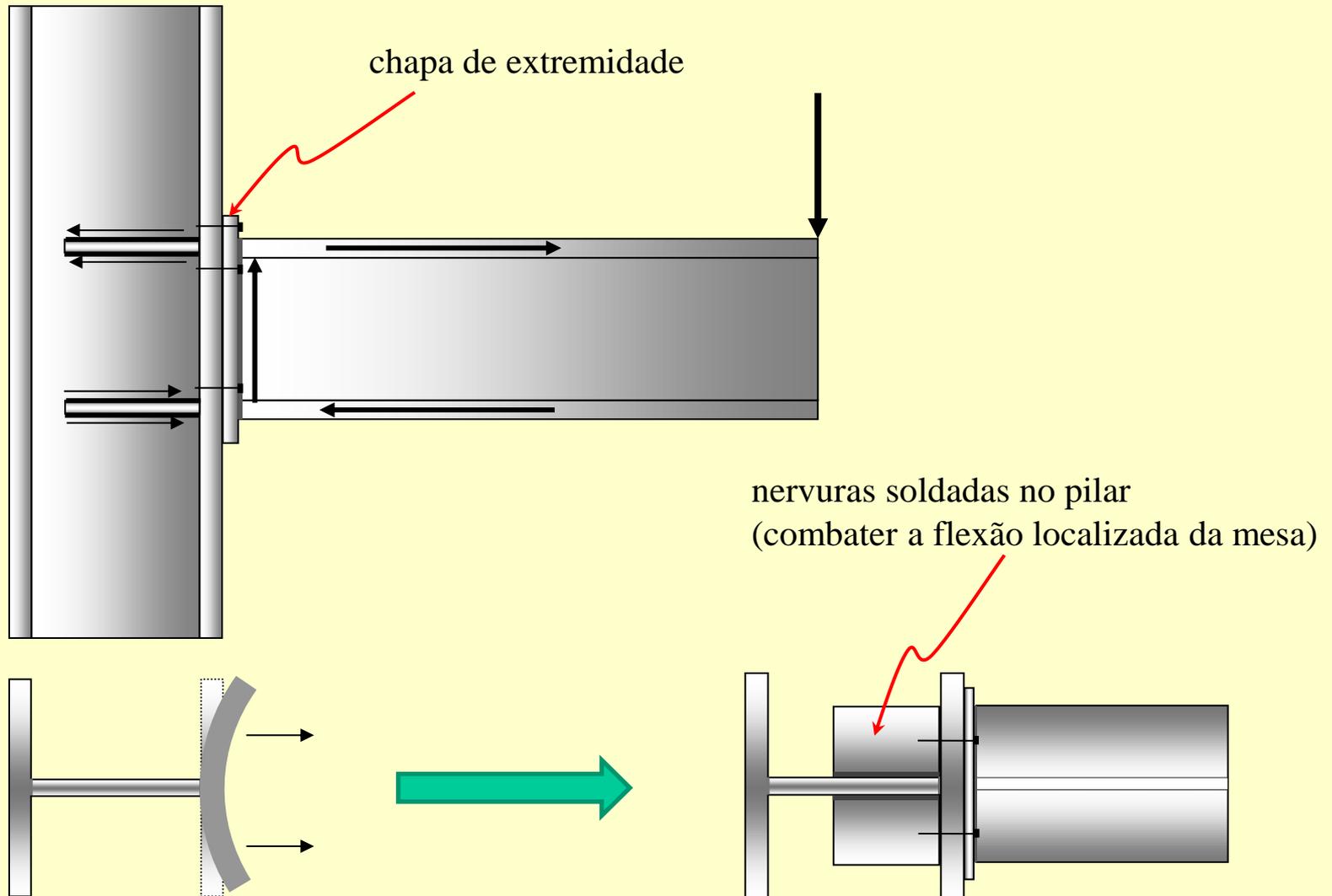
transmissão da compressão ao pilar se dá por contato

