

Sensoriamento remoto e solos



Introdução

Definições

Sistemas sensores



Sensoriamento Remoto

“ É a ciência ou a arte de se obterem informações sobre um objeto, área ou fenômeno, através de dados coletados por aparelhos denominados sensores, que não entram em contato direto com os alvos em estudo (Crepani, 1983)”

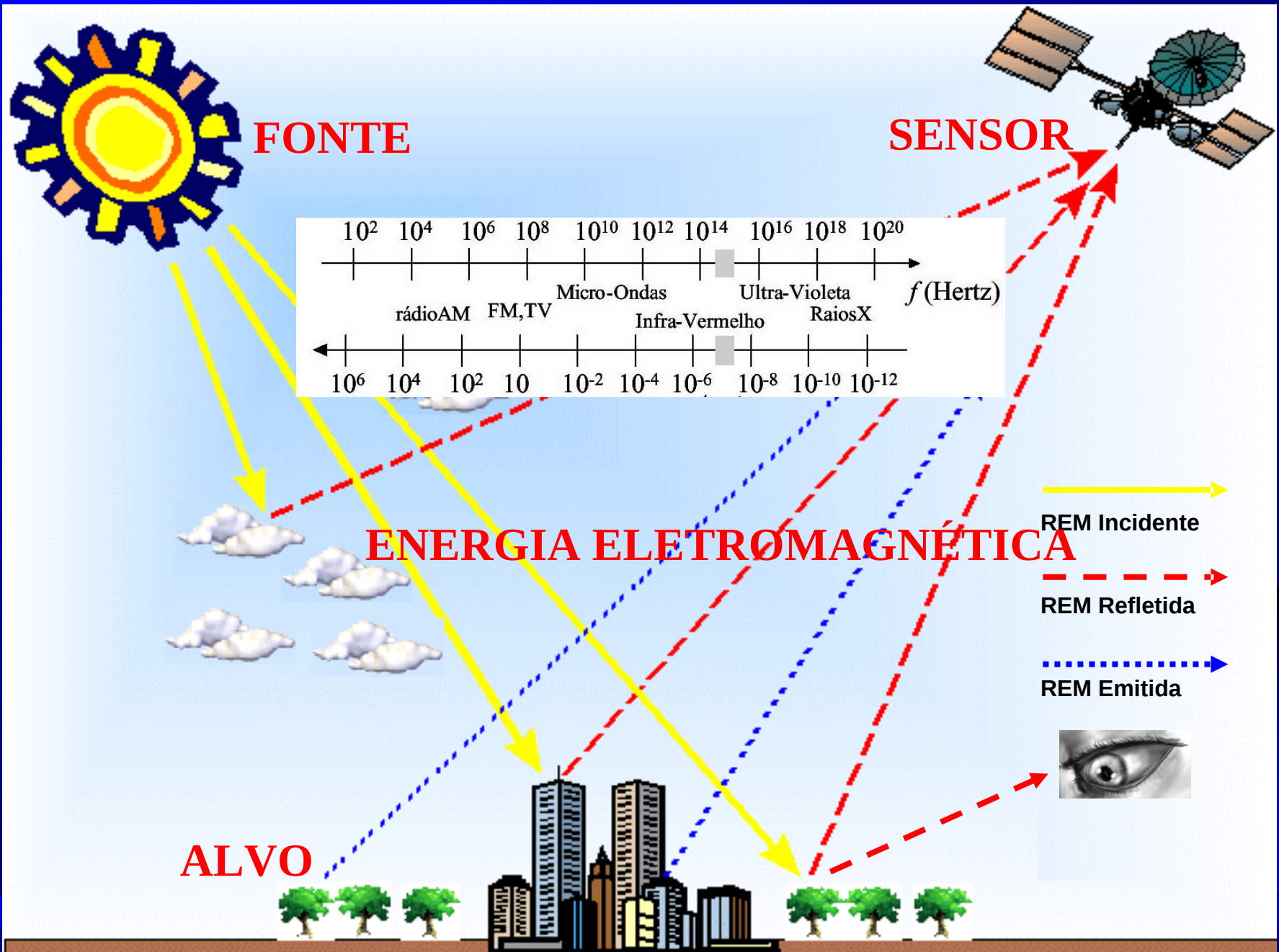


Objetivo

- Entender o comportamento espectral de cada objeto
- Extrair da imagem as informações desejadas



ELEMENTOS DO SENSORIAMENTO REMOTO: Princípios Físicos



onde

$$c = f \cdot \lambda$$

c = velocidade da luz (m/s)

λ = comprimento de onda (m)

f = frequência (ciclo/s ou Hz)

