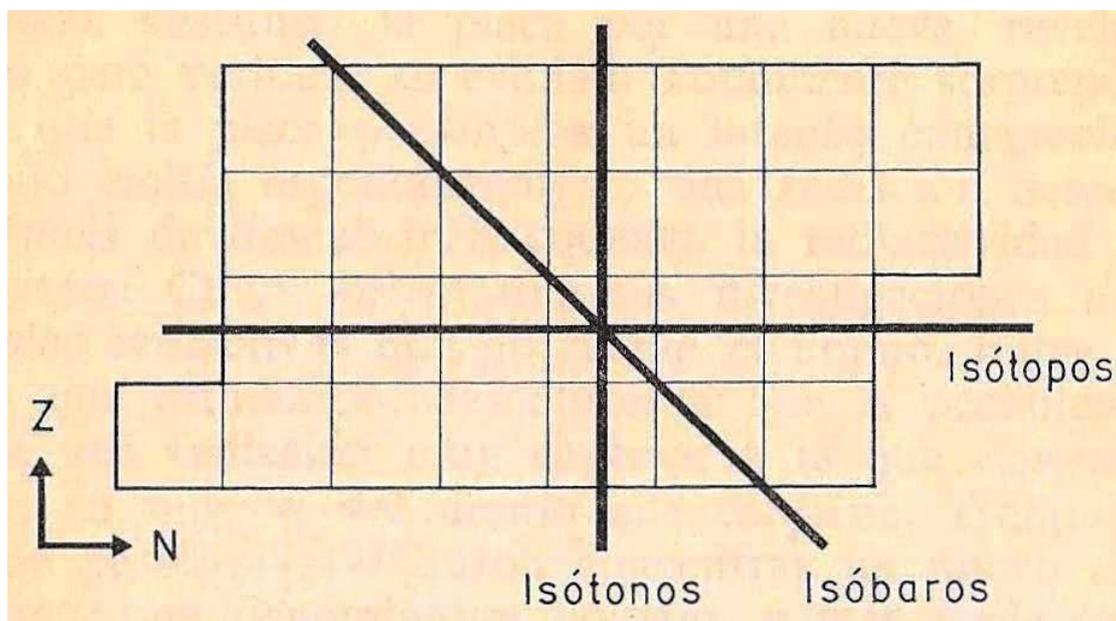


TABELA DE NUCLÍDEOS

A grande quantidade de informação disponível sobre os aproximadamente 3000 núclídeos conhecidos na atualidade, tanto estáveis como radioativos, tornou possível estabelecer uma classificação dos dados nucleares, denominada *tabela de núclídeos* ou *carta de núclídeos*. A *tabela de núclídeos* é utilizada para obter rapidamente informações sobre qualquer núclídeo conhecido e proporciona um acesso muito mais detalhado às características dos isótopos do que a tabela periódica onde são apresentados apenas os elementos químicos em vez dos respectivos isótopos.

Na *tabela de núclídeos*, o número atômico Z é apresentado em função do número de nêutrons N , de maneira que os isótopos de um determinado elemento químico (núclídeos que possuem o mesmo número de prótons Z) aparecem em uma linha horizontal, os isótonos (núclídeos que possuem o mesmo número de nêutrons N) formam linhas verticais e os isóbaros (núclídeos que possuem o mesmo número de massa A) estão situados em linhas diagonais, conforme ilustra o diagrama a seguir.



Ademais, a *tabela de núclídeos* apresenta as características mais importantes de cada núclídeo conhecido: fração isotópica, principais seções de choque para incidência de nêutrons térmicos (sempre fornecidas em unidades de barn), meia-vida, eventual existência de estado isomérico, tipo de decaimento radioativo e energia das principais radiações emitidas no decaimento radioativo.

