**Quarks**

Em 1963, o físico norte-americano Murray Gell-Mann propôs um modelo para a estrutura interna dos hádrons: todos os hádrons seriam formados por partículas fundamentais, que ele denominou criativamente **quarks**, nome tirado do romance Finnegans Wake, de James Joyce.

No modelo original, havia três tipos de quarks, designados pelas letras**u** (**u**p), **d** (**d**own) e **S** (**s**ideways, atualmente chamado de **s**trange). Todos os quarks apresentam carga elétrica e spin. A carga pode ser positiva ou negativa, com valores 1/3 ou 2/3 da carga elementar e. O spin vale 1/2 para todos os quarks. A todo quark corresponde um antiquark, com carga elétrica igual mas de sinal contrário e spin 1/2.

O modelo de Gell-Mann segue três regras muito simples:

1°) Mésons são formados por um quark e um antiquark.

2°) Bárions são formados por três quarks.

3°) Antibárions são formados por três antiquarks.

Ao todo existem seis tipos de quarks, os três propostos no início (**u, d, s**) e mais três incluídos posteriormente, o **c**harm (**c**), o **b**ottom (**b**) e o **t**op (**t**). Os quarks **u** e **d** aparecem na formação das partículas que Constituem toda a matéria comum, prótons e nêutrons. Os demais só têm presença em hádrons mais complexos.

Veja a tabela abaixo:

![quark2[]]()

Na tabela anterior, entre parênteses, representam-se os antiquarks e suas respectivas cargas elétricas. O esquema a seguir mostra a constituição do próton e do nêutron (núcleons) (Fig. 1) e de dois tipos de mésons (π+ e π-). (Fig. 2)

Figura 1. Os núcleons são formados  por três quarks.Figura 2. Os mésons são formados dos por um quark e por um antiquark.

Os físicos acreditam que os quarks estejam fortemente confinados no interior de suas respectivas partículas, ligados entre si por força de enorme intensidade, que aumenta com a separação dos quarks, assim Como a força de uma mola.