

Números Quânticos

- **Número quântico principal (n):** indica o nível de energia do elétron no átomo. Entre os átomos conhecidos em seus estados fundamentais, n varia de 1 a 7. O número máximo de elétrons em cada nível é dado por $2.n^2$, mas para os átomos conhecidos a distribuição eletrônica ocorre de acordo com a figura 5;

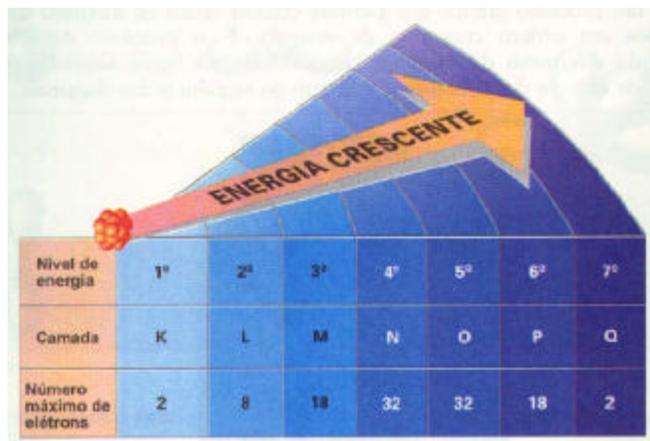


Fig.5

- **Número quântico secundário ou azimutal (l):** indica a energia do elétron no subnível. Entre os átomos conhecidos em seus estados fundamentais, l varia de 0 a 3 e esses subníveis são representados pelas letras **s, p, d, f**, respectivamente. O número máximo de elétrons em cada subnível é dado por $2(2.l + 1)$:

Subnível	l	Número máximo de elétrons
s	0	$2(2 \cdot 0 + 1) = 2$
p	1	$2(2 \cdot 1 + 1) = 6$
d	2	$2(2 \cdot 2 + 1) = 10$
f	3	$2(2 \cdot 3 + 1) = 14$

Em cada orbital “cabem” apenas 2 elétrons deste modo, há 1 orbital no subnível s, 3 no subnível p, e assim por diante. A forma dos orbitais dos subníveis s e p é mostrada na figura 6.

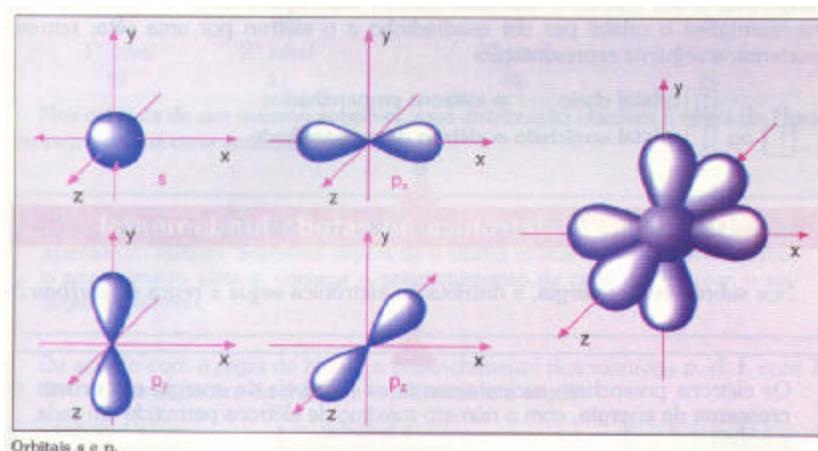
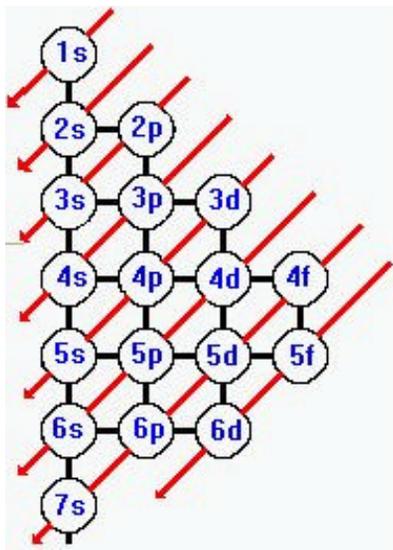


Fig.6

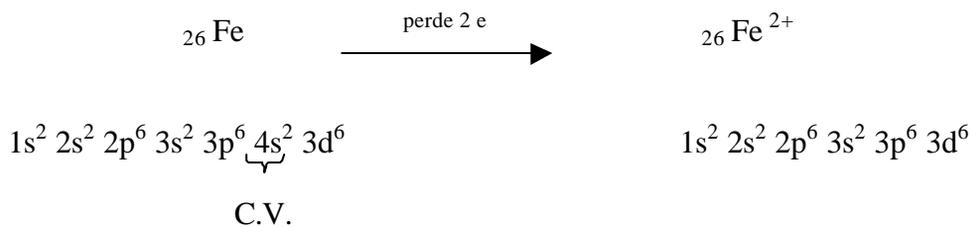
O diagrama a seguir, conhecido como **Diagrama de Pauling**, descreve como ocorre a distribuição eletrônica dos níveis e subníveis em ordem crescente de energia, sendo que, um subnível deve ser completamente preenchido para depois iniciar o seguinte.



Exemplo:

Para o ${}_{26}\text{Fe}$, esta é a distribuição eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$, onde o índice representa o número de elétrons em cada subnível. É importante lembrar que para átomos neutros, o número de elétrons é igual ao de prótons.

Para o **íon** (átomo que recebeu ou perdeu elétrons) ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$, temos a seguinte distribuição eletrônica:



Note que a perda ou ganho de elétrons não ocorre na camada eletrônica mais energética, mas sim na camada mais externa, chamada de **camada de valência** (C.V).

- **Número quântico magnético (m):** indica a energia do elétron no orbital, sendo que **m** varia de $-l$ a $+l$.
- **Número quântico spin (m_s):** indica o movimento de rotação dos elétrons. Os “spins” $+1/2$ ou $-1/2$ representam o sentido de rotação, horário ou anti-horário.

