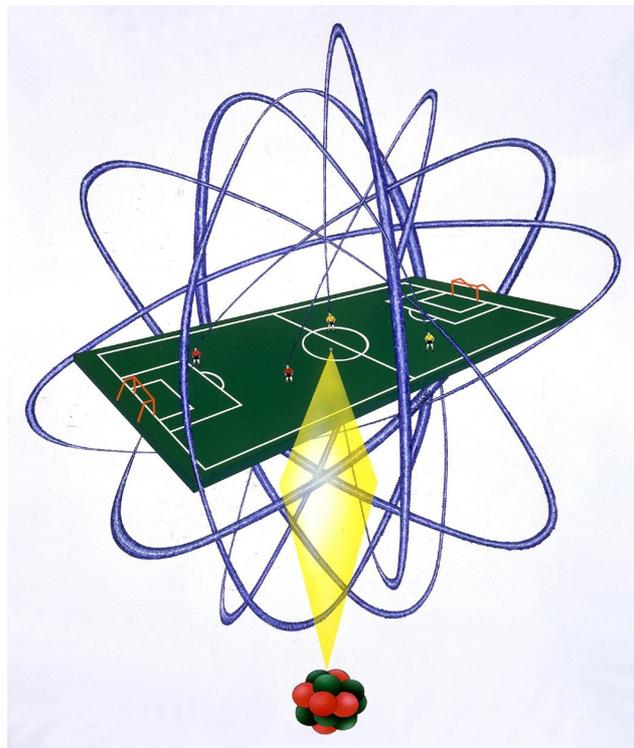




REA 1.2.3.1. TXT - Comparando o “muito grande” com o “muito pequeno”

Se o núcleo de um átomo de hidrogênio fosse do tamanho da cabeça de um alfinete (1mm), então o elétron no átomo estaria, aproximadamente, a uns 10m de distância. Algumas idéias básicas que podem ajudar os alunos na compreensão das dimensões atômicas e subatômicas:

- Um núcleo típico é 10 vezes maior do que um próton;
- Um átomo típico (o tamanho determinado pelos elétrons mais externos) é 10000 vezes maior que um núcleo típico;
- Uma cabeça de alfinete (1mm = 10^{-3} m) é 10.000.000 de vezes maior que um átomo típico;
- Na espessura de uma folha de papel A4, há, aproximadamente, 1.000.000 de átomos;- Se um átomo fosse do tamanho de uma cabeça de alfinete, a espessura da folha de papel seria de 1.000m ou 1km;
- Um próton tem massa, aproximadamente, 2000 vezes maior do que o elétron.



Questões:

- 1) Se sua casa fosse o núcleo do átomo de hidrogênio, a que distância estaria seu vizinho (o elétron do átomo)?
- 2) Completar:

Menor objeto visto a olho nu $0,00001 \text{ m} = 10^{-5} \text{ m}$

Diâmetro aproximado de um átomo $0,000 \ 000 \ 000 \ 1 \text{ m} = 10^{-10} \text{ m}$

Diâmetro aproximado de um núcleo $0,000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 01 \text{ m} = 10^{-14} \text{ m}$

Diâmetro aproximado de um próton $0,000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 001 \text{ m} = 10^{-15} \text{ m}$

O raio do núcleo de número de massa A pode ser determinado pela seguinte relação:

$$R = R_0 \cdot A^{1/3}$$

onde $R_0 = 1,4 \text{ fm}$ e $A = n^\circ$ de massa

(**fm** é a unidade fermi que equivale a 10^{-13} cm).

2ª Parte: Tamanho dos corpos, através da potência de 10.

Procedimento: entre no site do **cern**: (Power of ten)

<http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/P10/esp>



Nele, você verá uma atividade que trabalha com potências de 10 (ordem de grandeza dos objetos),

Podendo visualizar os objetos para cada potência.

Anote o que você observa, conforme a potência de 10 que selecionou na régua, para os seguintes exemplos:

ordem de 10^{26} :

ordem de 10^{12} :

ordem de 10^0 :

ordem de 10^{-8} :

ordem de 10^{-10} :

ordem de 10^{-14} :

ordem de 10^{-15} :

—