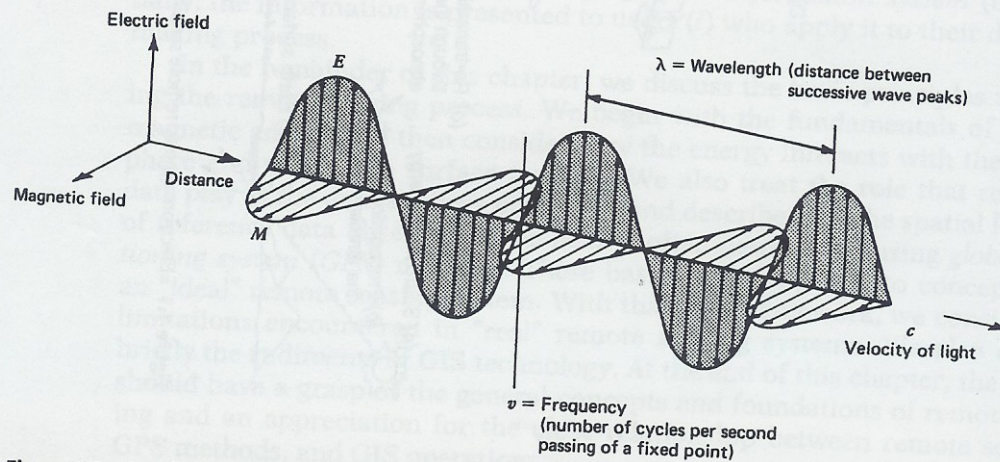
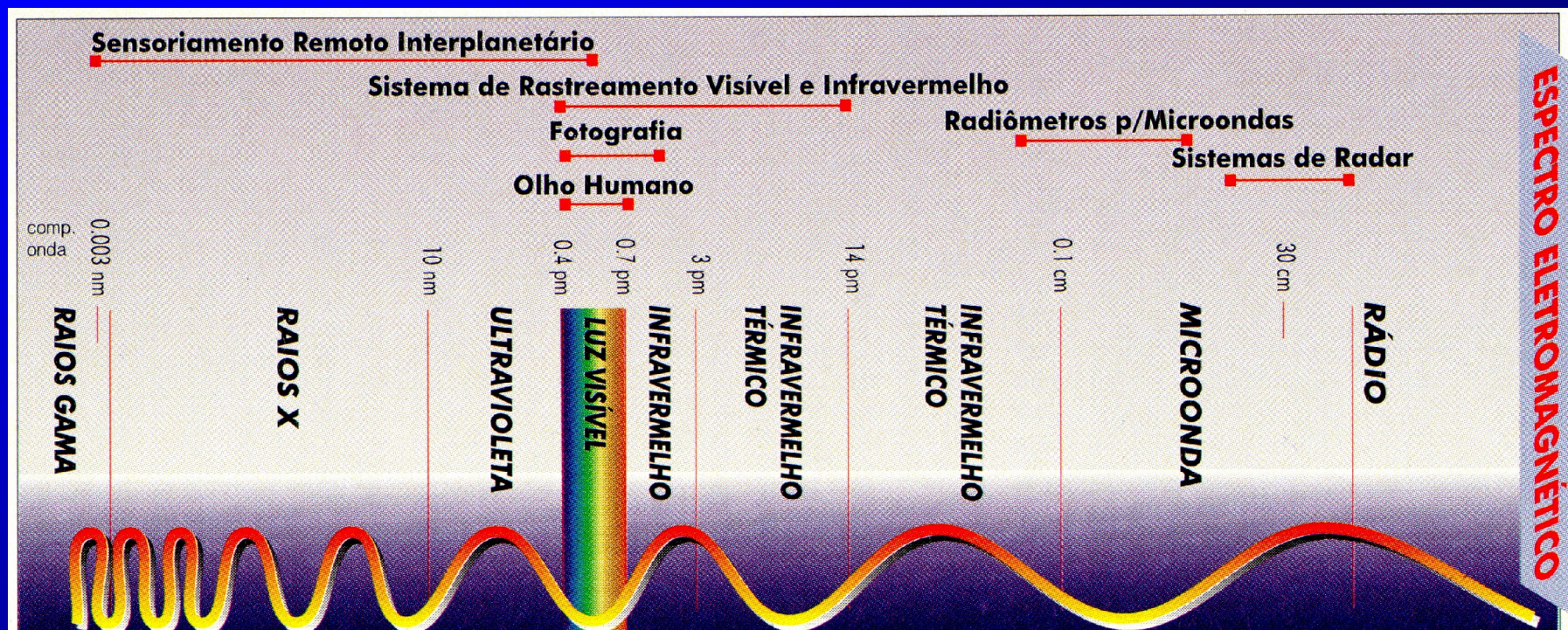


Figure 1.2 An electromagnetic wave. Components include a sinusoidal electric wave (E) and a similar magnetic wave (M) at right angles, both being perpendicular to the direction of propagation.



Radiação Eletromagnética (REM)