transmissão da tração ao pilar se dá pelos parafusos



Maior quantidade de parafusos junto à mesa tracionada

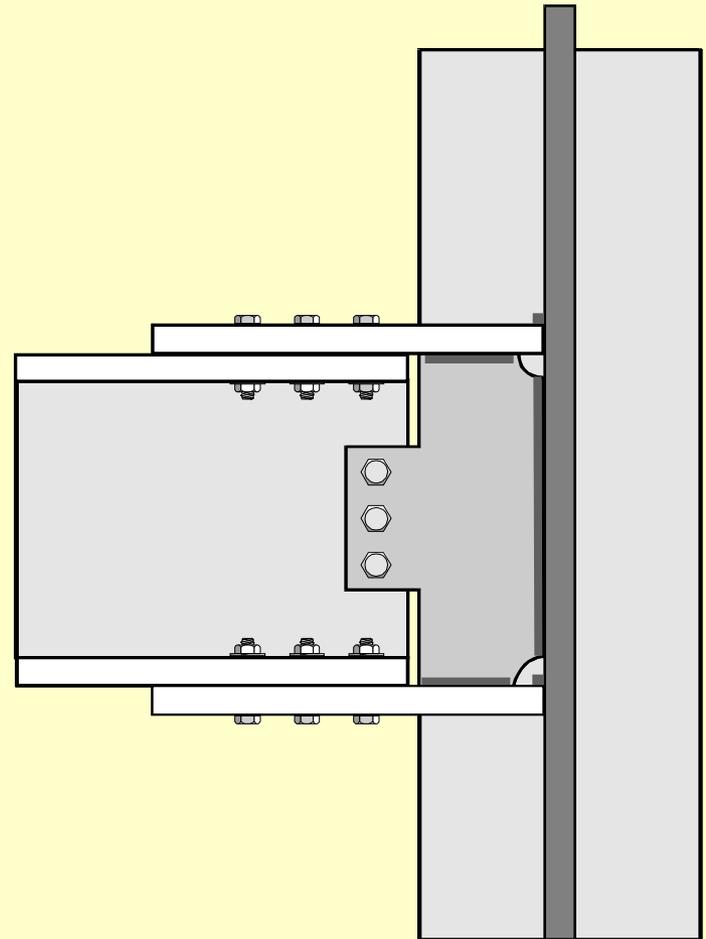
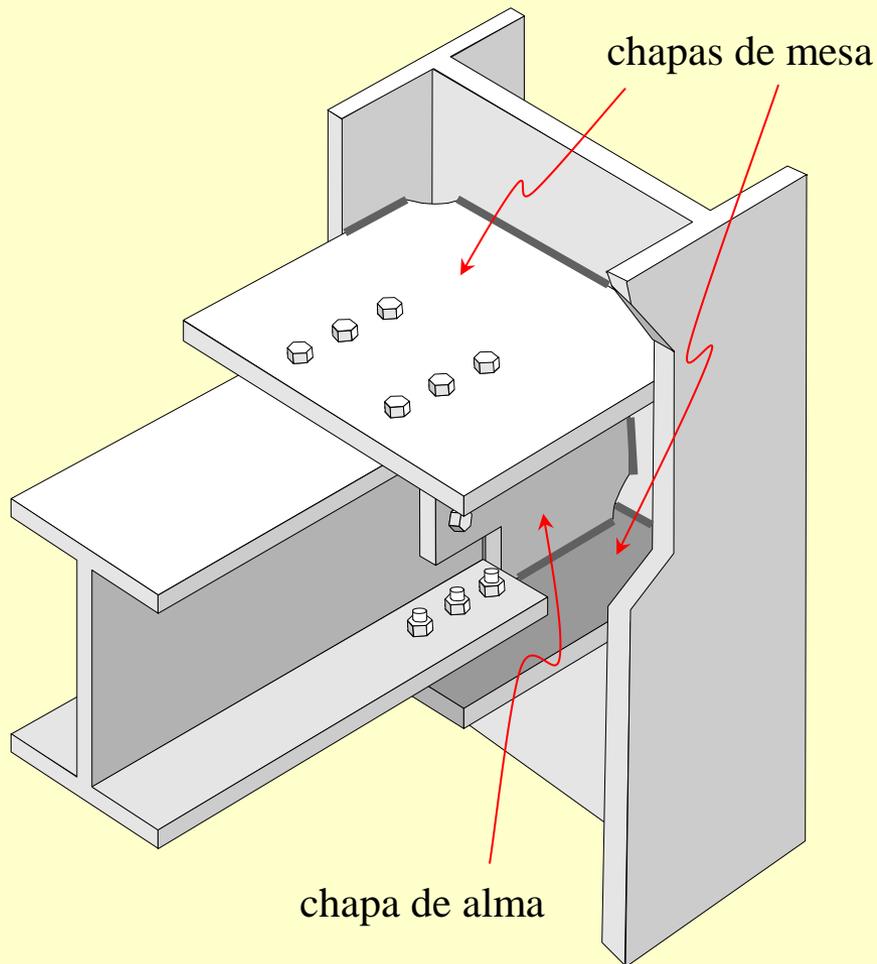
Ligação rígida com chapa de extremidade



