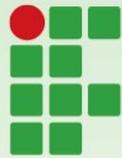


INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Processos de Fabricação I - Aula 4

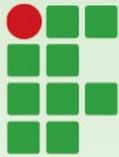
Extrusão e Trefilação



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



- A conformação dos depende da capacidade deles de deformar sem quebrar



Teste de tracção uniaxial: tensão-deformação

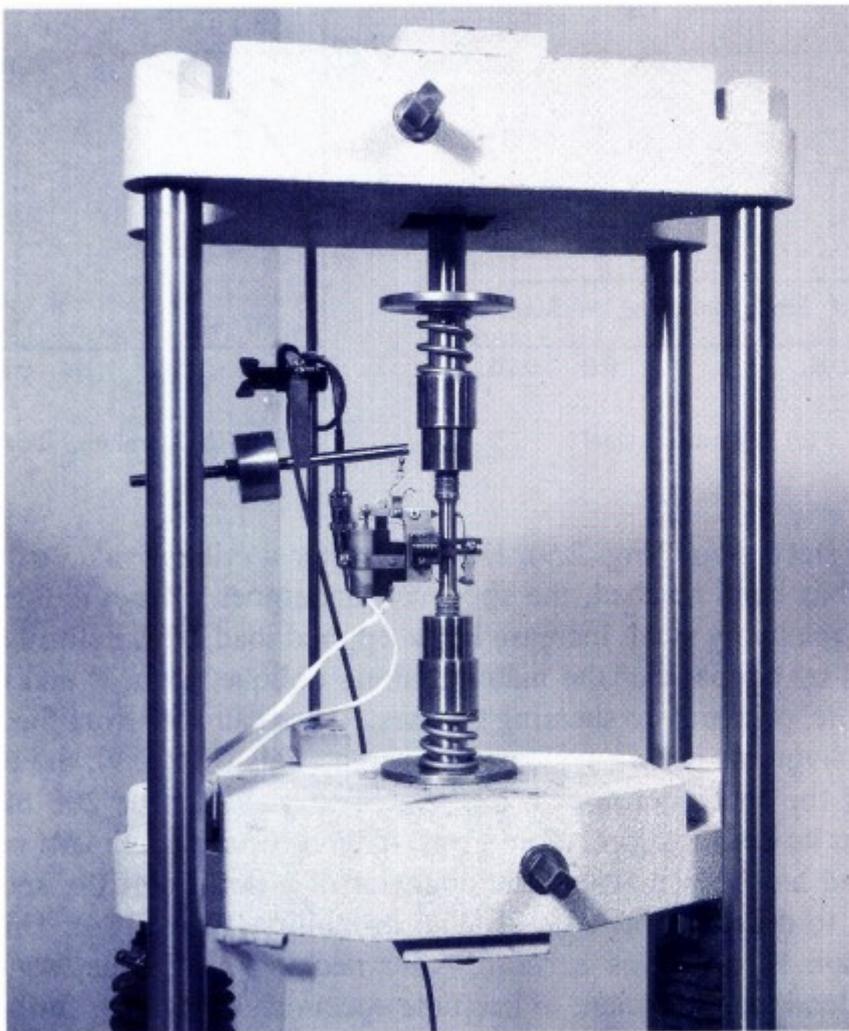
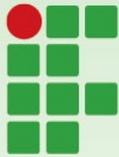


Fig. 2.7 This machine is used to test tensile test specimens, such as those shown in this chapter.

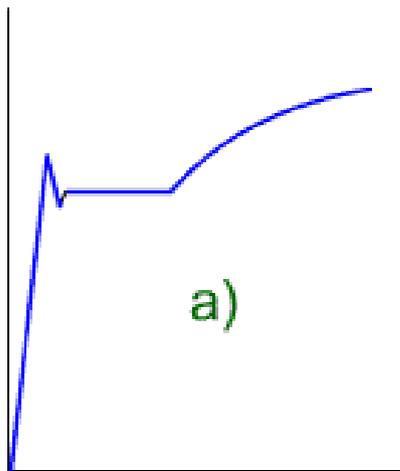


Fig. 2.8 Test specimen with tensile load.