Comportamento espectral de Alvos

Espectro óptico

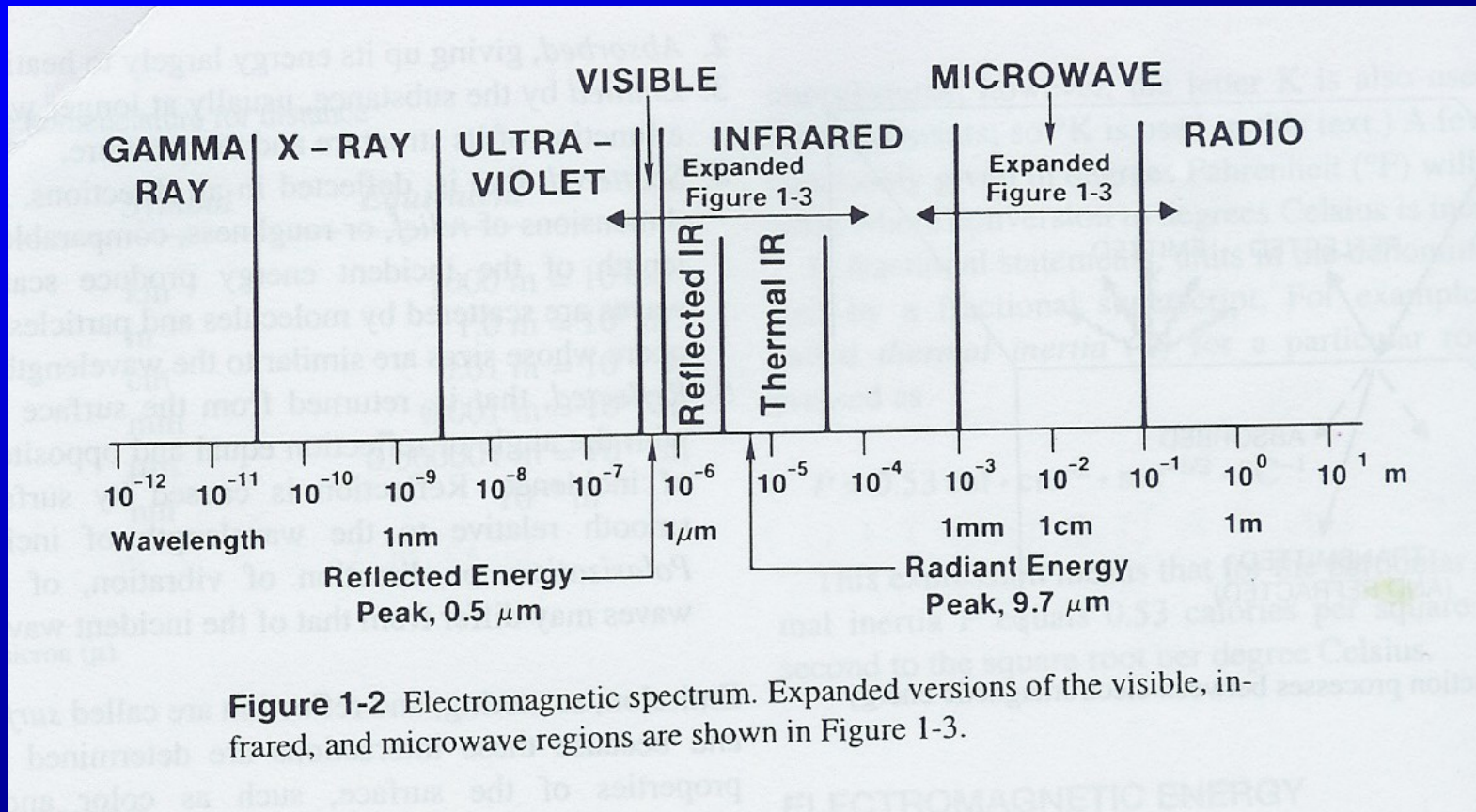


Figure 1-2 Electromagnetic spectrum. Expanded versions of the visible, infrared, and microwave regions are shown in Figure 1-3.

