

# Estrutura da Matéria

Prof. Célio A. Moura

Atendimento às terças

14:00h – 16:00h

Sala: 649-3

# Cronograma de Aulas

Semana	Conteúdo das Aulas
1	Micro/Macro (Estruturas, Forças da Natureza).
2	Dualidade onda-partícula; Radiação de corpo-negro; Efeitos fotoelétrico e Compton.
3	Função de onda; Princípio da incerteza; spin; princípio de exclusão de Pauli
4	Orbitais atômicos, átomo de hidrogênio
5	Prova 1
6	
7	
8	
9	
10	
11	Prova 2
12	Substituição

# Bibliografia

- Peter Atkins e Loretta Jones, Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente
- Ivan Oliveira, Física Moderna para Iniciados, Interessados e Aficionados
- Caruso e Oguri, Física Moderna
- Outros como Tipler, Halliday etc.

# Avaliação - Créditos

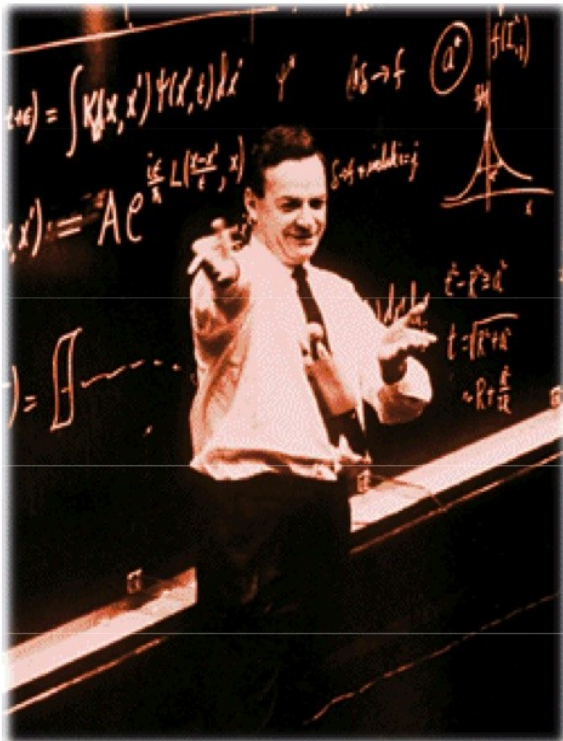
- Na UFABC, cada disciplina é representada por T – P – I, a saber:
  - T: Número de horas semanais de aulas expositivas presenciais da disciplina (teóricas)
  - P: Número médio de horas semanais de trabalho de laboratório, aulas práticas ou aulas de exercícios, realizadas em sala de aula (práticas)
  - I: Estimativa de horas semanais adicionais de trabalhos necessárias para o bom aproveitamento da disciplina (estudos e trabalhos)
- Para a disciplina Estrutura da Matéria temos: BIK0102 (3-0-4), ou seja, T:3, P:0 e I:4

# Avaliação - Conceito

- **A:** desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina
- **B:** bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina
- **C:** desempenho adequado, demonstrando capacidade de uso dos conceitos da disciplina e capacidade para seguir estudos mais avançados
- **D:** aproveitamento mínimo dos conceitos da disciplina com familiaridade parcial do assunto, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados
- **F:** reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para a obtenção do crédito

## INTRODUÇÃO

*“If, in some cataclysm, all of scientific knowledge were to be destroyed, and only one sentence passed on to the next generations of creatures, what statement would contain the most information in the fewest words? I believe it is the atomic hypothesis (or the atomic fact, or whatever you wish to call it) that all things are made of atoms—little particles that move around in perpetual motion, attracting each other when they are a little distance apart, but repelling upon being squeezed into one another. In that one sentence, you will see, there is an enormous amount of information about the world, if just a little imagination and thinking are applied.”*