Ligação rígida com
chapa de extremidade

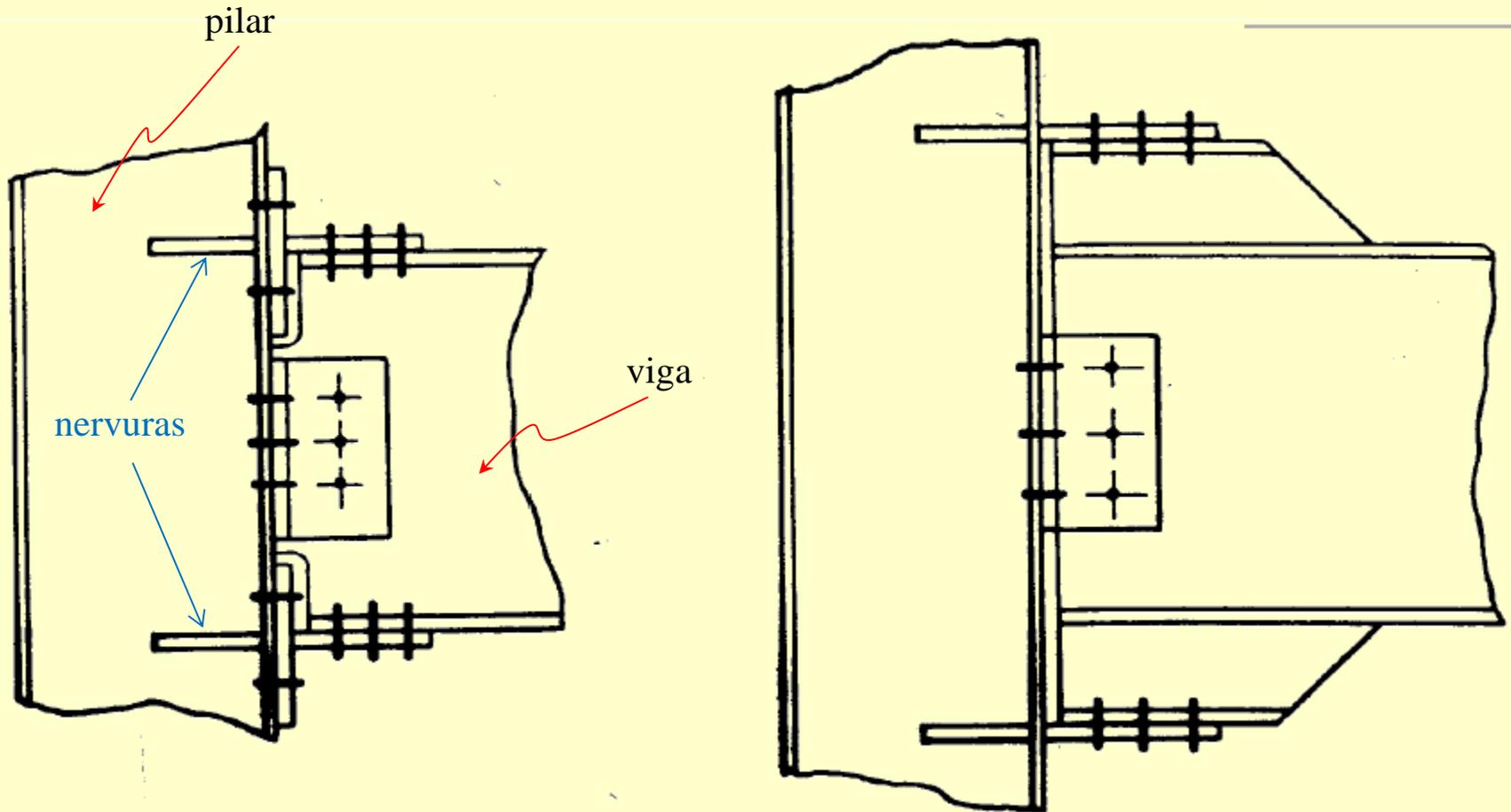


Ligação rígida com chapas de mesa e de alma

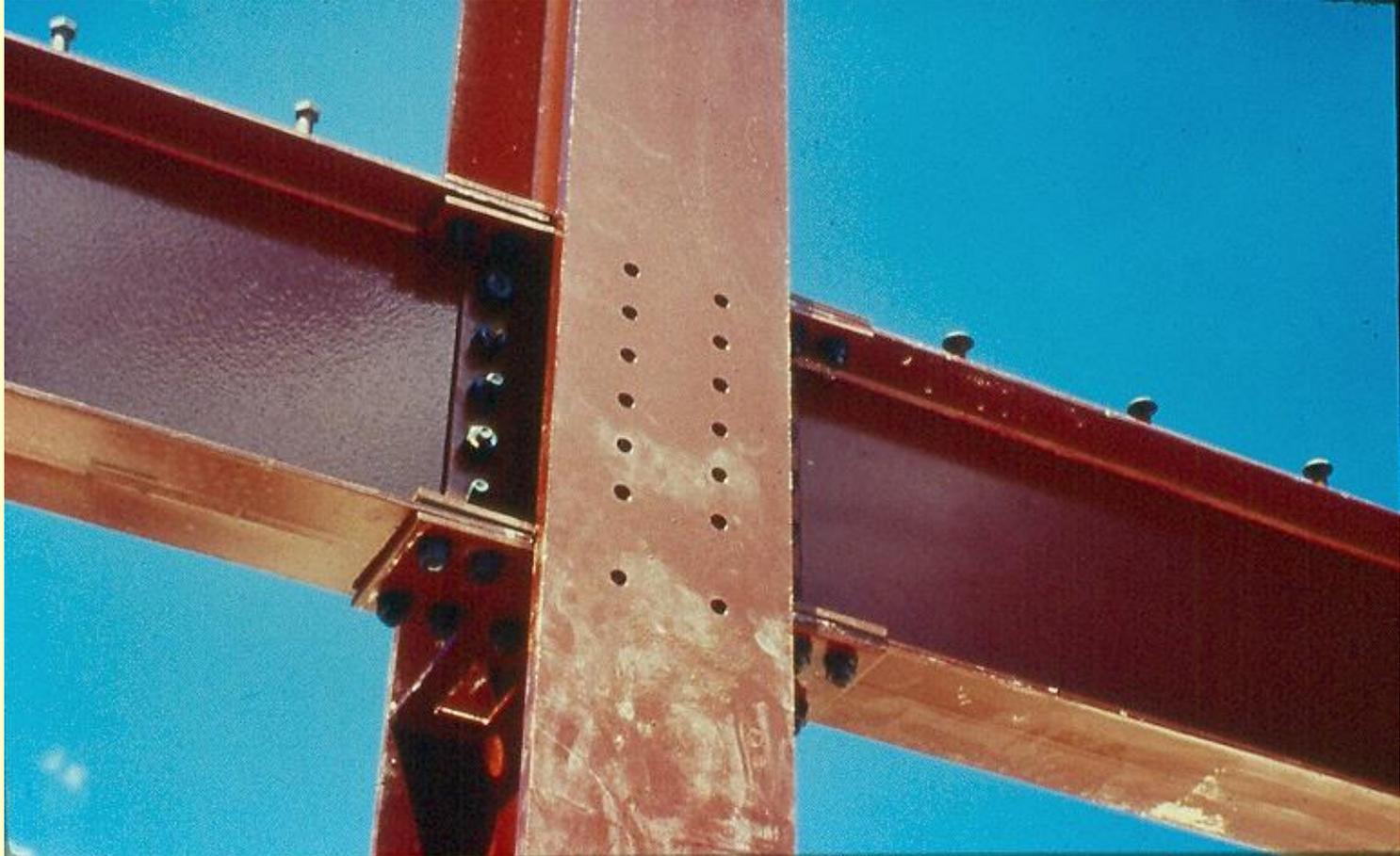


