



## Gráfico de Moseley

O modelo de Bohr prevê que a energia de ligação do elétron na camada mais interna do átomo é proporcional ao quadrado do número atômico. Se isto é verdade, e como a energia é proporcional à frequência ( $E = hf$ ), um gráfico do número atômico em função da raiz quadrada da frequência da radiação emitida no decaimento para estas camadas deve ser uma reta. Em 1913 Henry Moseley, usando técnicas espectrográficas com cristais, mediu o comprimento de onda de cerca de 80 emissões de raios X de quase 40 elementos bombardeados com elétrons de alta energia e fez este gráfico (*The high frequency spectra of the elements, Phil. Mag. (6) 27:703 (1914)*). Verificou que apareciam duas famílias de retas e ajustou a elas funções do tipo  $\sqrt{f} = B(Z - a)$ .

No gráfico ao lado, os raios X da série  $K$  seriam emitidos quando os elétrons incidentes arrancam elétrons da camada  $K$  do átomo. Esta vacância pode ser preenchida por elétrons da camada  $L$ , que emitem fótons identificados como da série  $K_\alpha$ , ou da camada  $M$ , que emitem fótons identificados como da série  $K_\beta$  e assim por diante.

Os raios X da série  $L$  seriam emitidos quando os elétrons incidentes arrancam elétrons da camada  $L$  do átomo. Esta vacância pode ser preenchida por elétrons da camada  $M$ , que emitem fótons identificados como da série  $L_\alpha$ , ou da camada  $N$ , que emitem fótons identificados como da série  $L_\beta$  e assim por diante.

A partir do gráfico ao lado extraia valores aproximados para  $B$  e  $a$  para as duas famílias de curvas.

Considerando o modelo atômico de Bohr, você tem alguma ideia de como atribuir algum significado a esses resultados? (*Dica: pense na lei de Gauss no caso do campo de uma carga pontual.*)