Feynman Lectures on Physics, Vol.1, Chap.1

Do Micro ao Macro; Do Macro ao  
Micro

***Boa-viagem !***

**10<sup>0</sup>**

**1 metro**



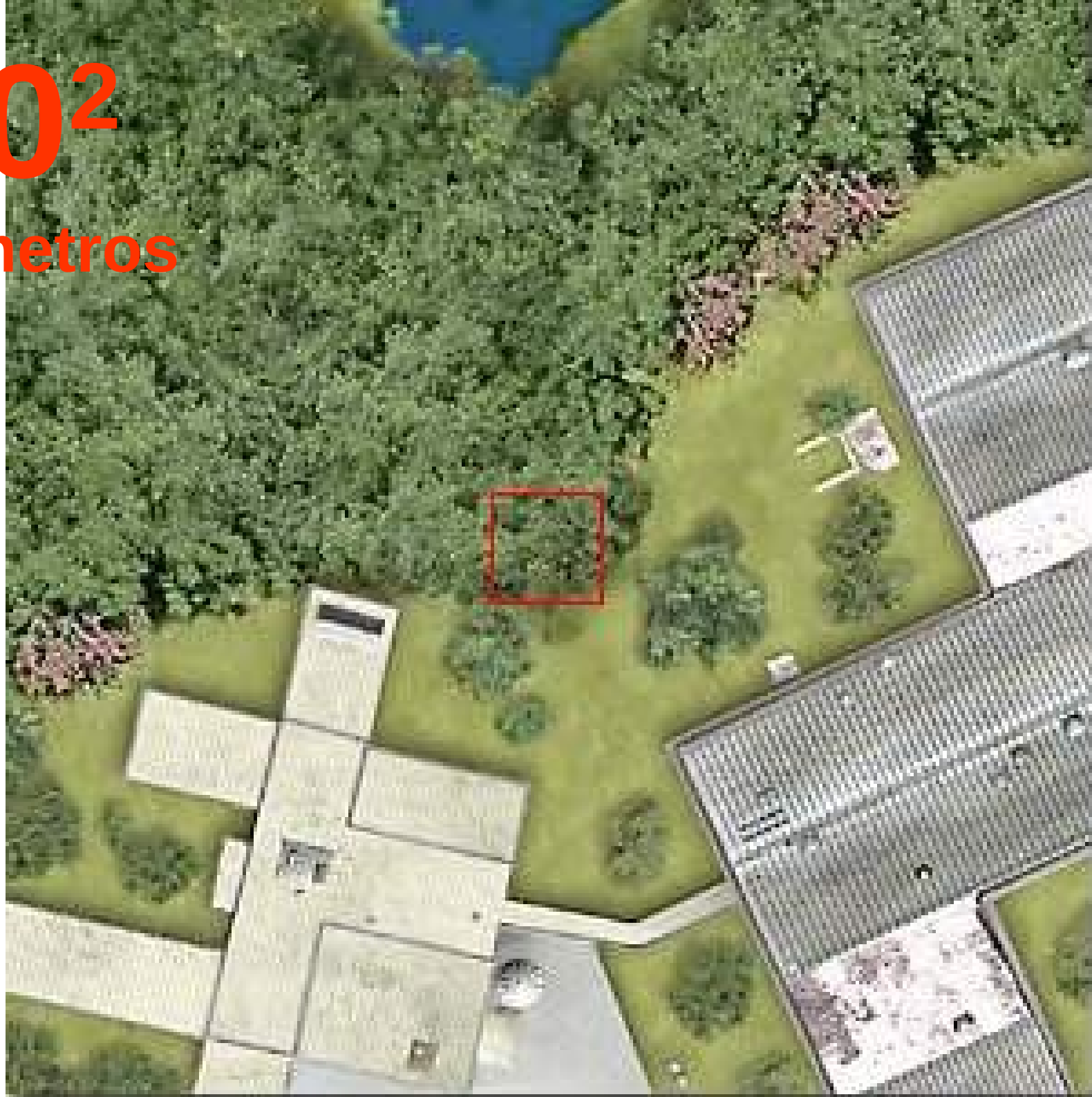


**10<sup>1</sup>**  
**10 metros**



**$10^2$**

**100 metros**



$10^3$

1 km