chapas soldadas de fábrica no pilar

Ligação rígida com chapas de mesa e de alma



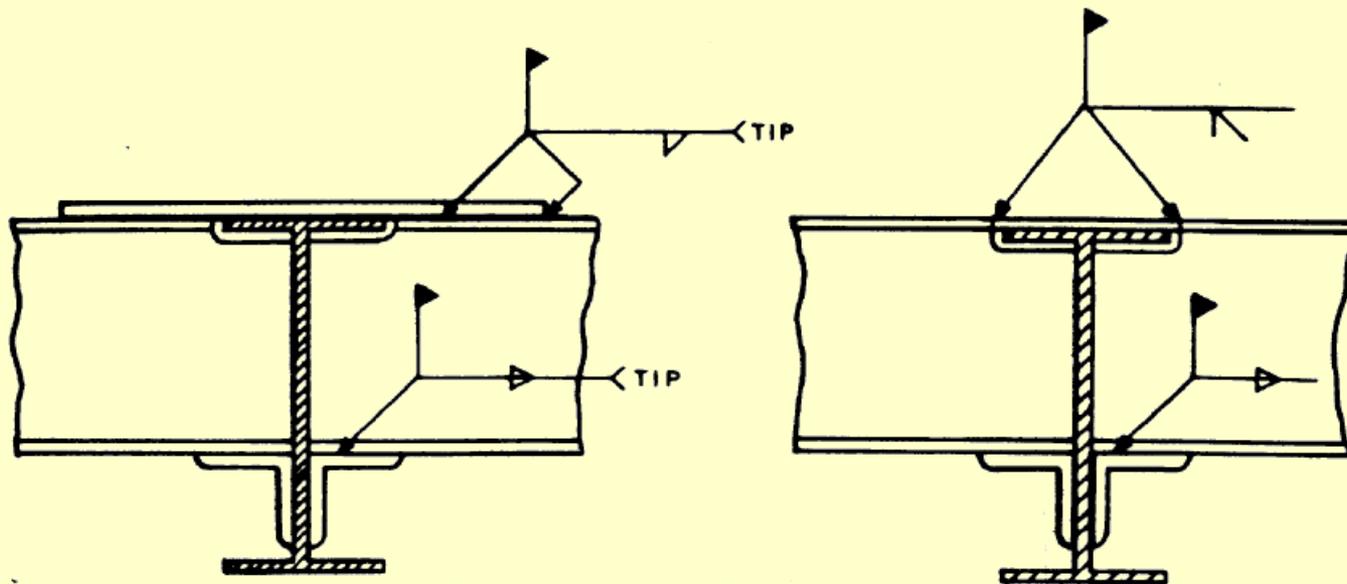
Ligação rígida com chapas de mesa e de alma