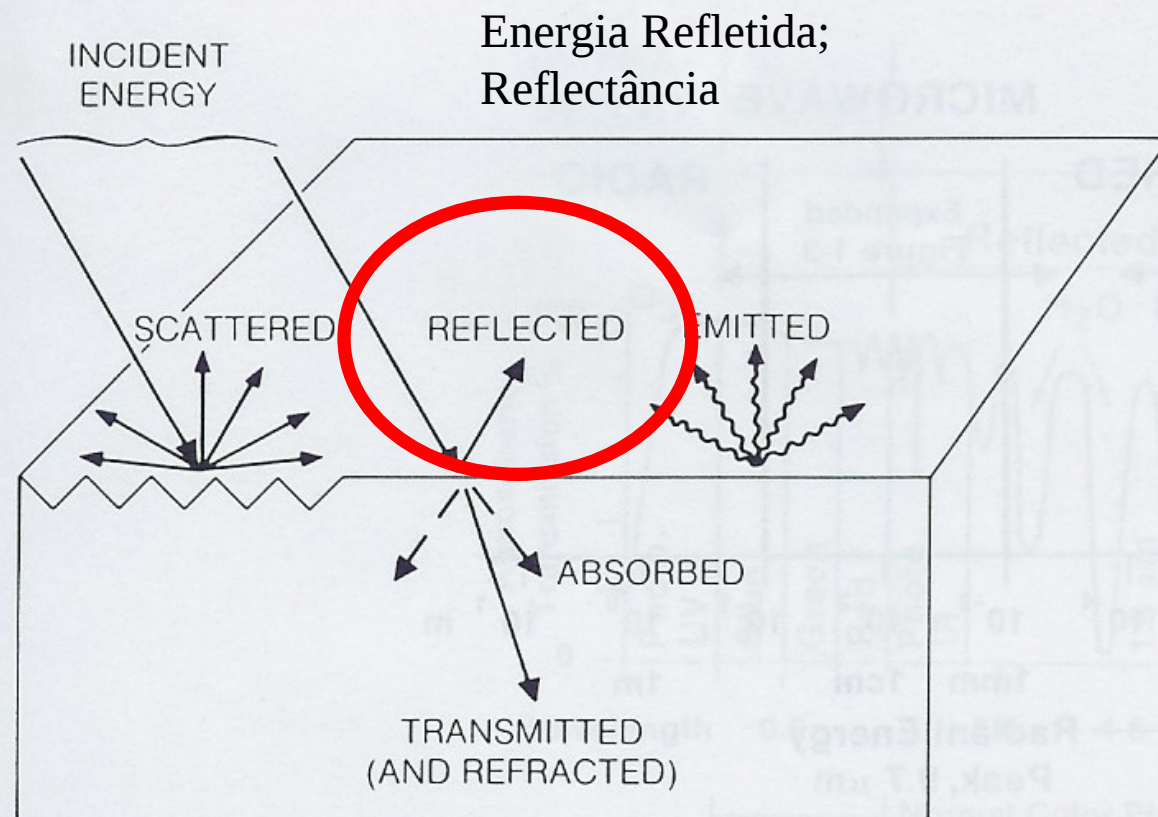
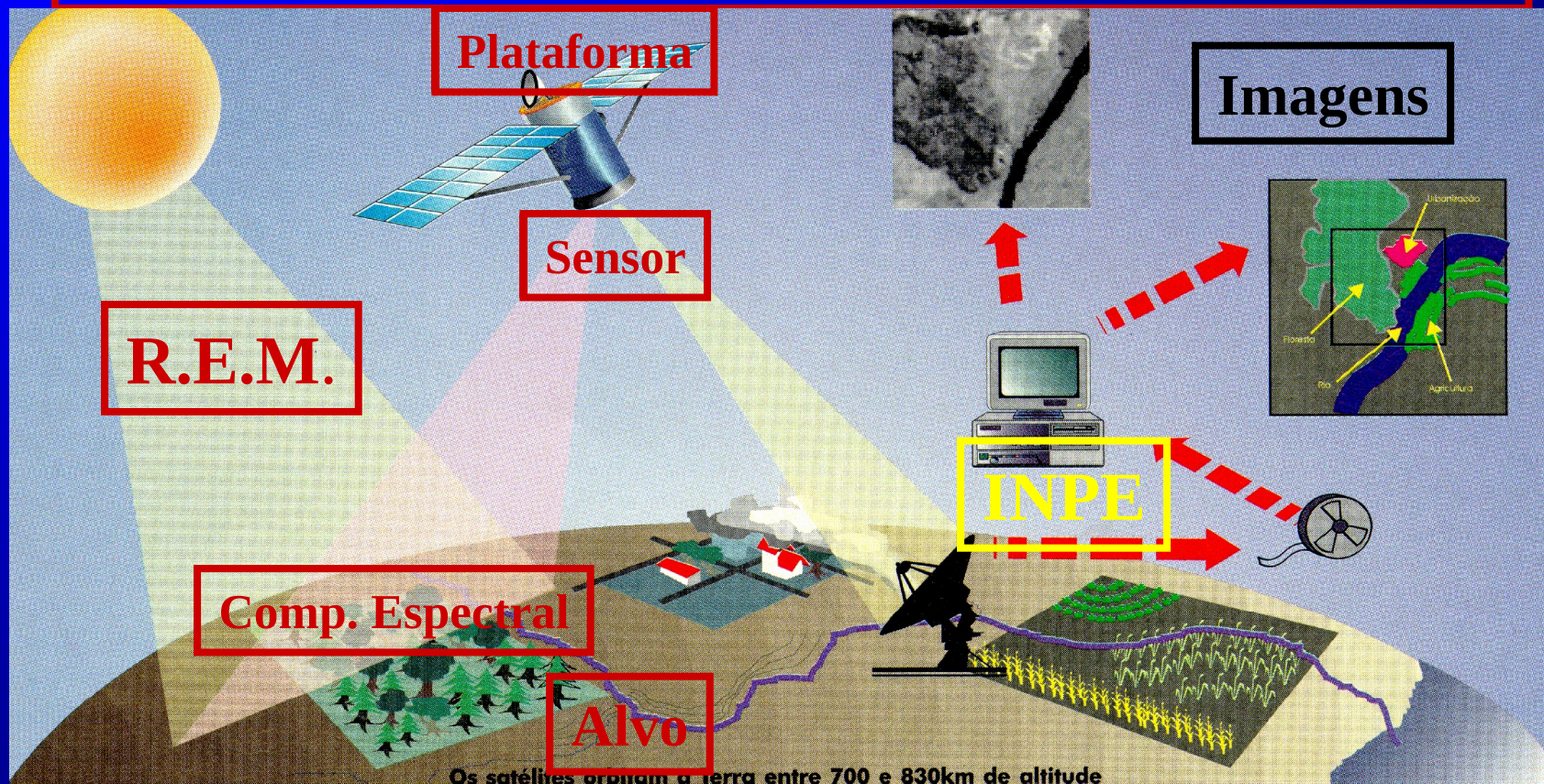


Figure 1-1 Interaction processes between electromagnetic energy and matter.