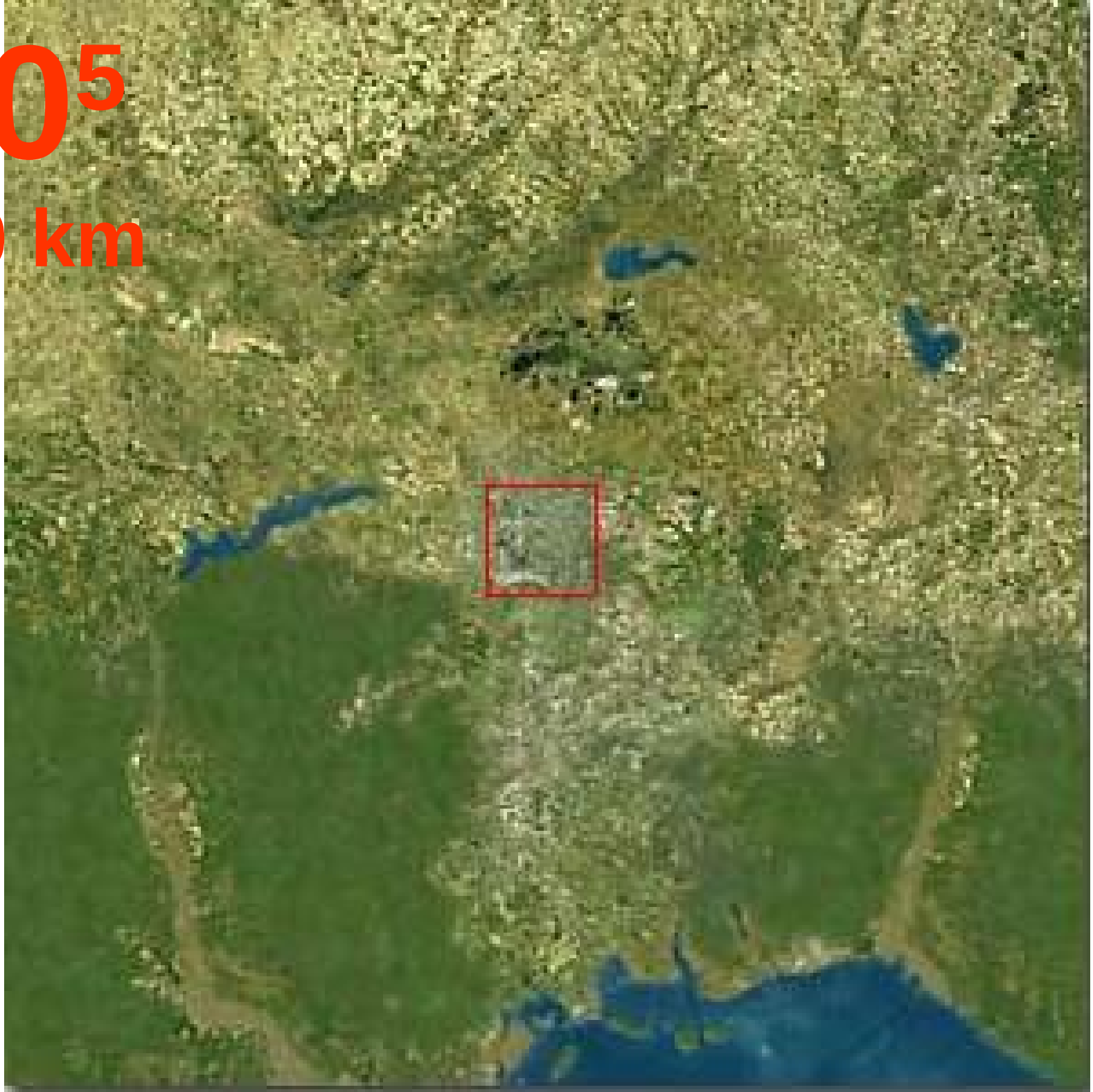


**10<sup>4</sup>**

**10 km**



**$10^5$**   
**100 km**



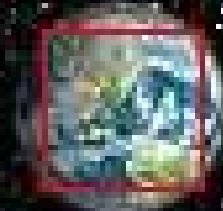
**$10^6$**   
**1.000 km**



**$10^7$**   
**10.000 km**



$10^8$   
100.000 km





**$10^9$**

**1 milhão de km**



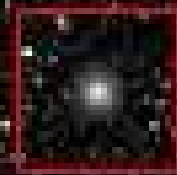