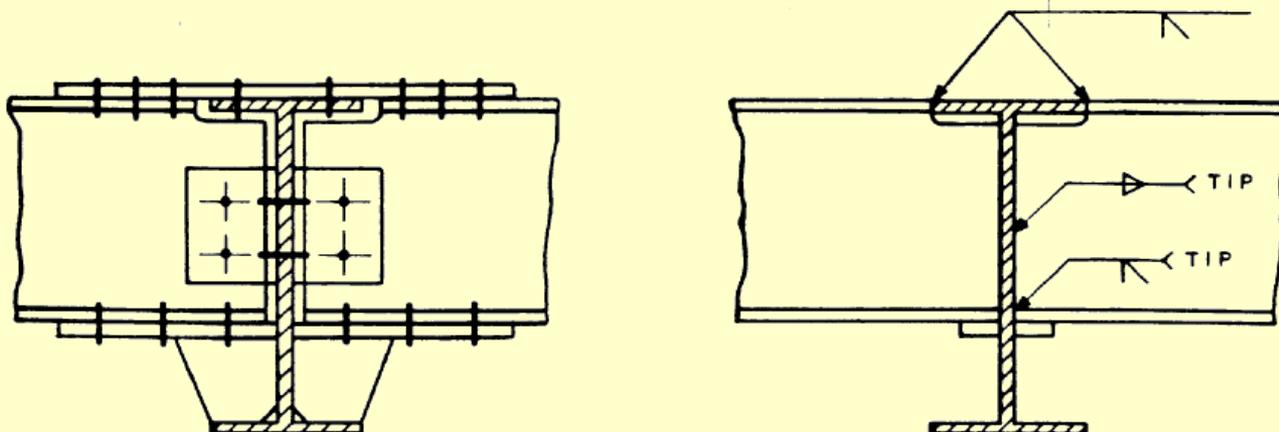
Ligação rígida com chapas de mesa e de alma



