A ilha dos superpesados

Quantos elementos tem a tabela periódica da química? A contagem já vai em mais de cem e continua. A União Internacional de Química Pura e Aplicada integrou em 2011 nessa tabela, proposta pelo russo Dmitri Mendeleiev (1834-1907) em meados do século XIX, dois novos elementos, o 114.º e o 116.º Os núcleos dos respectivos átomos possuem 114 e 116 protões, bem mais do que os 92 protões do núcleo do urânio, o elemento químico mais pesado que existe na Natureza em quantidade significativa. Os novos elementos, com os estranhos nomes provisórios de ununquádio e ununhéxio, pertencem à família dos transuranianos, os elementos que estão para além do urânio. Todos os transuranianos, com a excepção do plutónio (do qual há apenas vestígios na Natureza), são puramente artificiais, isto é, foram produzidos pelo homem em aceleradores, em minúsculas quantidades, por fusão de núcleos mais leves. Os novos elementos superpesados foram descobertos cerca de uma década antes do seu reconhecimento oficial no laboratório de Dubna, perto de Moscovo, num trabalho de colaboração com um laboratório norte-americano.

Há lugar na tabela periódica para mais elementos? Terá ela um fim? Os investigadores já reclamaram a descoberta dos elementos 113.º, 115.º, 117.º e 118.º (a este último, que é o recorde experimental até à data, bem se poderia chamar *informatínio,* em homenagem ao número das informações telefónicas) e só falta obter confirmações adicionais até que esses elementos entrem nela. A referida tabela cabe numa vulgar folha A4, simplesmente porque os protões do núcleo atómico, partículas com carga positiva, se repelem, não conseguindo as forças nucleares atractivas contrariar o enorme efeito

desintegrador em núcleos com um grande número de protões. É por isso que o ununquádio e o ununhéxio decaem rapidamente, dando origem a elementos mais leves. Quase não há tempo para haver átomos e moléculas, e, portanto, química. Persiste, no entanto, a esperança de se descobrirem elementos mais pesados do que o 118.º, esses sim verdadeiramente superpesados. A sua estabilização durante um tempo razoável seria possível por efeitos quânticos no interior do núcleo. No mapa dos núcleos atómicos, atravessado o «mar da instabilidade», poder-se-á estar a chegar a uma «ilha dos superpesados» (figura 14). Há mesmo quem tenha conjecturado uma outra ilha semelhante situada ainda mais além, isto é formada por núcleos com mais protões e neutrões. Portanto,

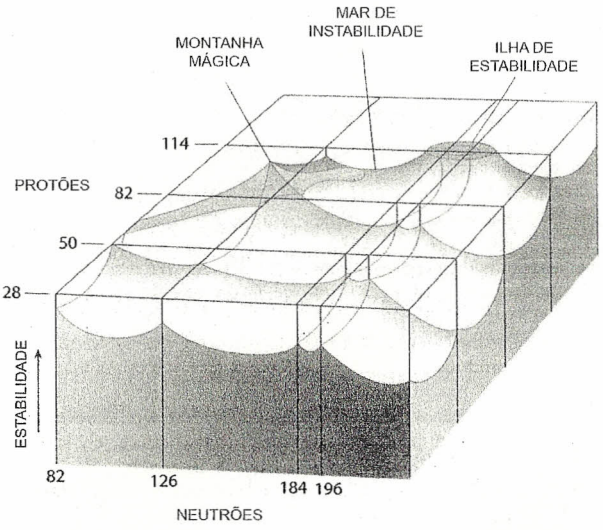

Figura 14 — Representação esquemática da carta dos nuclídeos atómicos, mostrando a ilha dos superpesados. Os dois eixos horizontais representam números de neutrões e de protões. O eixo vertical indica a estabilidade

apesar de ser impossível que a tabela periódica progrida indefinidamente, o seu fim não está ainda à vista...

A saga da descoberta dos transuranianos começou poucos anos antes da Segunda Guerra Mundial. Os jornais contaram fantasiosamente que o físico italiano Enrico Fermi (1901-1954) teria entregado à rainha de Itália um tubo de ensaio contendo o elemento 93.º (neptúnio). De facto, só em 1940 o neptúnio foi descoberto, por uma equipa norte-americana liderada pelo norte-americano Glenn Seaborg (1912-1999), que também descobriu o elemento 94.º (plutónio), usado na bomba que destruiu a cidade japonesa de Nagasáqui, no final da Segunda Guerra Mundial. Os russos reagiram, em plena Guerra Fria, acabando por se impor. Felizmente, o ambiente é hoje de cooperação entre as duas superpotências: os superpesados, se existirem, poderão vir a ser descobertos em conjunto pelos antigos rivais.

TÍTULO: *Darwin aos Tiros e Outras Histórias de Ciência*

AUTORES: Carlos Fiolhais e David Marçal

EDITORA: Gradiva Publicações, S.A.

LOCAL : Lisboa

EDIÇÃO: 1ª

DATA: Outubro de 2011