**$10^{12}$**

**1 bilhão de km**



**$10^{15}$**

**1 trilhão de km**



**$10^{18}$**

**100 anos-luz**



**10<sup>21</sup>**

**100.000 anos-luz**



**$10^{22}$**

**1 milhão de anos-luz**



**$10^{21}\text{m}$**

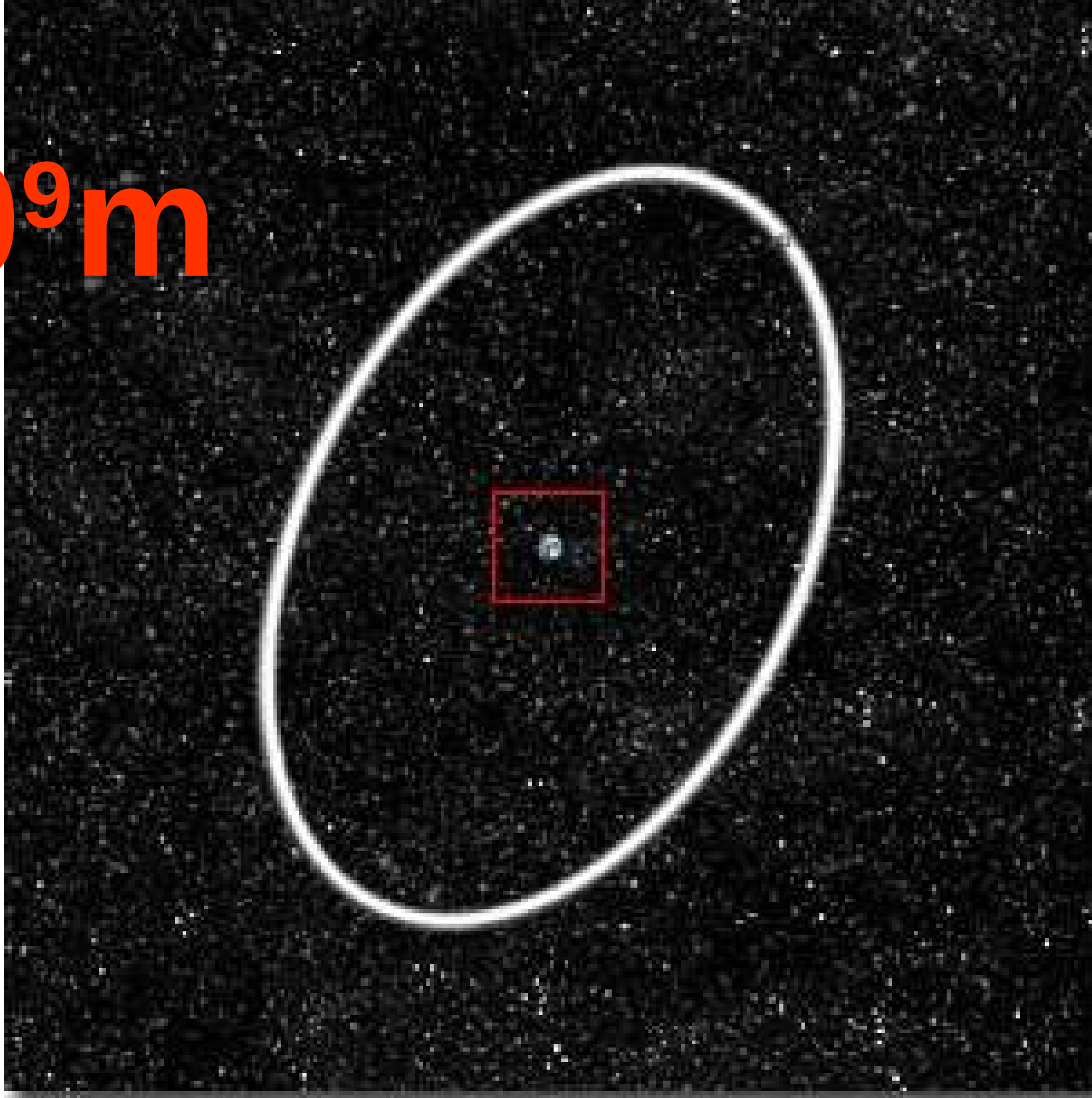
