

Léptons, mésons e bárions: nomenclatura histórica

- Ao associar uma partícula à força nuclear forte, cuja massa seria da ordem de ~ 150 MeV, deu-se origem à classificação de partículas como léptons, mesóns e bárions.
- Originalmente, na década de 40, o significado desses termos estava diretamente associado às suas massas como segue:
 - ▶ Lépton: do grego, pequeno, fino. Se referiria às partículas de menor massa, como o elétron ($\sim 0,5$ MeV).
 - ▶ Méson: do grego, intermediário. Partículas com massa da ordem inferida por Yukawa (antes desconhecidas), em torno de 150 MeV.
 - ▶ Bárion: do grego, pesado. Seriam as partículas mais pesadas, como prótons e nêutrons (~ 1 GeV).
- A classificação acima, baseada nos valores das massas, não é mais usada, mas os termos léptons, mésons e bárions seguem sendo usados em outro contexto, como veremos...

Léptons, mésons e bárions: nomenclatura atual

- Ainda vamos falar dos quarks, mas podemos já adiantar as seguintes definições:
 - ▶ Léptons: partículas fundamentais de spin $1/2$ que não interagem via força forte.
 - ▶ Mésons: partículas compostas por quarks cujo número bariônico é zero. Normalmente compostas por um quark e um anti-quark.
 - ▶ Bárions: partículas cujo número bariônico é 1. Essencialmente são compostas de 3 quarks. O pentaquark (4 quarks e 1 antiquark) é um bárion exótico, observado pela primeira vez em 2015 (<https://journals.aps.org/prl/pdf/10.1103/PhysRevLett.115.072001> , <https://home.cern/news/news/physics/lhcb-experiment-discovers-new-pentaquark>).
- O número bariônico é definido por

$$B = \frac{1}{3}(\text{número de quarks} - \text{número de antiquarks}).$$

Prótons e nêutrons são compostos por 3 quarks, logo têm $B = 1$. O pión é composto de um quark e um antiquark, logo tem $B = 0$. Elétrons não são compostos por quarks, logo $B = 0$.