Ligação rígida com chapas de mesa e de alma



ligações de continuidade



Ligação rígida com chapas de mesa e de alma

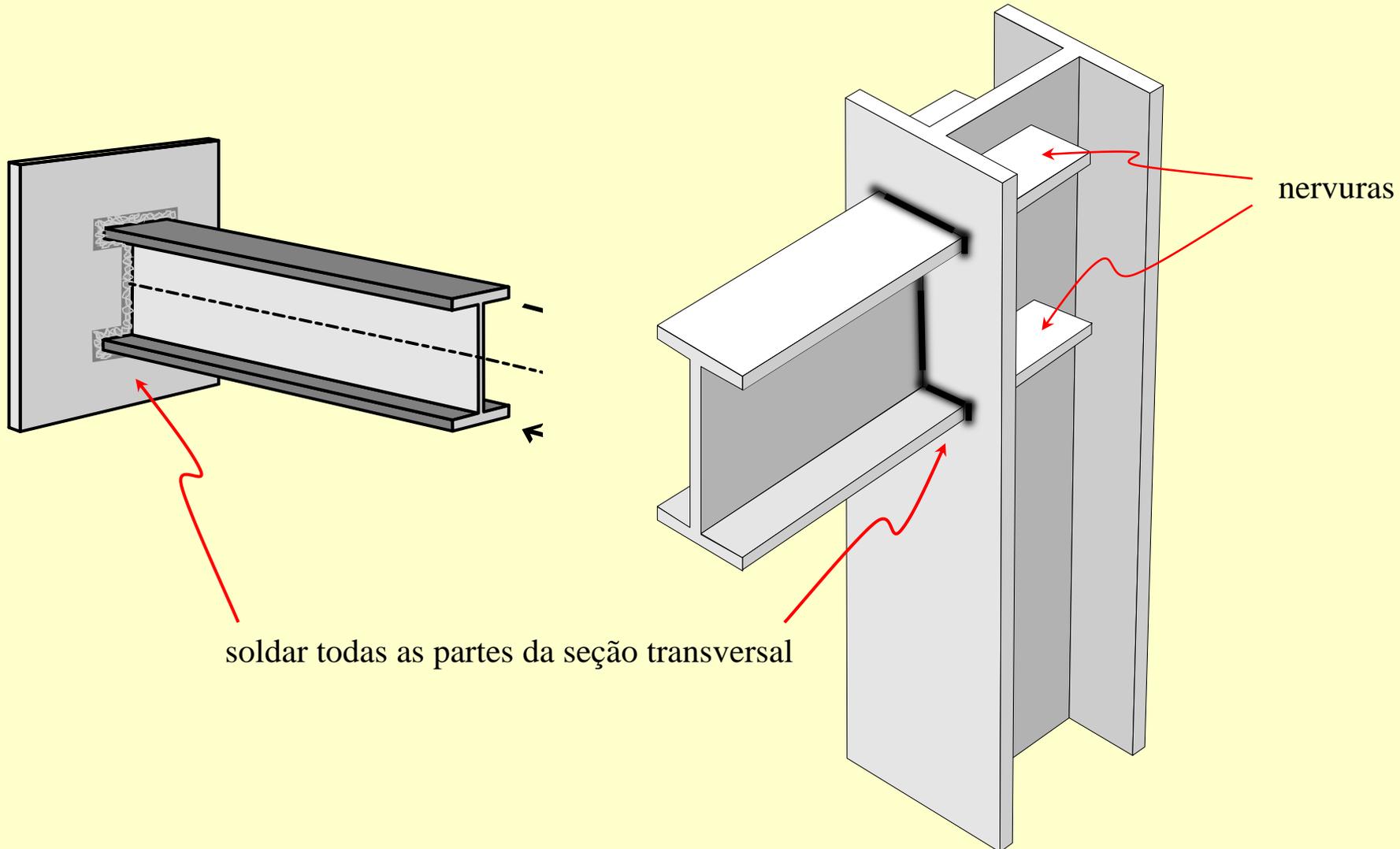


Ligação rígida com chapas de mesa e de alma

ligação de continuidade



Ligação rígida com solda a toda a volta



Ligação rígida com solda a toda a volta



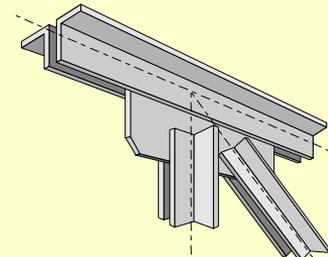
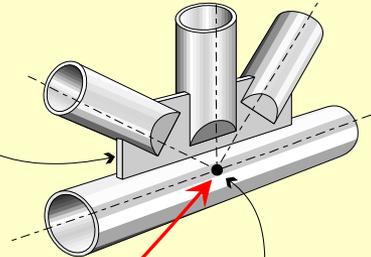
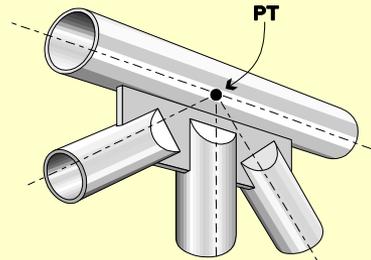