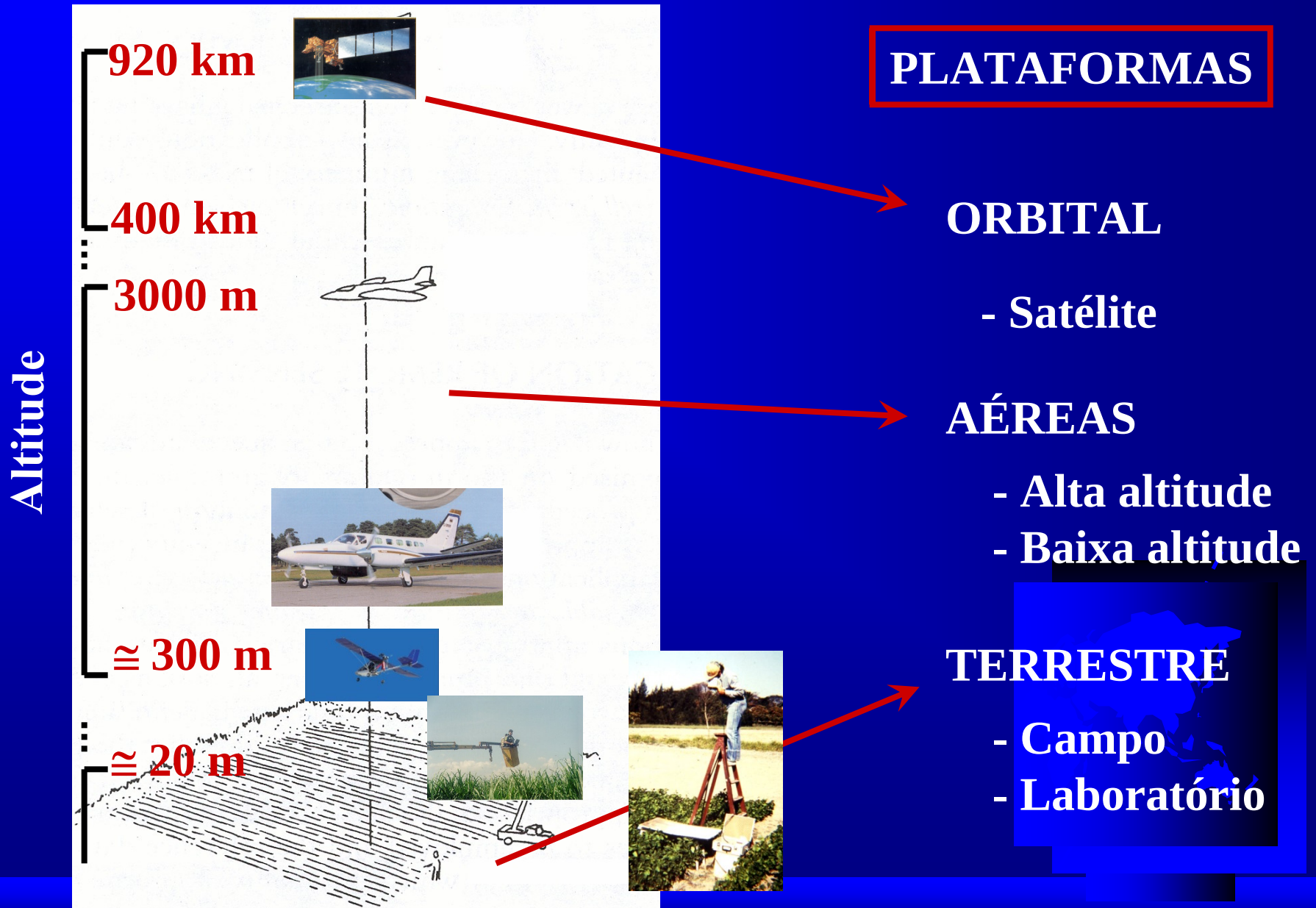
Aquisição/Armazenamento/Processamento



Sensores Ativos e Passivos



NÍVEIS DE AQUISIÇÃO DE DADOS

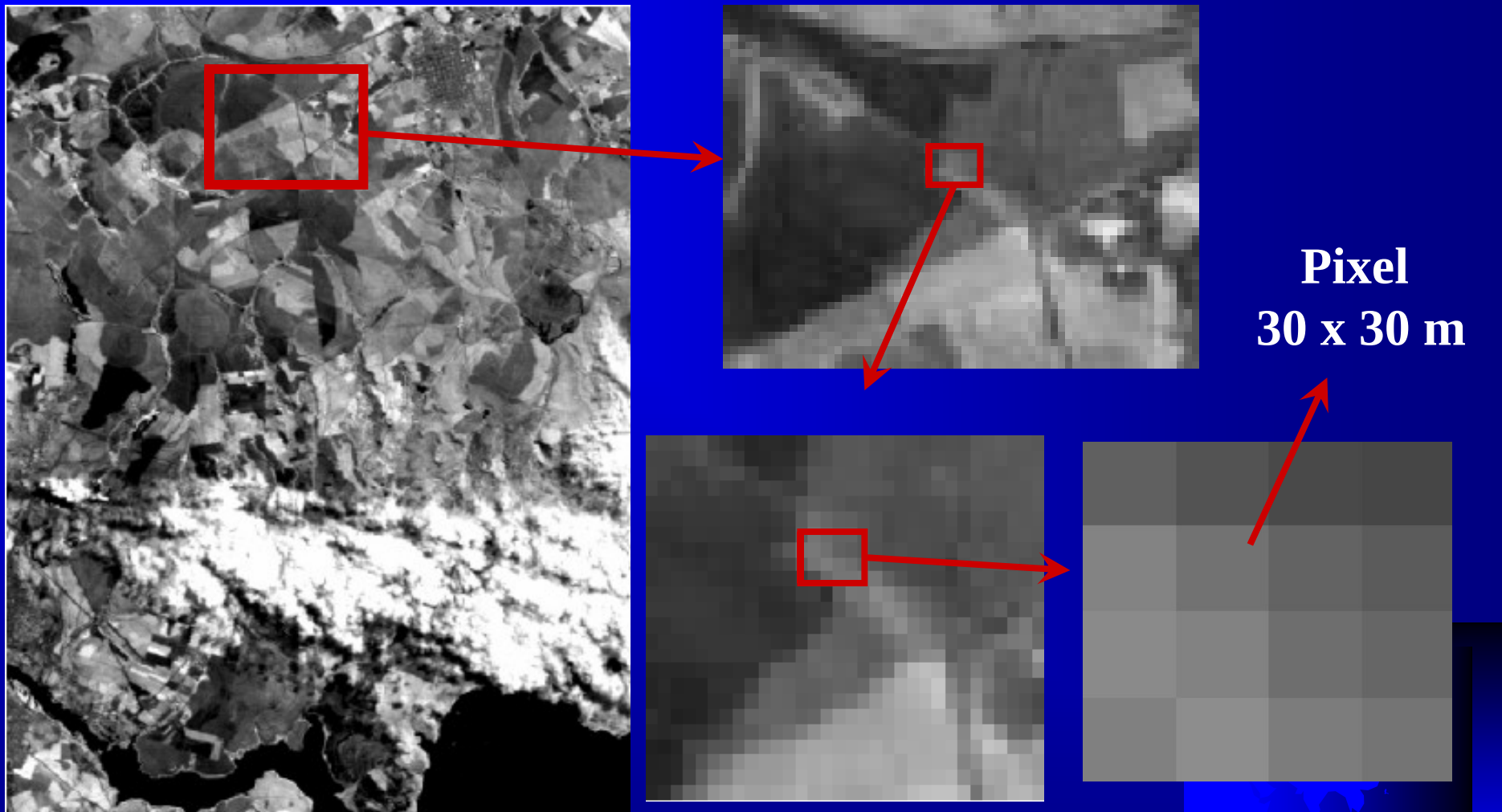


Principais características

- ➡ **Resolução das Imagens de Sensoriamento Remoto**
 - Resolução espacial
 - Resolução espectral
 - Resolução radiométrica