**$10^{18}\text{m}$**



**$10^{15}\text{m}$**

**$10^{12}\text{m}$**

$10^9 \text{m}$



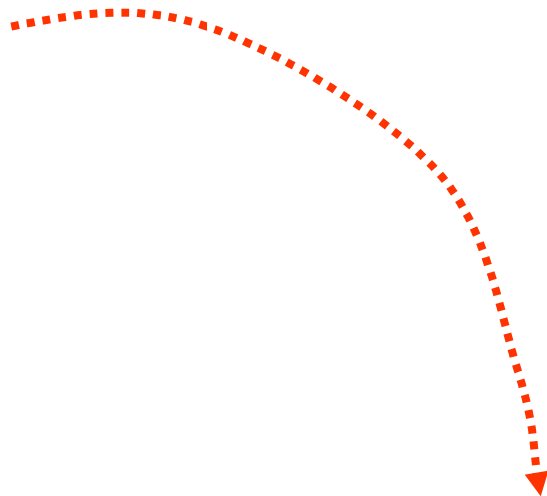
**$10^7\text{m}$**

**$10^6\text{m}$**

**$10^4\text{m}$**

**$10^2\text{m}$**

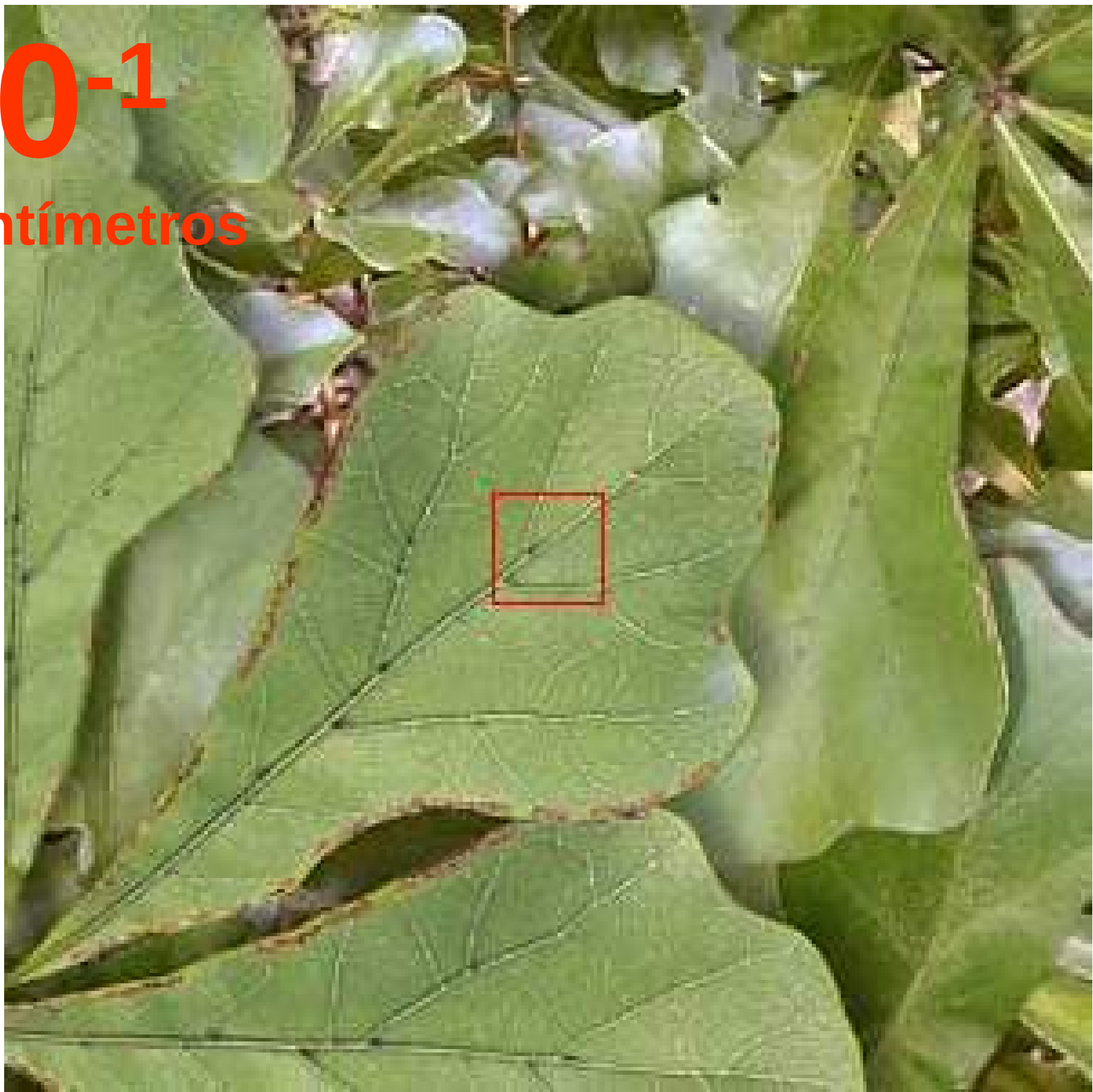
1m





