



# Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

**Brasagem**

Professor Daniel Generoso



Material introdutório ao processo  
de união de metais por brasagem

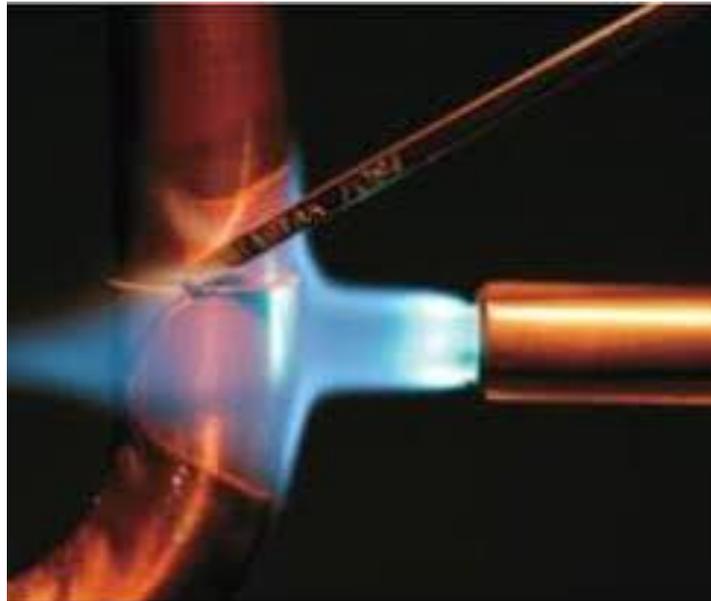


**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Santa Catarina

Câmpus Araranguá

## Definição do Processo de Brasagem

Segundo a AWS, define-se brasagem como "processo de união de materiais com adequado aquecimento, sendo utilizado um metal de adição cuja temperatura de fusão é superior a 450 C e inferior a  $T_{\text{solidus}}$  dos materiais base. O metal de adição preenche a folga entre os materiais base por efeito capilar".



# Definição do Processo de Brasagem

**Soldagem Branda** - Metal de adição funde a temperaturas inferiores à 450°C.

**Brasagem** – Metal de adição funde a temperaturas superiores a 450°C. Folga entre 0,05mm e 0,20mm.

**Soldabrasagem** - Diferencia-se devido a folga na junta ser maior que 0,50 mm e/ou possuir chanfro. Temperatura em torno de 900°C.

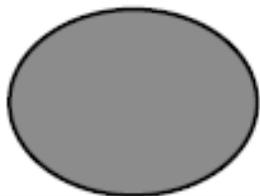
# Capilaridade

Tendência que os líquidos apresentam de subir em tubos capilares ou de fluir através de corpos porosos, causada pela *tensão superficial*.

## Molhabilidade

Denomina-se molhabilidade a capacidade de uma fase líquida espalhar-se sobre um substrato sólido. Na brasagem, a fase líquida é representada pelo metal de adição fundido e o substrato sólido pelo material base.

molhabilidade inexistente



molhabilidade intermediária



molhabilidade elevada



# Fluxos

Os fluxos têm papel fundamental, pois proporcionam uma capilaridade melhor à solda (responsável pela penetração do material de adição ao material base), rendimento do material de adição, a desoxidação, decapagem do metal base, e uma efetiva proteção à oxidação durante a deposição do metal de adição.

## Metais de Adição

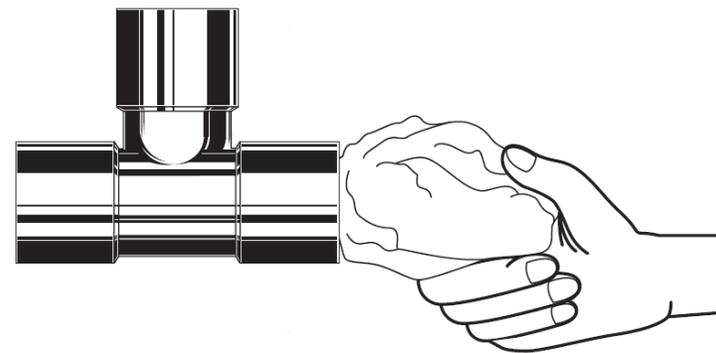
- 1) apresentar boa molhabilidade sobre os materiais base a serem brasados;
- 2) adequada temperatura de fusão (ou intervalo de temperatura de fusão) em relação aos materiais base;
- 3) apresentar as propriedades requeridas ao componente brasado;
- 4) não reagir excessivamente com o material base, causando erosão ou formando fases frágeis;
- 5) não apresentar elevada tendência à liquação (fusão parcial).