Estruturas das Imagens de Sensoriamento Remoto



Landasat - 6.550 x 6.550 - 42 milhões de pixels

IMAGENS ORBITAIS

Resolução das Imagens de Sensoriamento Remoto

Resolução espacial : capacidade do sensor em “enxergar” objetos

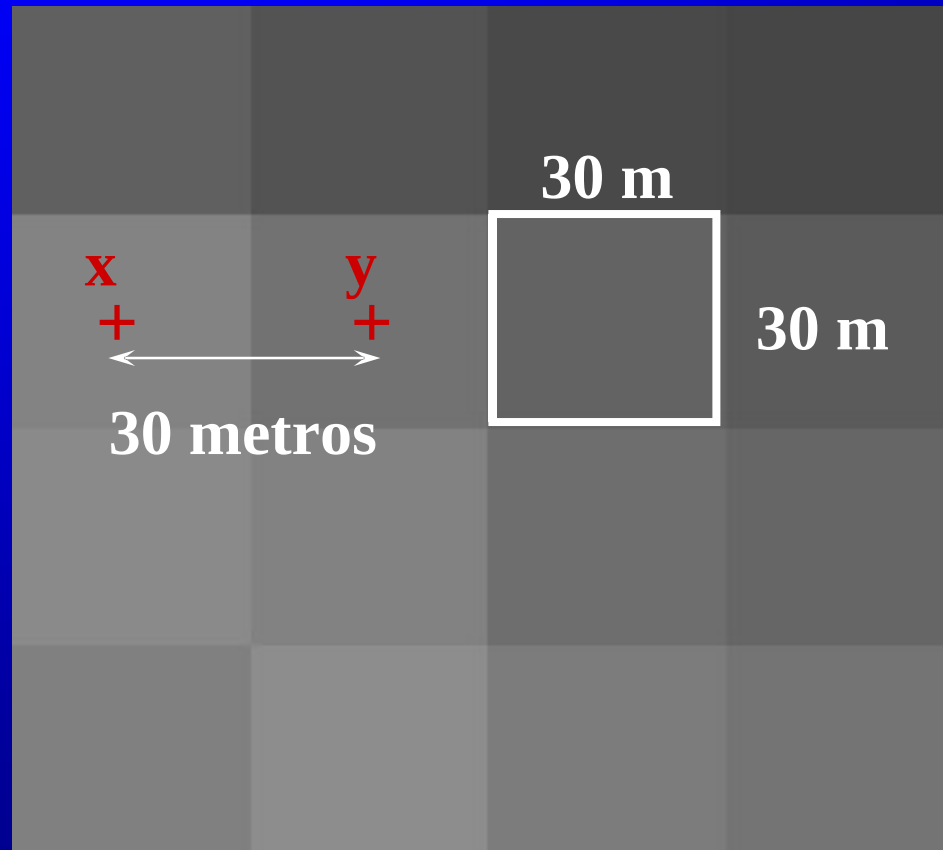
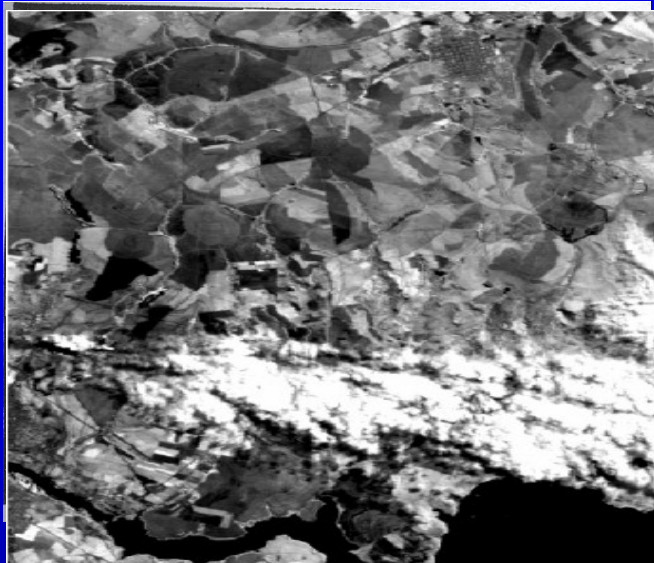