Ligações de travamentos

curta e esbelta para não enrijecer o nó articulado

linhas de eixo devem convergir no nó

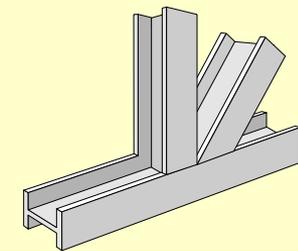
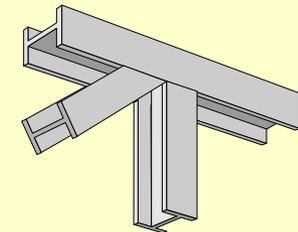
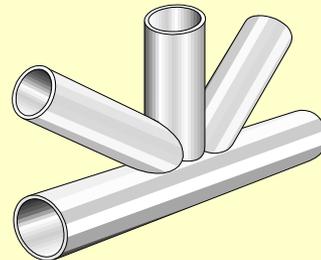
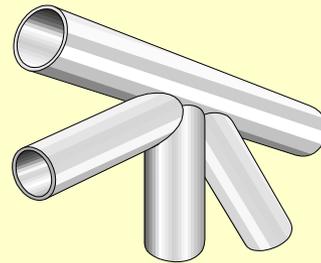
CHAPA DE LIGAÇÃO

PT PUNTO DE TRABALHO OU NÓ TEÓRICO



CHAPA DE LIGAÇÃO

PT



Ligações de travamentos

linhas de eixo devem convergir no nó