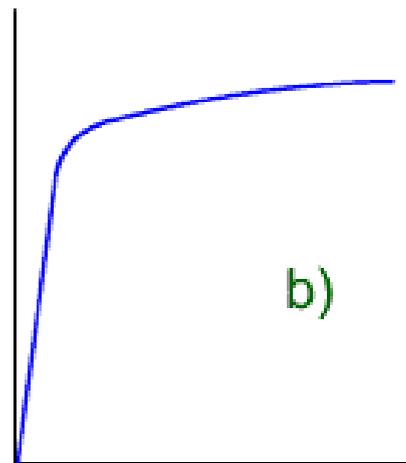
Tensão e Deformação

Comportamentos típicos das curvas tensão deformação



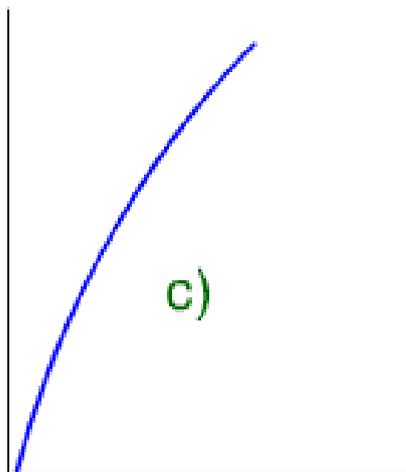
a)

Material dúctil com patamar de escoamento



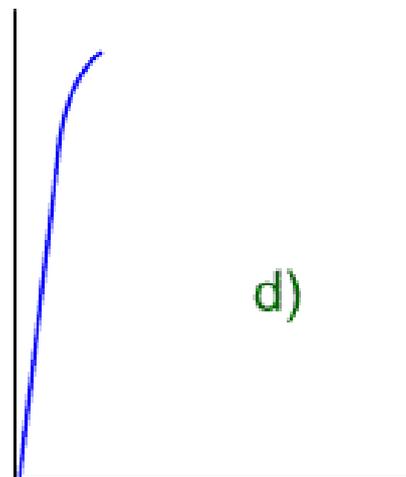
b)

Material dúctil sem patamar de escoamento definido



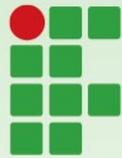
c)

Material não linear



d)

Material frágil

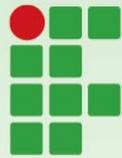


Tensão e Deformação

– Limite de escoamento para alguns materiais.

Material	σ_e MPa (ksi)	Material	σ_e MPa (ksi)
Concreto	20 (3)	Aço (1020)	180 (26)
Alumínio	35 (5)	Ferro fundido	250 (36)
PVC	45 (6)	Aço inoxidável	350 (50)
Cobre	69 (10)	Titânio	450 (65)
Latão (70Cu-30Zn)	75 (11)	Molibdênio	565 (82)
Ferro	130 (19)	Tungstênio	1000 (144)
Níquel	138 (20)		

Fontes: GARCIA *et al.*, 2000; CALLISTER, 2002.



