

Metais e ligas metálicas

- Metais e ligas metálicas – definição
- História dos metais
- Processos de Fabrico
- Classificação
- Aplicações
- Selecção de metais e ligas metálicas

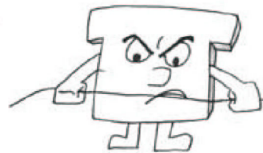
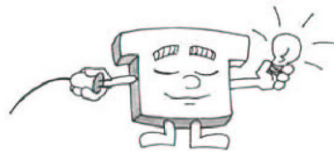
Metais e ligas metálicas

O que são metais ?

Opacos
Brilhantes
Bons condutores eléctricos
Bons condutores térmicos

2/3 elementos da Tabela
Periódica
24% da massa do planeta

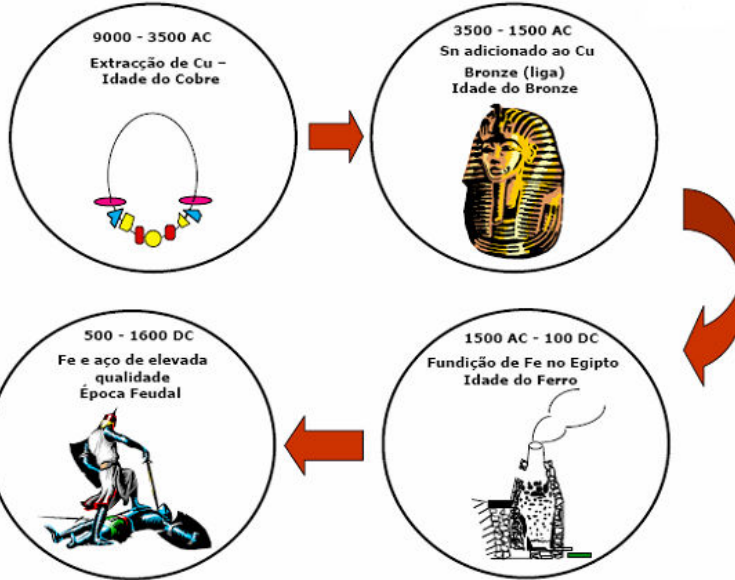
Maleáveis e dúcteis



Resistentes



História dos Metais

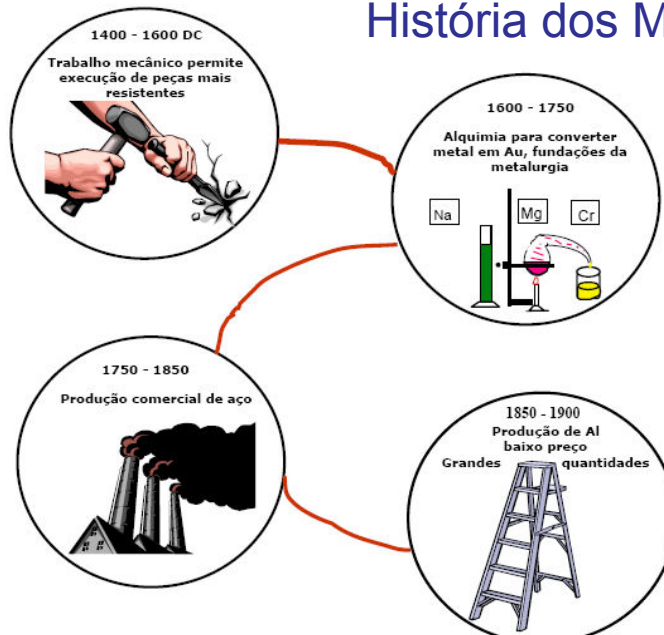


Teresa Duarte

CEM - 1ºAno - 2º Sem - MIEM - Metais e ligas metálicas

3

História dos Metais

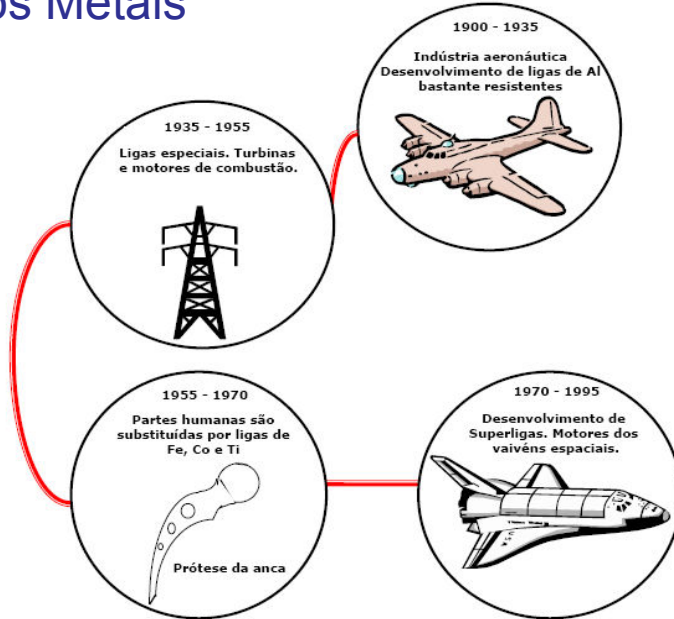


Teresa Duarte

CEM - 1ºAno - 2º Sem - MIEM - Metais e ligas metálicas

4

História dos Metais



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