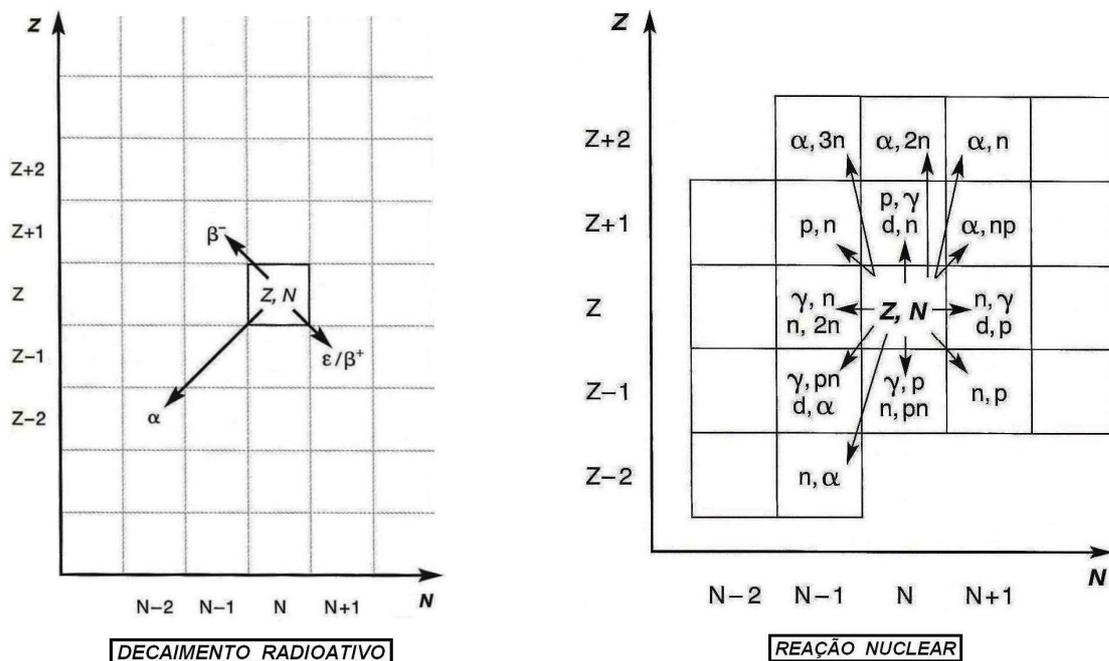
Na *tabela de núclídeos*, todos os núclídeos estáveis são indicados em preto, enquanto cada núclídeo radioativo é indicado em coloração que segue um código convencional para representar o tipo de decaimento. Caso um mesmo núclídeo radioativo apresente dois ou mais tipos de decaimento, tal radionúclídeo será indicado com todas as colorações pertinentes, sendo a distribuição das cores representativa da razão de ramificação de cada decaimento.

Os núclídeos radioativos encontrados na natureza e que possuem meia-vida maior que meio bilhão de anos (por exemplo, ^{40}K , ^{232}Th , ^{235}U e ^{238}U) são denominados radionúclídeos primordiais e denotados na *tabela de núclídeos* por uma divisão horizontal de cores, na qual a parte superior é indicada em preto e a parte inferior é indicada nas colorações correspondentes aos tipos de decaimento radioativo que este radionúclídeo apresenta.

A existência de um estado isomérico em um núclídeo é indicada na *tabela de núclídeos* por um retângulo vertical em branco posicionado na parte inferior à esquerda.

A *tabela de núclídeos* também pode ser utilizada para prever o núclídeo produto que resulta de um decaimento radioativo ou de uma reação nuclear, conforme ilustram os

diagramas abaixo. O nuclídeo que possui número atômico Z e número de nêutrons N é o núcleo-pai no diagrama de decaimento radioativo ou o núcleo-alvo no diagrama de reação nuclear.



Quando se trata da *tabela de nuclídeos*, as duas referências mais utilizadas são a Carta de Nuclídeos de Karlsruhe (*Karlsruher Nuklidkarte*), publicada desde 1958 pelo Centro de Pesquisas Nucleares de Karlsruhe na Alemanha (atualmente na oitava edição) e a Carta de Nuclídeos (*Live Chart of Nuclides*) elaborada pelo Serviço de Dados Nucleares da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). Esta última pode ser consultada gratuitamente pela internet por intermédio do seguinte endereço eletrônico:

<http://www-nds.iaea.org/relnsd/vcharthtml/VChartHTML.html>

Para fins de ilustração, um trecho da *tabela de nuclídeos* compreendido entre ^{48}Cr e ^{71}Ga é mostrado na página seguinte. Nesse trecho, observa-se que os nuclídeos estáveis estão indicados em preto e as informações apresentadas para cada um destes consistem, de cima para baixo, no símbolo do elemento químico seguido pelo número de massa, na fração isotópica em porcentagem e na seção de choque de captura radiativa para nêutron térmico expressa em barns.

Os nuclídeos radioativos situados acima da faixa na qual se localizam os nuclídeos estáveis são indicados em coloração laranja que representa decaimento por emissão de pósitron e/ou decaimento por captura de elétron, enquanto que os nuclídeos radioativos situados abaixo dessa faixa são indicados em coloração azul que representa decaimento por emissão de partícula beta. O nuclídeo radioativo ^{64}Cu é indicado tanto em laranja quanto em azul, notação que representa decaimento radioativo por emissão de pósitron e por captura de elétron, mas também por emissão de partícula beta. Um retângulo vertical em branco posicionado à esquerda da parte inferior, que é observado, por exemplo, na indicação do nuclídeo ^{58}Co , denota a existência de um estado isomérico.

As informações apresentadas para cada nuclídeo radioativo consistem, de cima para baixo, no símbolo do elemento químico seguido pelo número de massa, na meia-vida, na energia cinética máxima das principais partículas emitidas e nas energias dos raios-gama emitidos, ordenadas segundo intensidade absoluta de emissão decrescente.

Live Chart of Nuclides – IAEA

<http://www-nds.iaea.org/relnsd/vcharthtml/VChartHTML.html>

