

Grupo 8: Ferro (Fe), Rutênio (Ru), Ósmio (Os)

Ferro (Fe)

Propriedades:

- Símbolo: **Fe**
- Número atômico: **26**
- Massa atômica: **55,845 u**
- Ponto de fusão: **1.538 °C**
- Ponto de ebulição: **2.862 °C**
- Eletronegatividade: **1,83**
- Estados de oxidação: **+2, +3** (mais comuns)
- Distribuição eletrônica: **[Ar] 3d⁶ 4s²**

Características:

- Metal maleável, ferromagnético
- Forma óxidos (Fe₂O₃ - ferrugem)
- Elemento mais abundante na Terra (núcleo terrestre)

Aplicações:

- Produção de aço (liga com carbono)
- Construção civil e indústria automotiva
- Hemoglobina (transporte de oxigênio no sangue)

Ocorrência:

- Minérios: hematita (Fe₂O₃), magnetita (Fe₃O₄)
- Grande produtor: Brasil (Quadrilátero Ferrífero)

Rutênio (Ru)

Propriedades:

- Símbolo: **Ru**
- Número atômico: **44**
- Massa atômica: **101,07 u**
- Ponto de fusão: **2.334 °C**
- Ponto de ebulição: **4.150 °C**
- Eletronegatividade: **2,2**
- Estados de oxidação: **+2, +3, +4, +6, +8**

Características:

- Metal de platina, duro e raro
- Resistente à corrosão
- Catalisador eficiente

Aplicações:

- Eletrônicos (discos rígidos)
- Ligas super-resistentes
- Catalisador em processos químicos

Ósmio (Os)

Propriedades:

- Símbolo: **Os**
- Número atômico: **76**
- Massa atômica: **190,23 u**
- Ponto de fusão: **3.033 °C**
- Ponto de ebulição: **5.012 °C**
- Eletronegatividade: **2,2**

Características:

- Metal mais denso (22,59 g/cm³)
- Forma tetróxido tóxico (OsO₄)
- Extremamente duro

Aplicações:

- Pontas de canetas tinteiro
- Ligas super-resistentes
- Catalisador em síntese orgânica

Grupo 9: Cobalto (Co), Ródio (Rh), Irídio (Ir)

Cobalto (Co)

Propriedades:

- Símbolo: **Co**
- Número atômico: **27**
- Massa atômica: **58,933 u**
- Ponto de fusão: **1.495 °C**
- Ponto de ebulição: **2.927 °C**

Características:

- Ferromagnético
- Compostos azuis característicos
- Radioisótopo Co-60 usado em medicina

Aplicações:

- Baterias de íon-lítio
- Superligas para turbinas
- Pigmentos cerâmicos

Ródio (Rh)

Propriedades:

- Símbolo: **Rh**
- Número atômico: **45**
- Massa atômica: **102,91 u**
- Ponto de fusão: **1.964 °C**

Características:

- Metal nobre, refletivo
- Excelente catalisador

- Resistente à corrosão

****Aplicações:****

- Conversores catalíticos
- Joalheria (revestimento)
- Contatos elétricos

****Írídio (Ir)****

****Propriedades:****

- Símbolo: ****Ir****
- Número atômico: ****77****
- Massa atômica: ****192,22 u****
- Ponto de fusão: ****2.446 °C****

****Características:****

- Um dos metais mais densos
- Extremamente resistente
- Associado a eventos de extinção (camada de irídio no limite K-T)

****Aplicações:****

- Pontas de canetas
- Instrumentos científicos
- Contatos elétricos de alta resistência

****Grupo 10: Níquel (Ni), Paládio (Pd), Platina (Pt)****

****Níquel (Ni)****

****Propriedades:****

- Símbolo: ****Ni****
- Número atômico: ****28****
- Massa atômica: ****58,693 u****
- Ponto de fusão: ****1.455 °C****

****Características:****

- Resistente à corrosão
- Ferromagnético
- Alérgeno comum

****Aplicações:****

- Aço inoxidável
- Baterias recarregáveis
- Galvanização

****Paládio (Pd)****

****Propriedades:****

- Símbolo: ****Pd****
- Número atômico: ****46****

- Massa atômica: **106,42 u**
- Ponto de fusão: **1.554,9 °C**

Características:

- Absorve hidrogênio (até 900x seu volume)
- Excelente catalisador
- Metal precioso

Aplicações:

- Conversores catalíticos
- Joalheria
- Armazenamento de hidrogênio

Platina (Pt)

Propriedades:

- Símbolo: **Pt**
- Número atômico: **78**
- Massa atômica: **195,08 u**
- Ponto de fusão: **1.768 °C**

Características:

- Nobre, resistente à corrosão
- Catalisador versátil
- Maleável e dúctil

Aplicações:

- Joias e ourivesaria
- Catalisadores industriais
- Eletrodos especiais

Comparação dos Elementos da Família 8B

Metais de Transição Notáveis:

1. **Ferro**: Base da civilização industrial moderna
2. **Cobalto**: Essencial para baterias verdes
3. **Níquel**: Versátil em aplicações cotidianas
4. **Metais do Grupo da Platina (PGMs)**:
 - Rutênio, Ródio, Paládio
 - Ósmio, Irídio, Platina

Características Comuns:

- Excelentes catalisadores
- Resistência à corrosão
- Altos pontos de fusão
- Propriedades magnéticas variadas

Aplicações Tecnológicas:

- Automotivo: conversores catalíticos (Pd, Pt, Rh)
- Eletrônica: componentes e contatos (Ru, Ir)
- Energia: baterias (Co, Ni)
- Medicina: radioisótopos (Co-60), implantes (Pt)

****Valor de Mercado (2023):****

- Ferro: ~US\$ 120/ton
- Cobalto: ~US\$ 33.000/ton
- Níquel: ~US\$ 21.000/ton
- Platina: ~US\$ 30/g
- Paládio: ~US\$ 60/g
- Ródio: ~US\$ 300/g (o mais caro dos PGMs)

****Fatos Interessantes:****

1. O núcleo terrestre é composto principalmente de ferro e níquel
2. O paládio pode absorver até 900 vezes seu volume em hidrogênio
3. A camada de irídio no limite K-T é evidência do impacto que extinguiu os dinossauros
4. O ródio é o metal precioso mais caro atualmente
5. A platina foi usada pelos antigos egípcios em ornamentos

**Conclusão sobre a Família 8B**

Esta família engloba alguns dos metais mais importantes para a tecnologia moderna:

- ****Ferro, cobalto e níquel****: Base da indústria metalúrgica
- ****Metais do grupo da platina****: Catalisadores essenciais e materiais de alta performance
- ****Elementos com propriedades únicas****: Desde o ferromagnetismo até a capacidade de armazenar hidrogênio

Enquanto o ferro é um dos elementos mais abundantes e utilizados, metais como ródio e irídio estão entre os mais raros e valiosos do mundo, com aplicações especializadas em tecnologia de ponta.