5

Processos de fabrico



Fundição



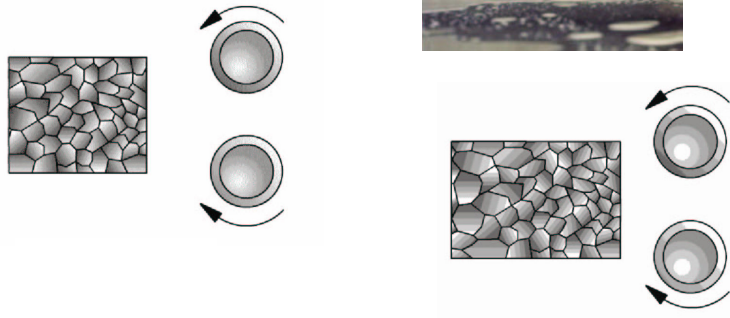
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

6

Processos de fabrico

Laminagem



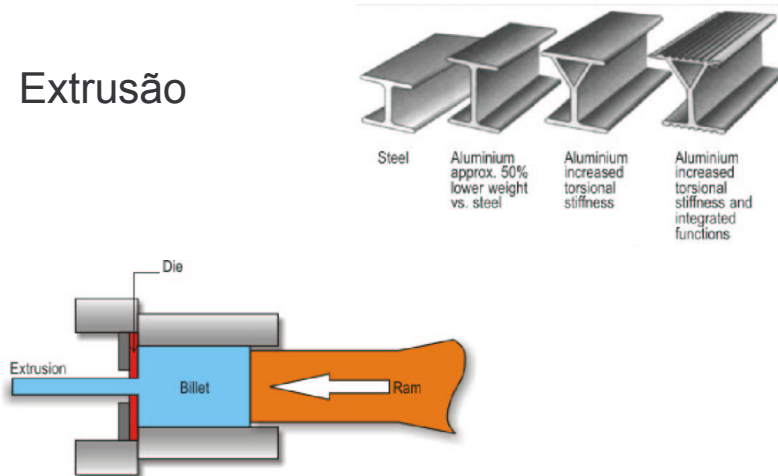
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

7

Processos de fabrico

Extrusão



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

8

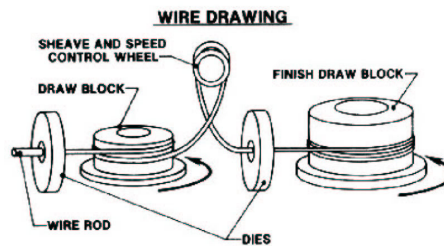
Processos de fabrico

Forjamento



Processos de fabrico

Trefilagem: diminuição da secção de fios



Processos de fabrico

Estampagem: transformação de chapas planas em produtos conformados



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

11

Processos de fabrico

Maquinagem



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

12

Processos de fabrico

Soldadura



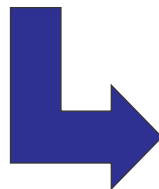
Classificação

Ligas Ferrosas
(com Ferro)