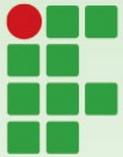
INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



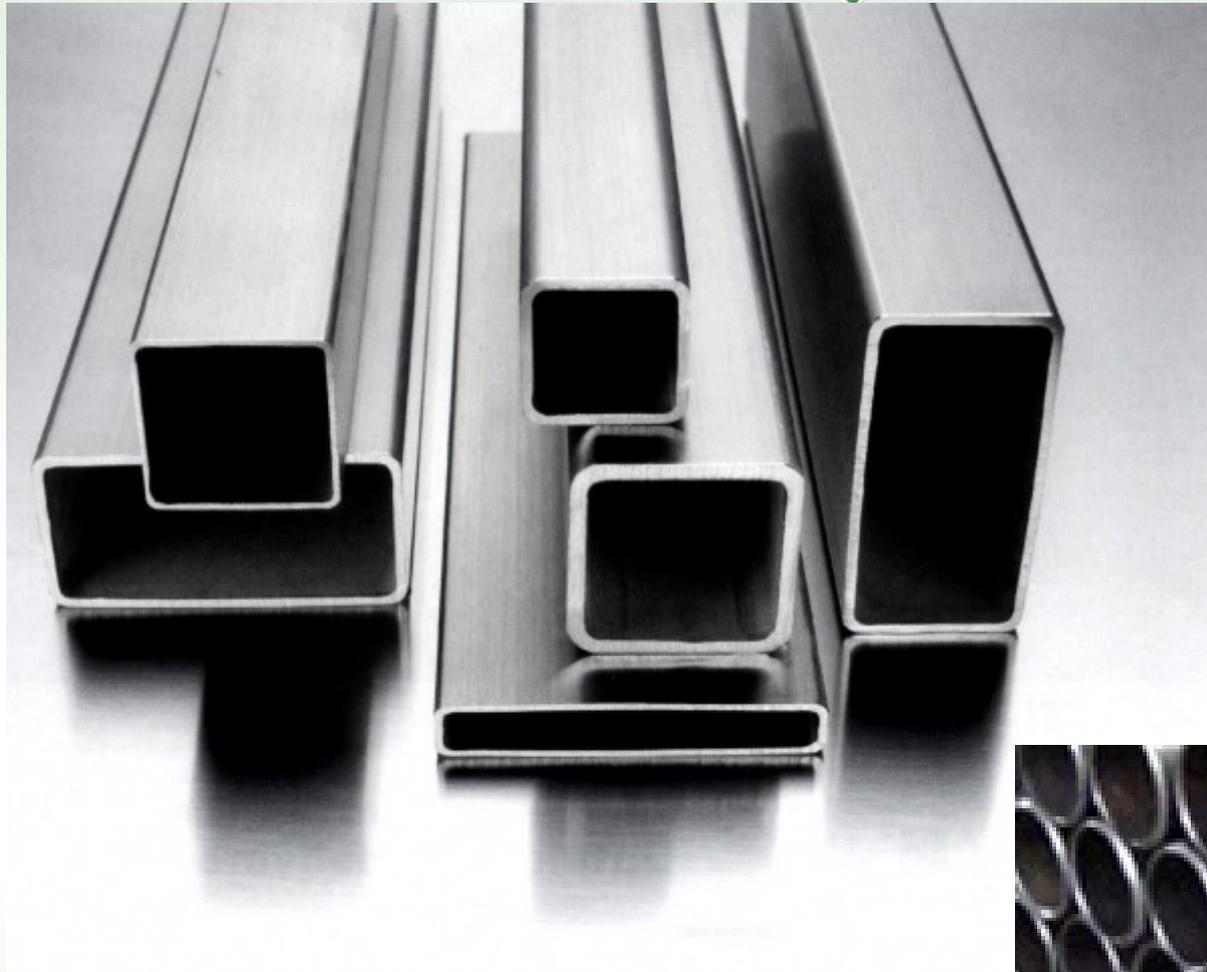
Tensão e Deformação

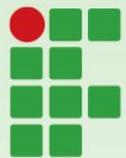
1 Megapascal [MPa]

