

# Estranheza (S)

- Em 1953 e 1955, Gell-Man ([artigo](#)) e Nishijima ([artigo](#)) propõe a seguinte estrutura associada a essas partículas estranhas (como o  $K$  e o  $\Lambda$ , dentre outras):
  - Existe uma nova grandeza que é conservada (além do número leptônico, número bariônico e carga elétrica), essa nova “carga” conservada é chamada de estranheza e denotada por  $S$ .
  - Interações fortes preservam a estranheza, mas interações fracas violam a conservação dessa grandeza.
  - Partículas estranhas decaem devido à força fraca, mas sua criação está relacionada à força forte.
- Na época os quarks ainda não eram conhecidos. Atualmente, as propriedades acima seguem sendo válidas, mas há uma forma mais fundamental de computar a estranheza:

$$S = -\text{número de quarks } s + \text{número de antiquarks } s .$$

- $s$  é o nome de um tipo de quark, o quark  $s$  é também chamado de quark estranho (*strange*). O motivo do quark  $s$  ter estranheza negativa (ao invés de positiva) é por motivos históricos.

# Estranheza (S)

- Exemplo de possíveis processos que levam a partículas estranhas:

$$\begin{aligned}\pi^- + p^+ &\rightarrow K^+ + \Sigma^- \\ &\rightarrow K^0 + \Sigma^0 \\ &\rightarrow K^0 + \Lambda\end{aligned}$$

- Os kaons, que são mésons, têm  $S = 1$ , enquanto os bárions  $\Sigma$  e  $\Lambda$  têm  $S = -1$ .
- Exemplos de processos não permitidos:

$$\begin{aligned}\pi^- + p^+ &\not\rightarrow \pi^+ + \Sigma^- \\ &\not\rightarrow \pi^0 + \Lambda \\ &\not\rightarrow K^0 + n\end{aligned}$$