# 10<sup>-1</sup>

10 Centímetros



# 10<sup>-2</sup>

1 Centímetro



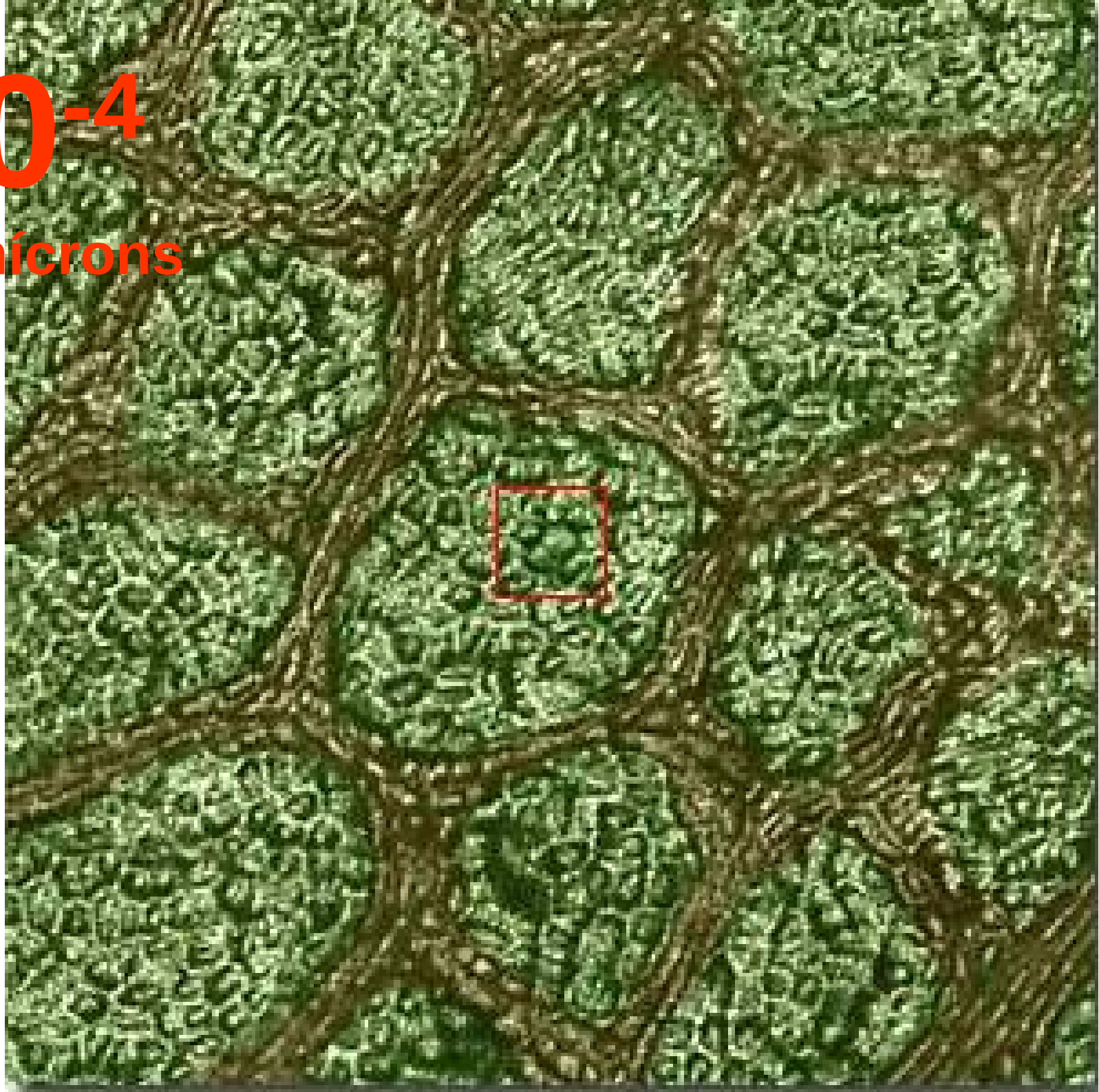
**10<sup>-3</sup>**

**1 Milímetro**



**$10^{-4}$**

**100 microns**



**$10^{-6}$**

**1 micron**



**10<sup>-7</sup>**  
**1.000**  
**Angstroms**



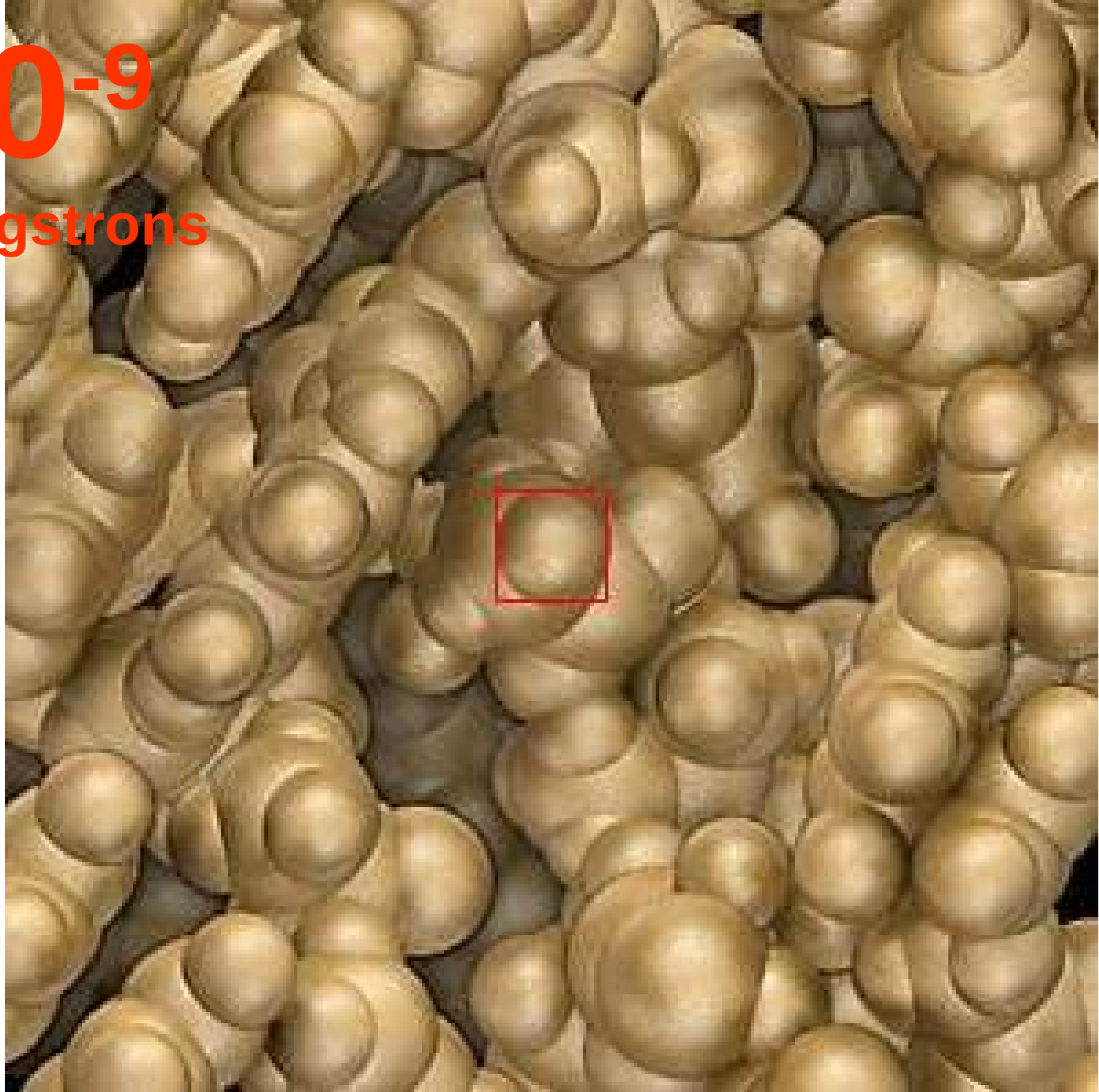