= 100 N/cm²



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

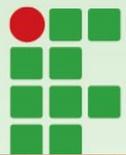




INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

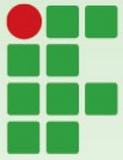






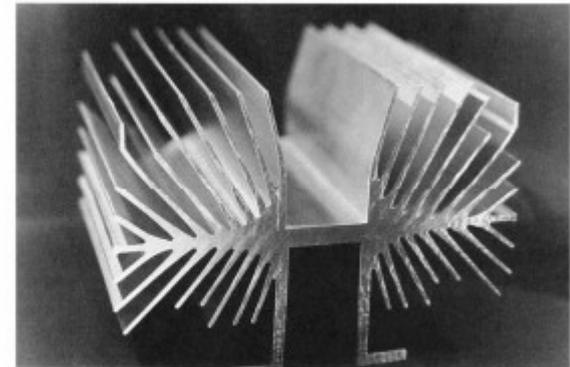
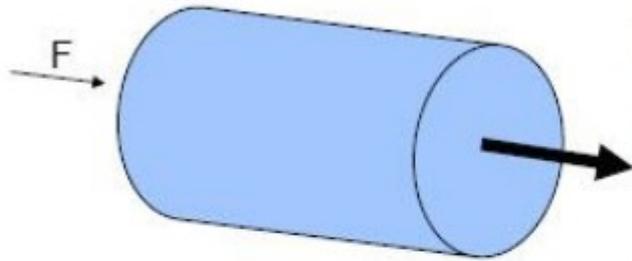
INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina





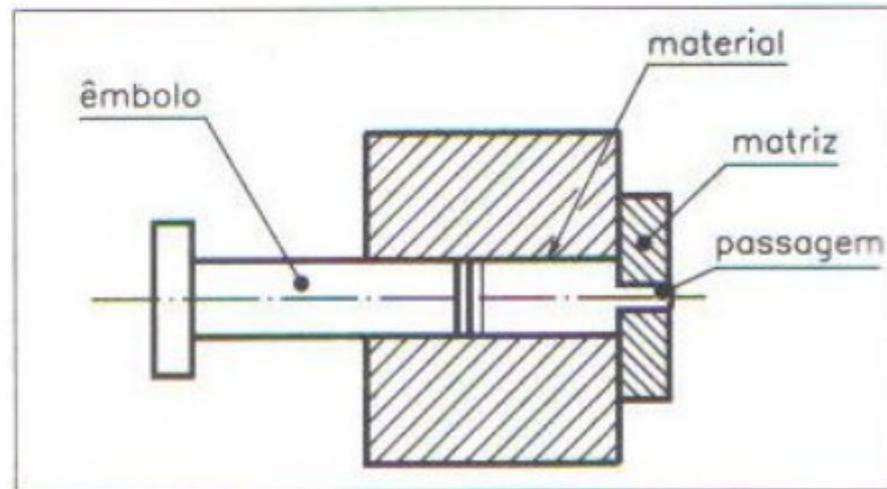
INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Extrusão



Conceitos Iniciais da Extrusão

- Consiste basicamente em forçar a passagem de um bloco de metal através do orifício de uma matriz.





MENU

O que está procurando? Todo o site

Login Cadastre-se

[Material didático](#) [White Papers](#) [Eventos](#) [Dicionário](#) [Fórum](#) [Livros](#) [Trabalhos acadêmicos](#) [Colunistas](#) [Artigos](#)

[Anúncios Google](#) [Processos](#) [Tipos de solda](#) [Matriz de corte](#) [Usinagem peças](#)

Material Didático / Conformação / Tipos de Extrusão

Tipos de Extrusão

Mostrar índice

Gosto 10

Tweet

G+ 1

Share 220

No **processo básico**, denominado **direto** um tarugo cilíndrico é colocado numa câmara e forçado através de uma abertura de matriz através de um pistão hidráulico. A abertura da matriz pode ser circular ou de outro formato. A extrusão também pode ser indireta, hidrostática ou por impacto.



