

# 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  $B = 0$ .

# A detecção do méson de Yukawa

- Feita a predição de um méson associado a força forte, por Yukawa, falta detectá-la.
- Na época, não se usava ainda aceleradores de partículas (nada semelhantemente ao LHC era usado ainda).
- Havia duas fontes de partículas de alta energia: material radioativo, que poderia gerar radiação  $\alpha$  ou  $\beta$ , ou raios cósmicos.
- Os últimos fazem uso de partículas aceleradas por meios externos à Terra, muitas vezes externos ao sistema solar, e podendo até ser externo à Via Lactea, como hoje sabemos.
- Raios cósmicos, quer você goste ou não deles, têm influência direta em equipamento eletrônicos que usamos. Erros de computação às vezes se devem a eles (por exemplo, <https://www.nature.com/articles/news980730-7>) .