



- ◆ **A nível industrial, o primeiro desenvolvimento veio com a LÂMPADA ELÉTRICA INCANDESCENTE (~ 1910)**
 - Filamentos a base de W ($T_f=3410\text{ °C}$) (sinterização a 3000 °C)
- Aquecimento resistivo; até hoje usa-se a técnica original)

- ◆ **1920 → surgimento dos MATERIAIS COMPÓSITOS**
 - “CERMET” (Metal Duro) → WC + 5 - 30% Co (sinterização a 1400 °C): pastilhas para ferramentas de corte, matrizes para trabalho a quente e brocas de perfuração;
 - “HEAVY-ALLOYS” (Ligas Pesadas)
→ 90% W + Ni / Fe ou Ni / Cu ou Ag ou Cu
Produção de contatos elétricos.

- **surgimento dos MATERIAIS POROSOS**
 - Buchas autolubrificantes de bronze (90% Cu + 10% Sn + traços de grafite)
~ 35% porosidade fina interconectada

- ◆ **Fins da década de 30:**
 - primeiro componente estrutural de ferro sinterizado (indústria automotiva: principal consumidor de peças MP)

- ◆ **A partir daí:**
 - “High energy magnets” (materiais magnéticos duros a base de terras raras): Nd-Fe-B, Sm-Co.
 - “Cermets” incluindo materiais nucleares: UO_2 , UC, ...

- ◆ **Após 1978:**
 - Aplicações especiais em engenharia (“advanced materials”): Superligas sinterizadas e forjadas; Ligas refratárias; Ligas endurecidas por dispersão e cerâmicas.