FÓRUM

Tire suas dúvidas e ajude outras pessoas no CIMM:

Procuo fornecedores de usinagem na região do Paraná

08/04/2016 por Luan Tiago Pereira Picinin

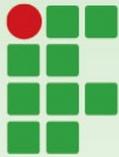
Mão de Obra e Cortes de Parafusos

06/03/2016 por Metal GF Comércio de Parafusos

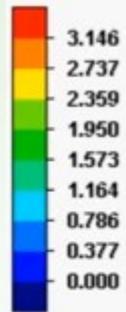
Prestação de Serviços de Torno

04/02/2016 por Diego Santos

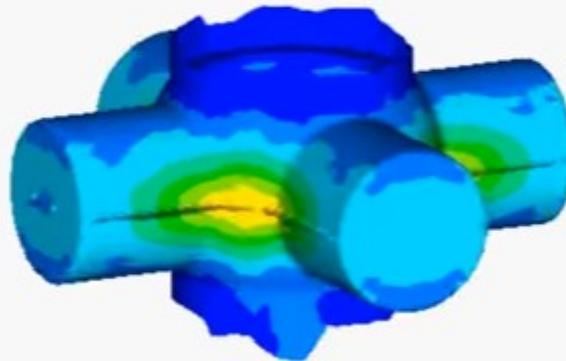
Faça uma pergunta



Effective Plastic Strain



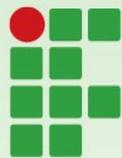
Max. 3.146E+000
Min. 0.000E+000



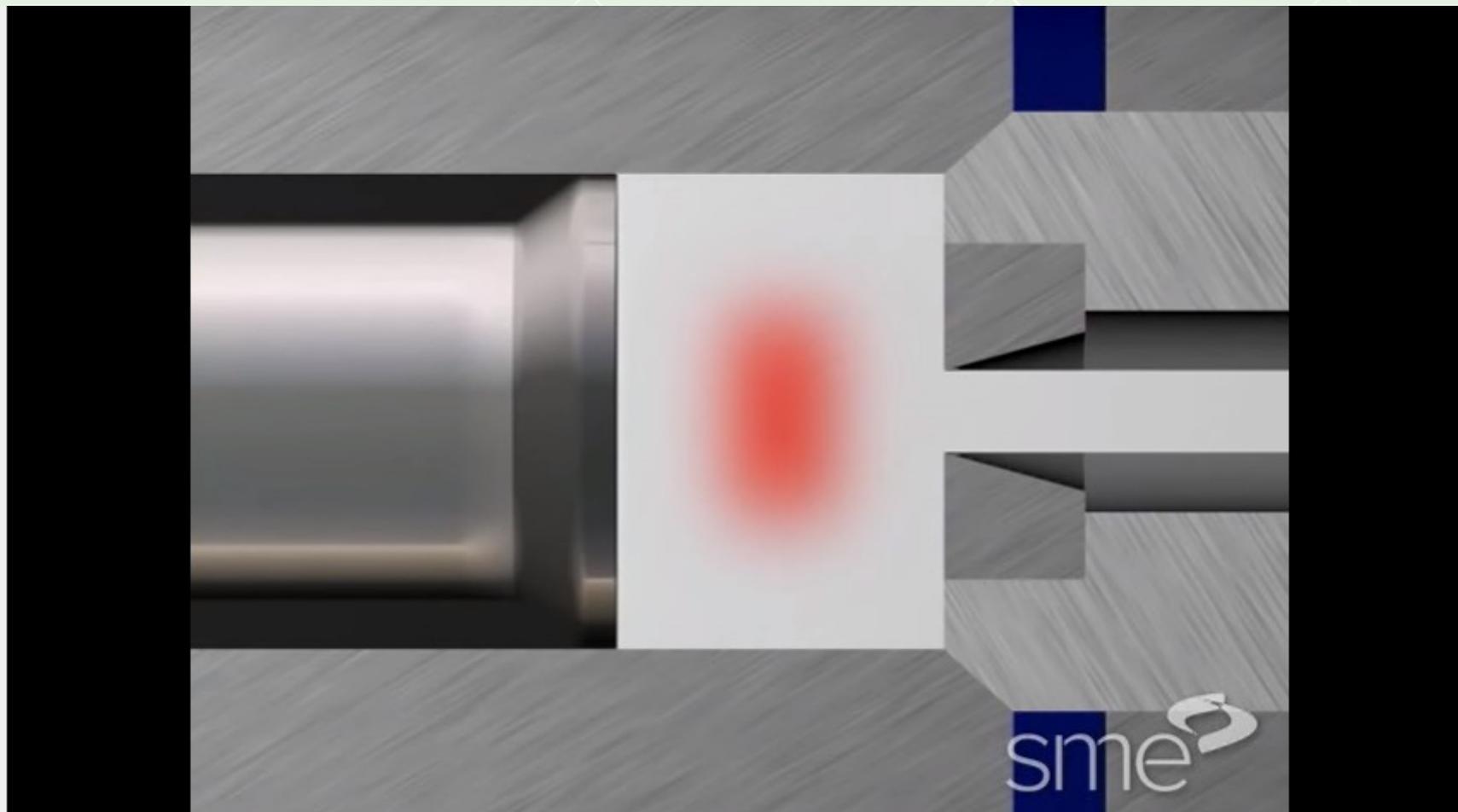
LdTM

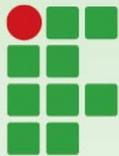