**$10^{-8}$**

**100 Angstroms**



**10<sup>-9</sup>**

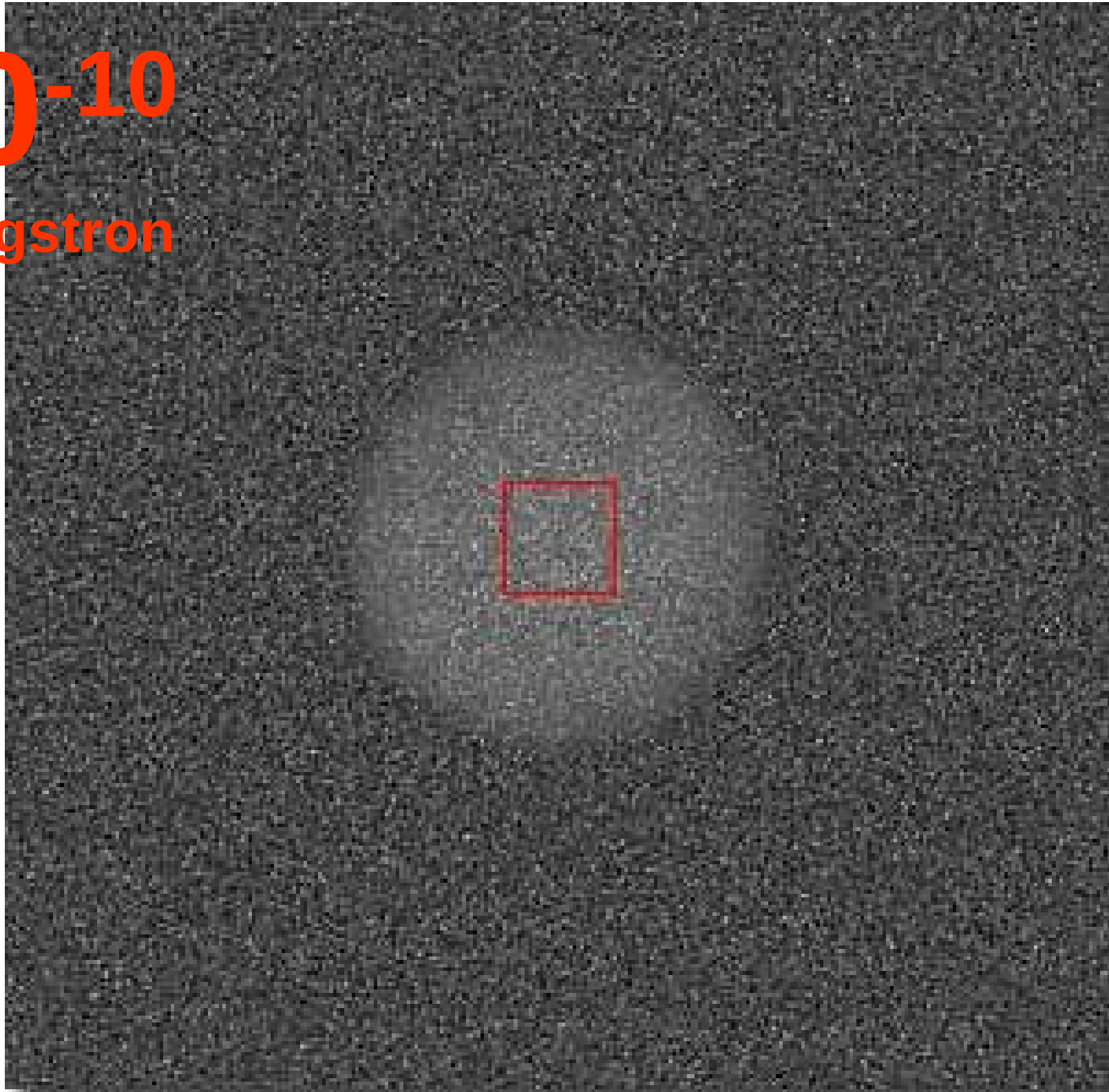
**10 Angstroms**





**$10^{-10}$**

**1 Angstrom**

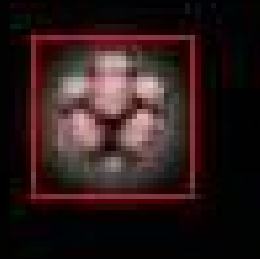


**10<sup>-12</sup>**  
**1 Picometro**



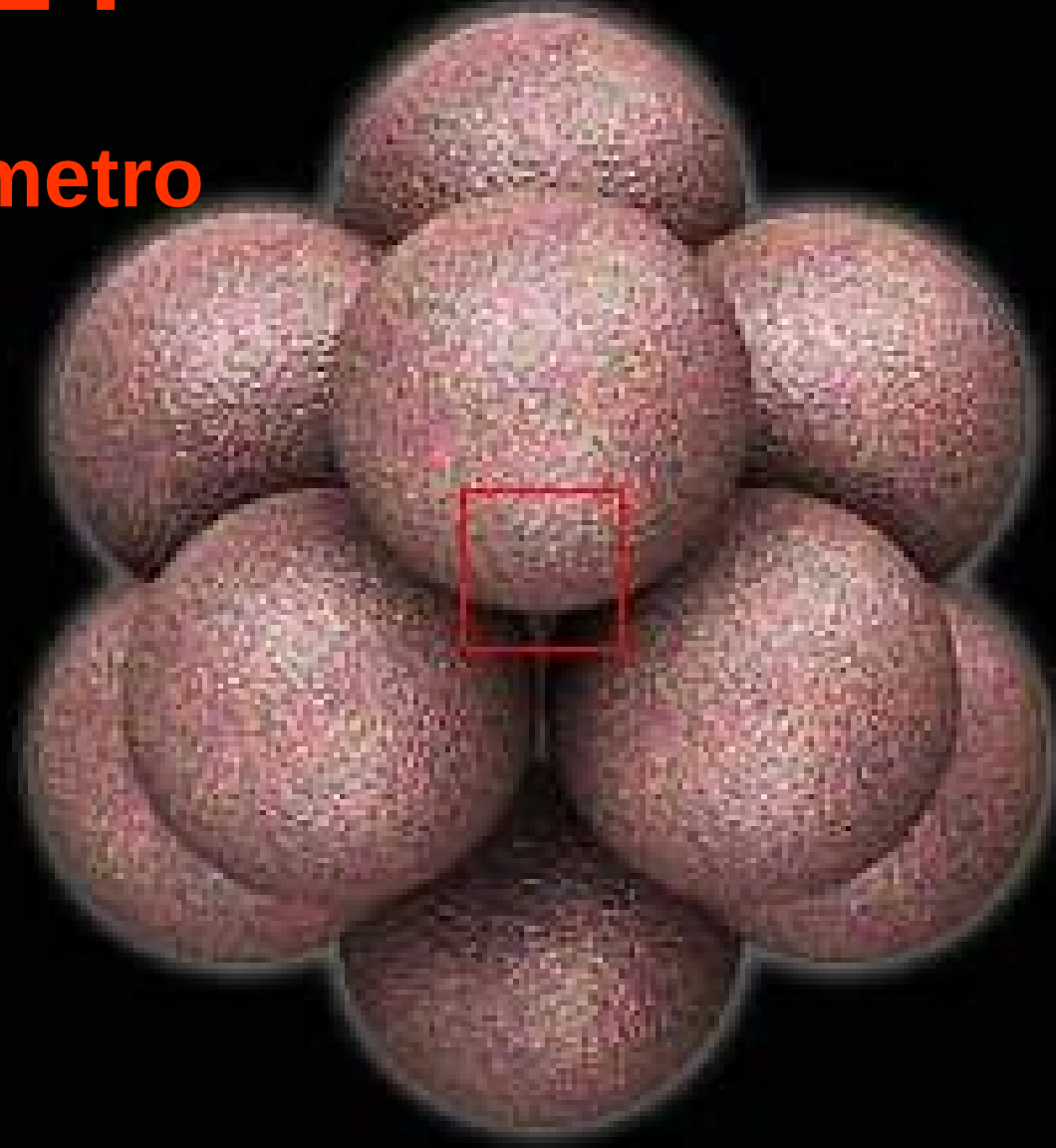