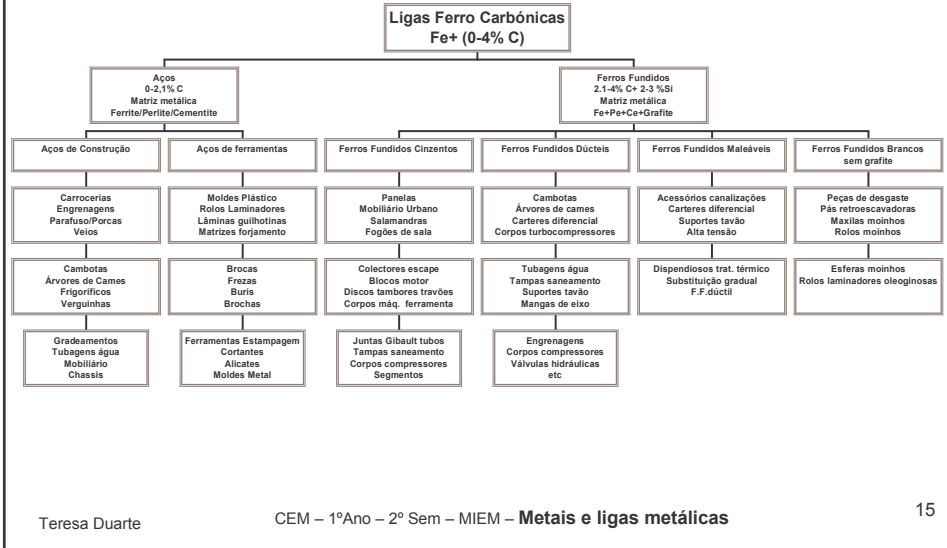
Aços carbono
Aços ligados
Ferros fundidos

Não Ferrosas
(sem Ferro como elemento principal)



Ligas leves
Al, Mg, Ti, Zn
Ligas pesadas
Cu, Pb, Ni
Metais refractários
Mo, W, Cr, Ta
Metais preciosos
Au, Ag, Pt

Aços e Ferros Fundidos



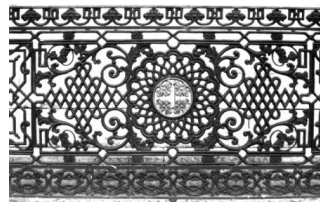
Aços

Aplicações



Ferros fundidos

Aplicações



Teresa Duarte

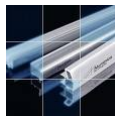
CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

17

Al e ligas de Al



Aplicações



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

18

Cu e ligas de Cu

Aplicações



Latão: Cu-Zn



Bronze: Cu-Sn



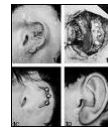
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

19

Ti e ligas de Ti

Aplicações



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

20

Mg e ligas de Mg

Aplicações



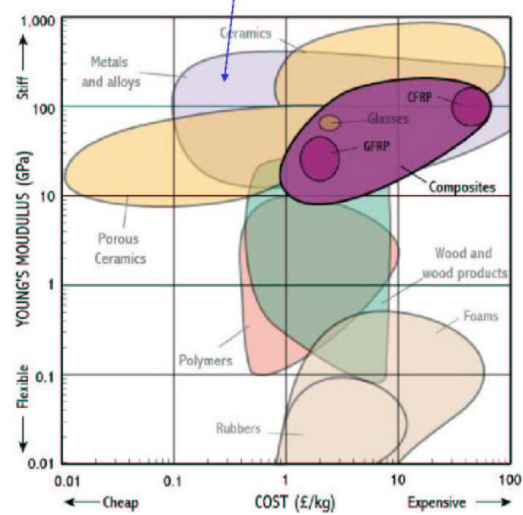
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