Deformação Plástica



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



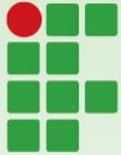


INSTITU
Santa Cat

Processos de Fabricação

PROFISSIONALIZANTE DE MECÂNICA

*de Processos de Fabricação
do Curso Profissionalizante.*

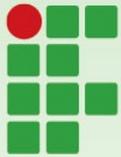


INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Trefilação

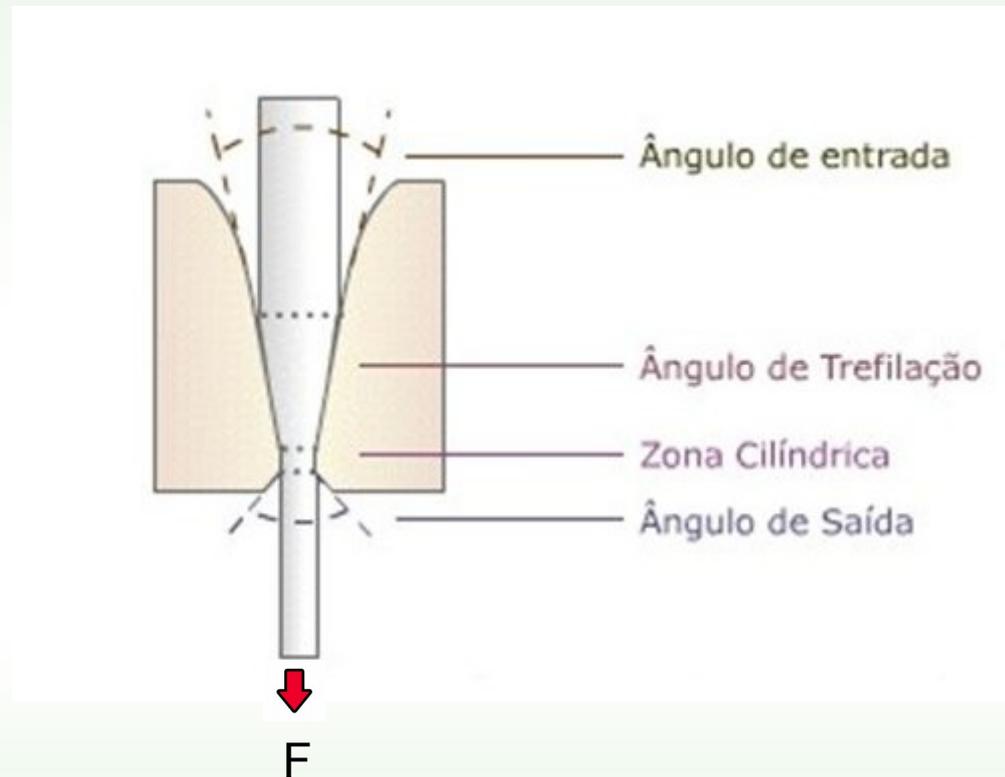
É uma operação em que a matéria-prima é estirada através de uma matriz em forma de canal convergente (fieira ou trefila) por meio de uma força trativa aplicada do lado de saída da matriz!