# $10^{-13}$

100 Femtometro



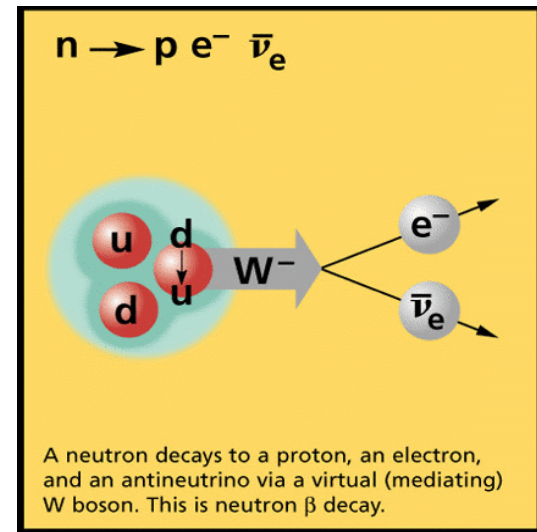
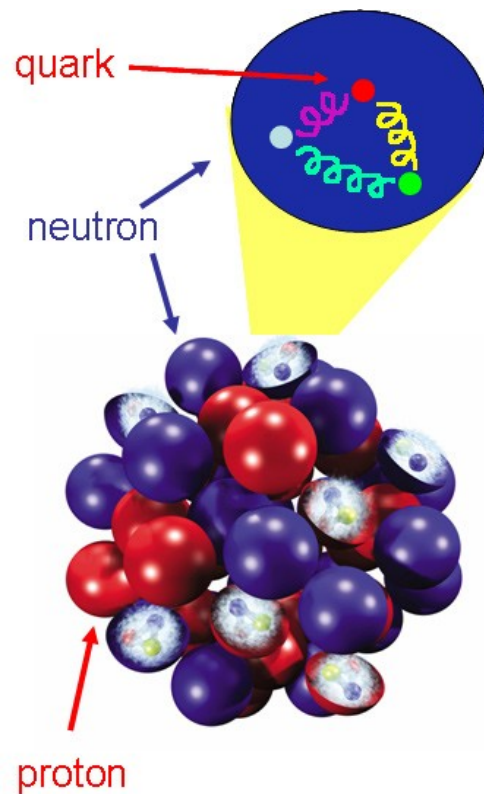
# 10<sup>-14</sup>

10 Femtometre



Existe Estrutura ainda menor?

# Existe Estrutura ainda menor?



# Nossa concepção atual

