A matéria é constituída por átomos que, por sua vez, são constituídos por elétrons, prótons e nêutrons. No Modelo Padrão proposto por Murray Gell-Mann em 1963, os prótons e os nêutrons são formados por um conjunto de partículas ainda menores, os *quarks*. Há seis tipos de quarks: *up*, *down*, *charm*, *strange*, *top* e *bottom*. Os prótons e os nêutrons são constituídos somente por *quarks up* de carga (2/3)*e* e *quarks down* de carga –(1/3)*e* sendo *e* o módulo da carga fundamental. Apesar de suas cargas serem fracionárias, os *quarks* não são encontrados livres, logo a carga fundamental continua sendo *e .* Portanto, os prótons e nêutrons são constituídos, respectivamente, por

a) 3 *down* e 1 *down* + 1 *up.*

b) 3 *up* e 1 *down* + 1 *up.*

c) 2 *up* + 1 *down* e 2 *down* + 1 *up.*

d) 2 *up* + 1 *down* e 1 *down* + 2 *up.*

e) 1 *up* + 2 *down* e 2 *down* + 1 *up.*