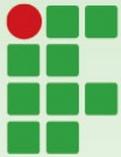
Depende da plasticidade!



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

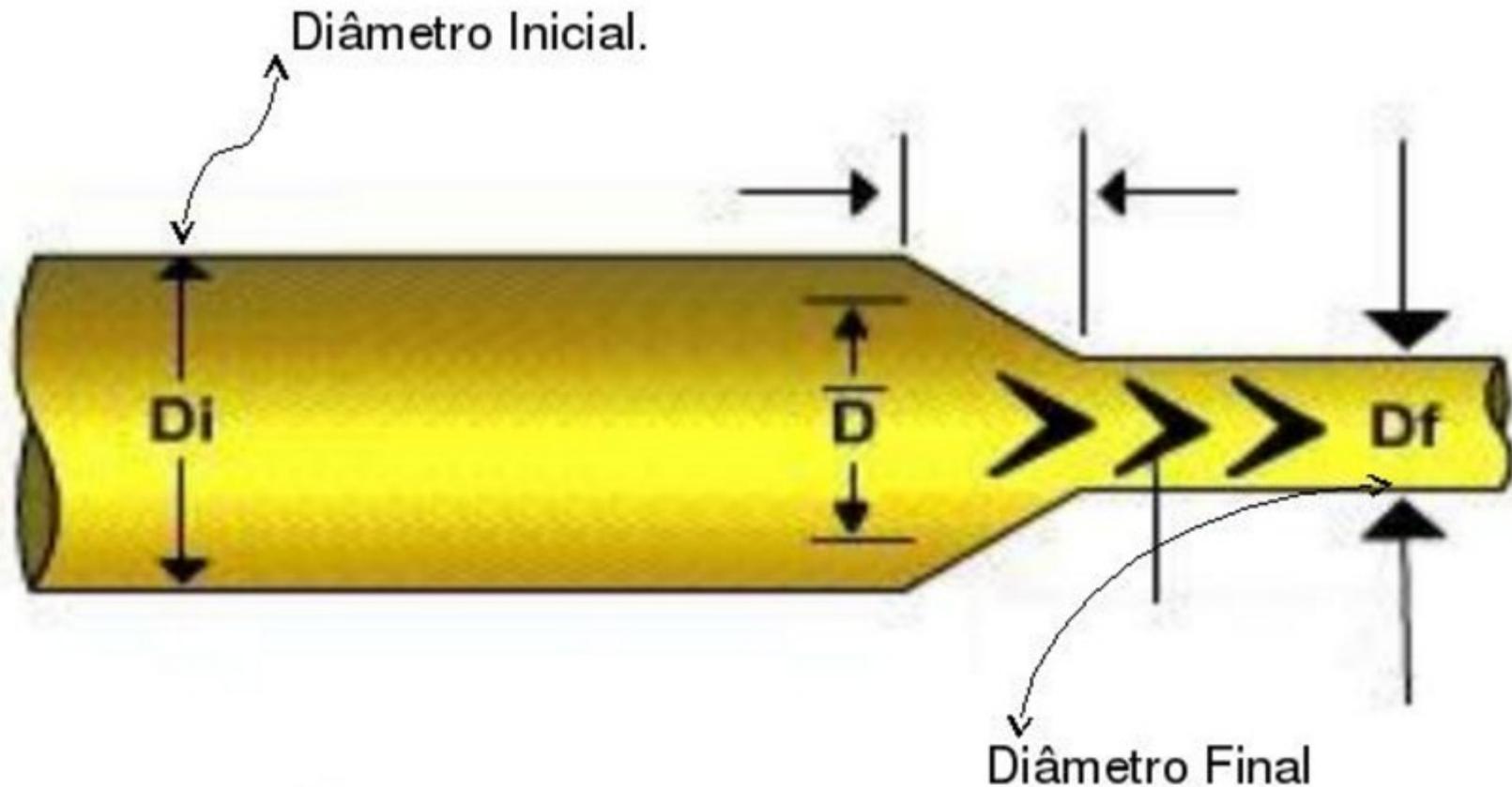
Trefilação

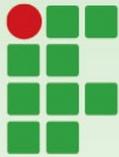




INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

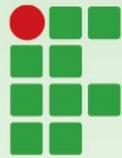
Trefilação





Trefilação

Barras	$\phi > 25 \text{ mm}$	
Arames	comuns	grossos $25 > \phi > 5 \text{ mm}$
		médios $5 > \phi > 1,6 \text{ mm}$
		finos $1,6 > \phi > 0,7 \text{ mm}$
	especiais	$0,02\text{mm} > \phi$
Tubos	trefilados de diferentes formas	

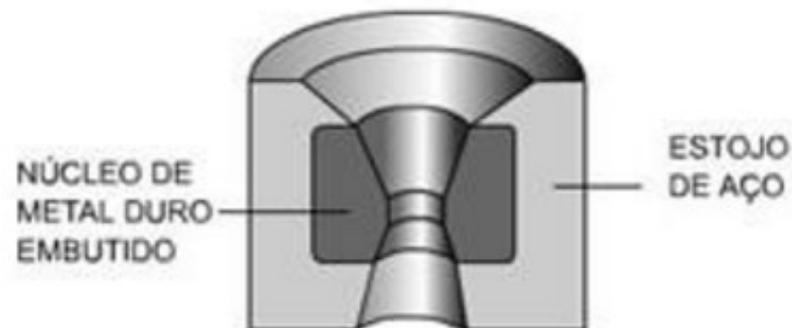


Fieira

Os materiais mais utilizados são:

1. Carbonetos sinterizados (sobretudo WC) – widia,
2. Metal duro, etc. (figura abaixo)
3. Aços de alto C revestidos de Cr (cromagem dura)
4. Aços especiais (Cr-Ni, Cr-Mo, Cr-W, etc.)
5. Ferro fundido branco
6. Cerâmicos (pós de óxidos metálicos sinterizados)
7. Diamante (p/ fios finos ou de ligas duras)

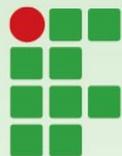
Detalhe construtivo de uma fieira com núcleo de metal duro





Fieira



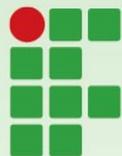


INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Fieira

<https://www.youtube.com/watch?v=fEV81DUmcQ4>

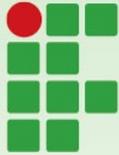


INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina



Fieira

<https://www.youtube.com/watch?v=fbMDNkAUGgc>



- 1 Qual a condição para conformação dos metais?
- 2 Defina um material frágil.
- 3 Defina um material dúctil.
- 4 Caso um metal seja frágil a temperatura ambiente, o que pode ser feito para melhorar sua conformabilidade.
- 5 O que é extrusão?
- 6 O que é extrusão inversa ou indireta?
- 7 O que é trefilação?
- 8 O que é uma fieira?
- 9 Explique 2 defeitos de trefilação.
- 10 Qual processo você considera mais difícil de se desenvolver aqui no IFSC? Por que?