# Etapas da Brasagem

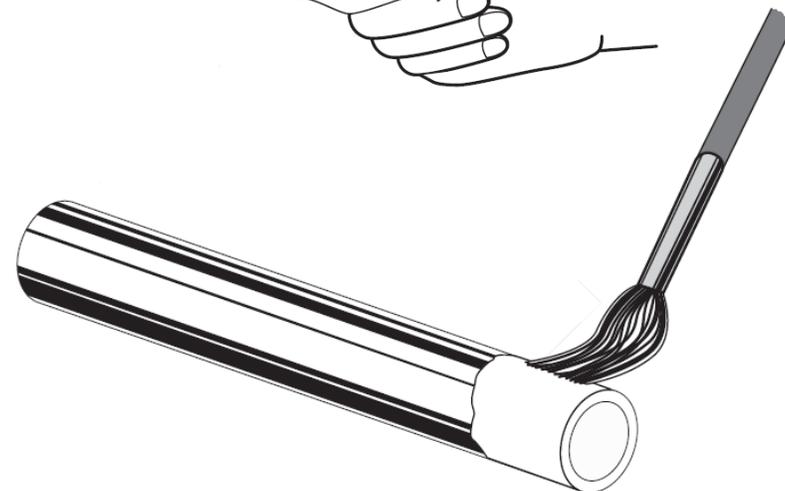
1ª Estabelecimento da folga entre as peças.



2ª Limpeza das peças.

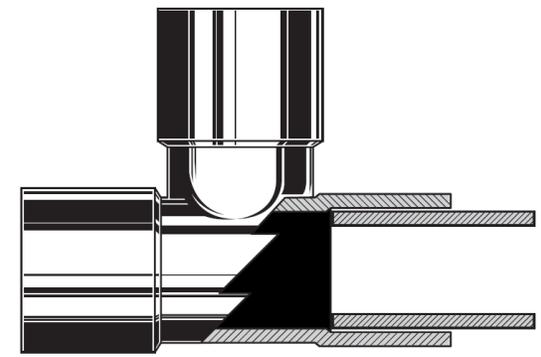


3ª Fluxagem das peças.

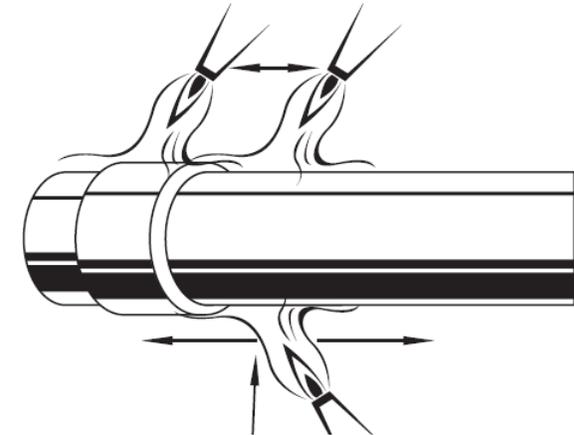


# Etapas da Brasagem

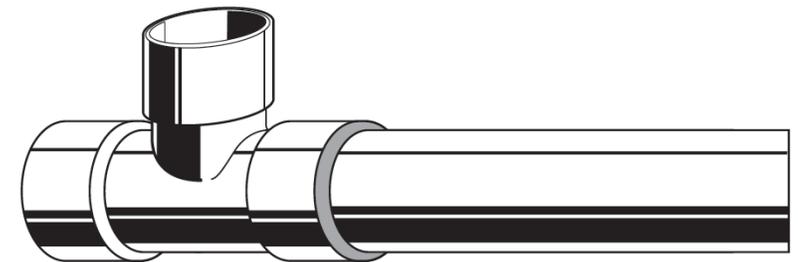
4ª Montagem das peças.



5ª Brasagem das peças.



6ª Limpeza da junta brasada.



# Exemplos de Aplicações