21

Seleção de Metais e Ligas Metálicas

Baratos e rígidos

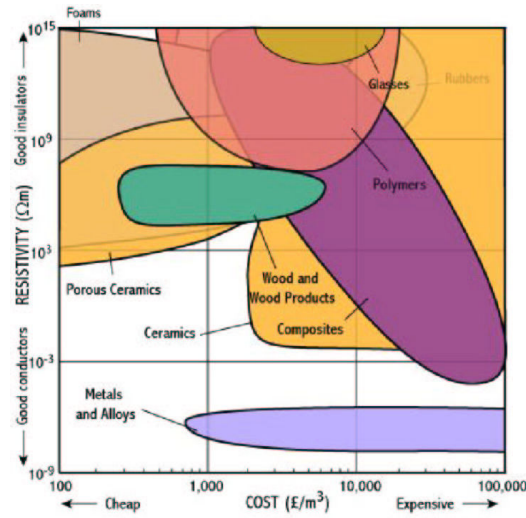


Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

22

Seleccção de Metais e ligas metálicas



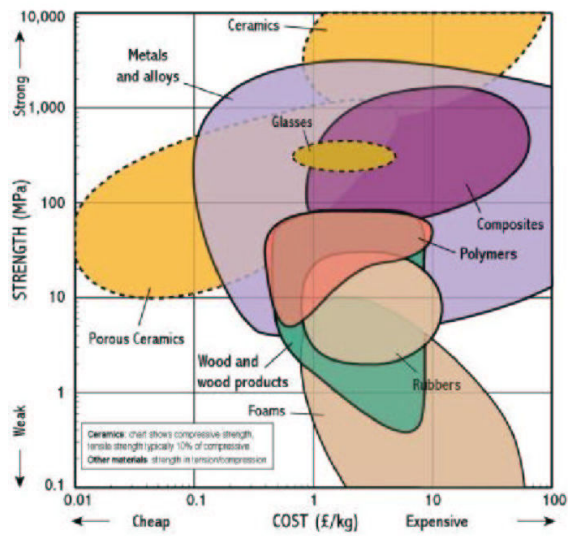
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

23

Seleccção de Metais e ligas metálicas

Resistência mecânica



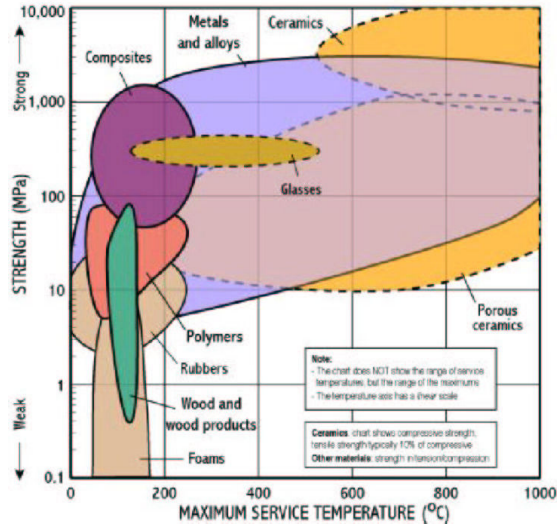
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

24

Seleccção de Metais e ligas metálicas

Resistência Mecânica a Altas Temperaturas



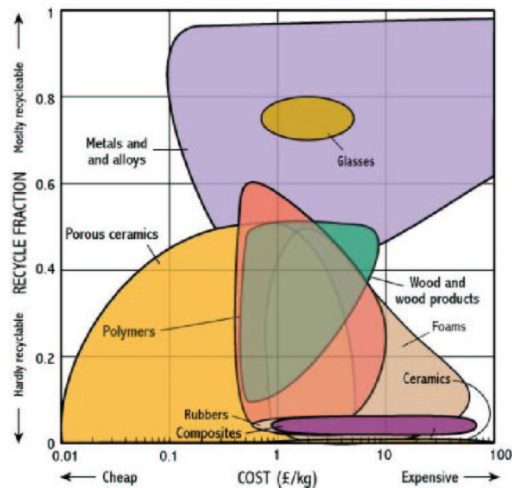
Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

25

Seleccção de Metais e ligas metálicas

Reciclagem



Teresa Duarte

CEM – 1ºAno – 2º Sem – MIEM – Metais e ligas metálicas

26

Aplicações dos materiais metálicos

Transportes – carros, autocarros, tractores, comboios, barcos, aviões
Aeroespacial – aeronaves, vaivéns espaciais, foguetes
Computadores e dispositivos electrónicos que requeiram condutores (TV, rádio, calculadoras, dispositivos de segurança, entre outros)
Sistemas de comunicação – satélites
Processamento de alimentos e preservação – microondas, fornos, frigoríficos
Construção civil
Aplicações biomédicas (implantes)
Sistemas de produção de energia eléctrica – centrais eléctricas
Etc.

Tendências futuras

Dependência nos metais
Ligas leves de alumínio – indústria automóvel
Superligas resistentes a altas temperaturas
Novas ligas resistentes à radiação nuclear
Aço inoxidável – baixo custo e flexibilidade
RECICLAGEM (50% Al, Cu e aços)