Imagem orbital
TM - Landsat
Banda 4



Pixel = Resolução espacial

Estruturas das Imagens de Sensoriamento Remoto



1
2
3
4
5
6
7
8

1	2	3	4	5	6	7	8
20	20	20	230	230	20	20	20
20	20	20	230	230	20	20	20
20	20	20	230	230	20	20	20
230	230	230	230	230	230	230	230
230	230	230	230	230	230	230	230
20	20	20	230	230	20	20	20
20	20	20	230	230	20	20	20
20	20	20	230	230	20	20	20

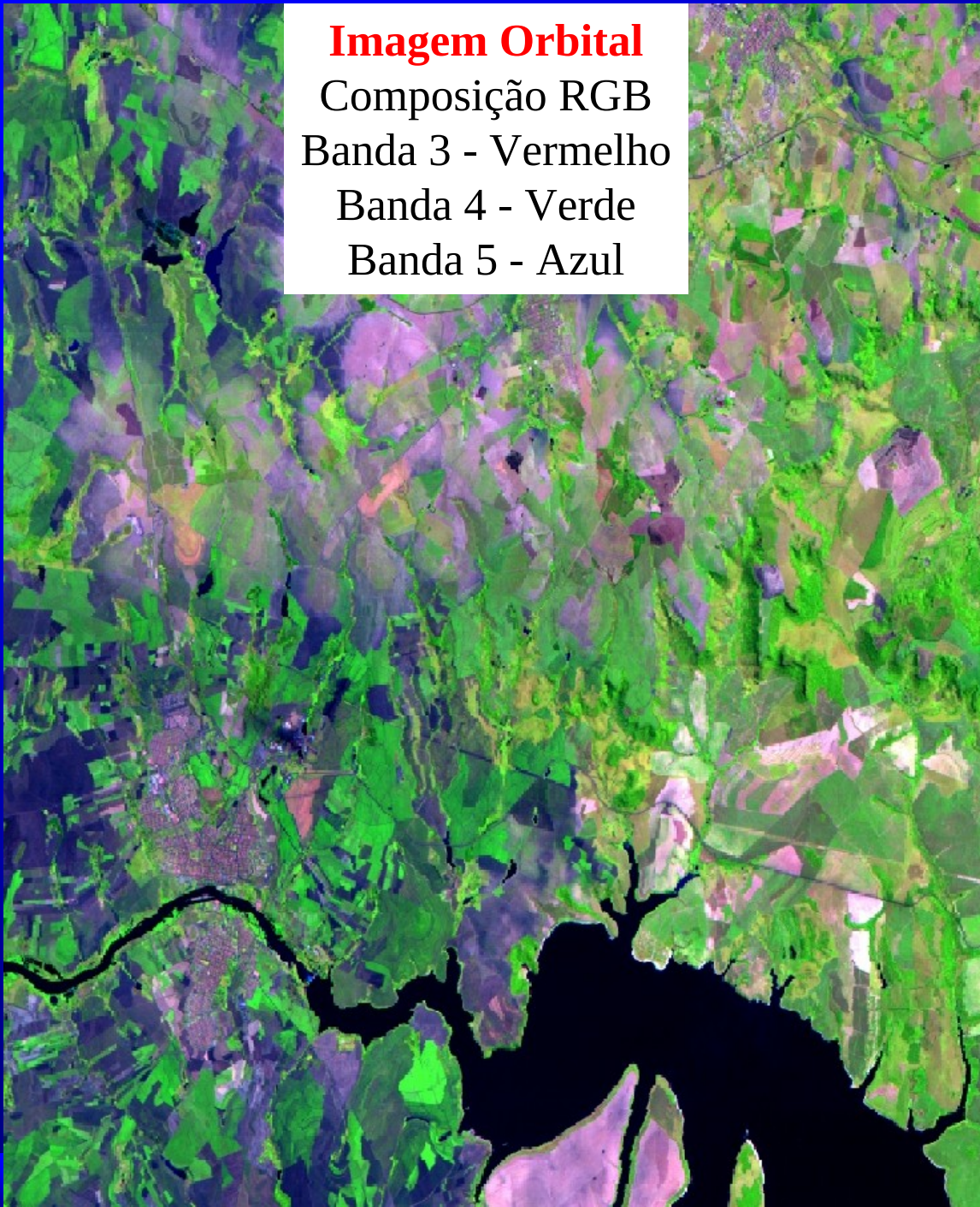
0 - Preto
255 - Branco

Valor digital
Referente ao local:
Resolução radiométrica



Imagem Orbital

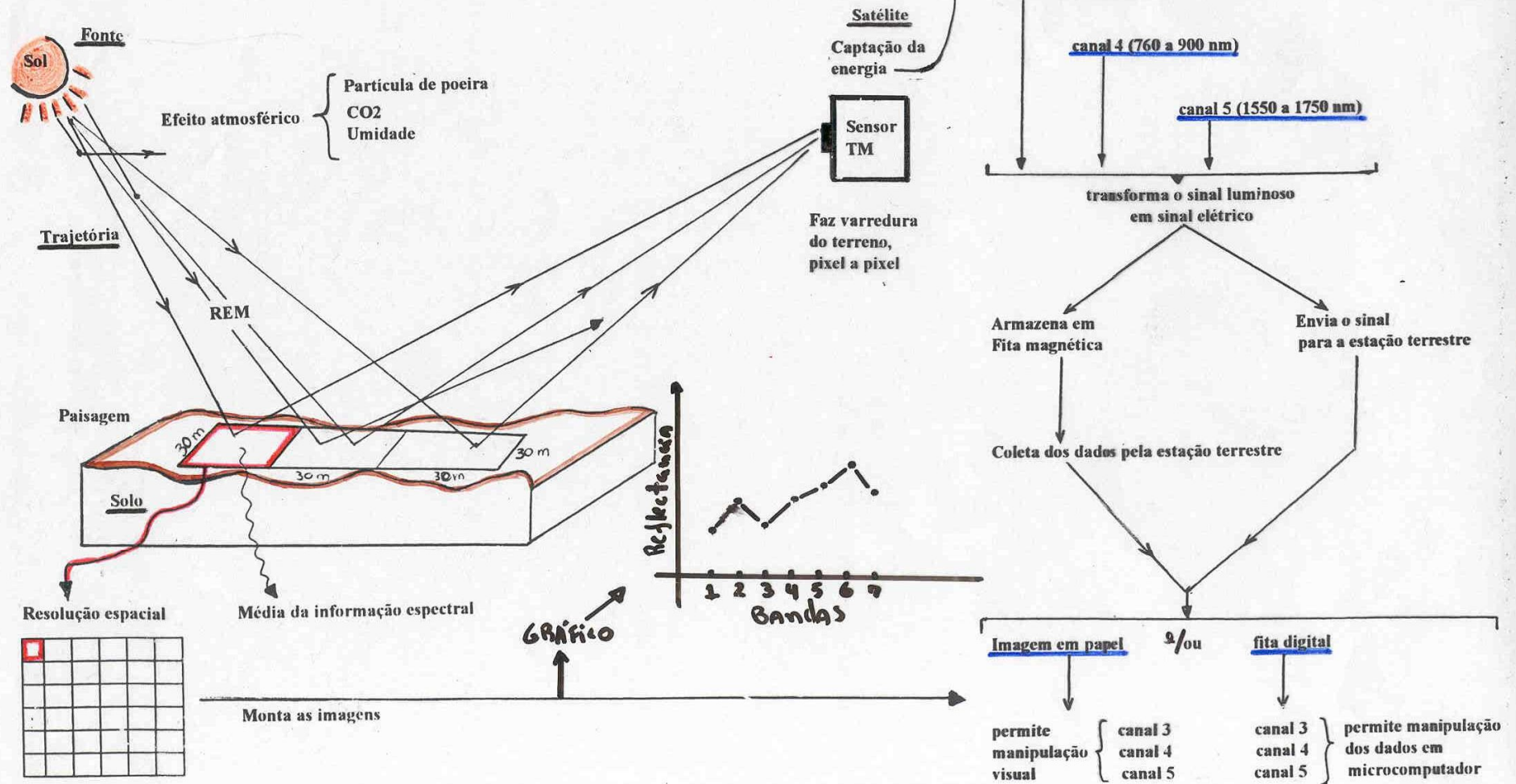
Composição RGB
Banda 3 - Vermelho
Banda 4 - Verde
Banda 5 - Azul

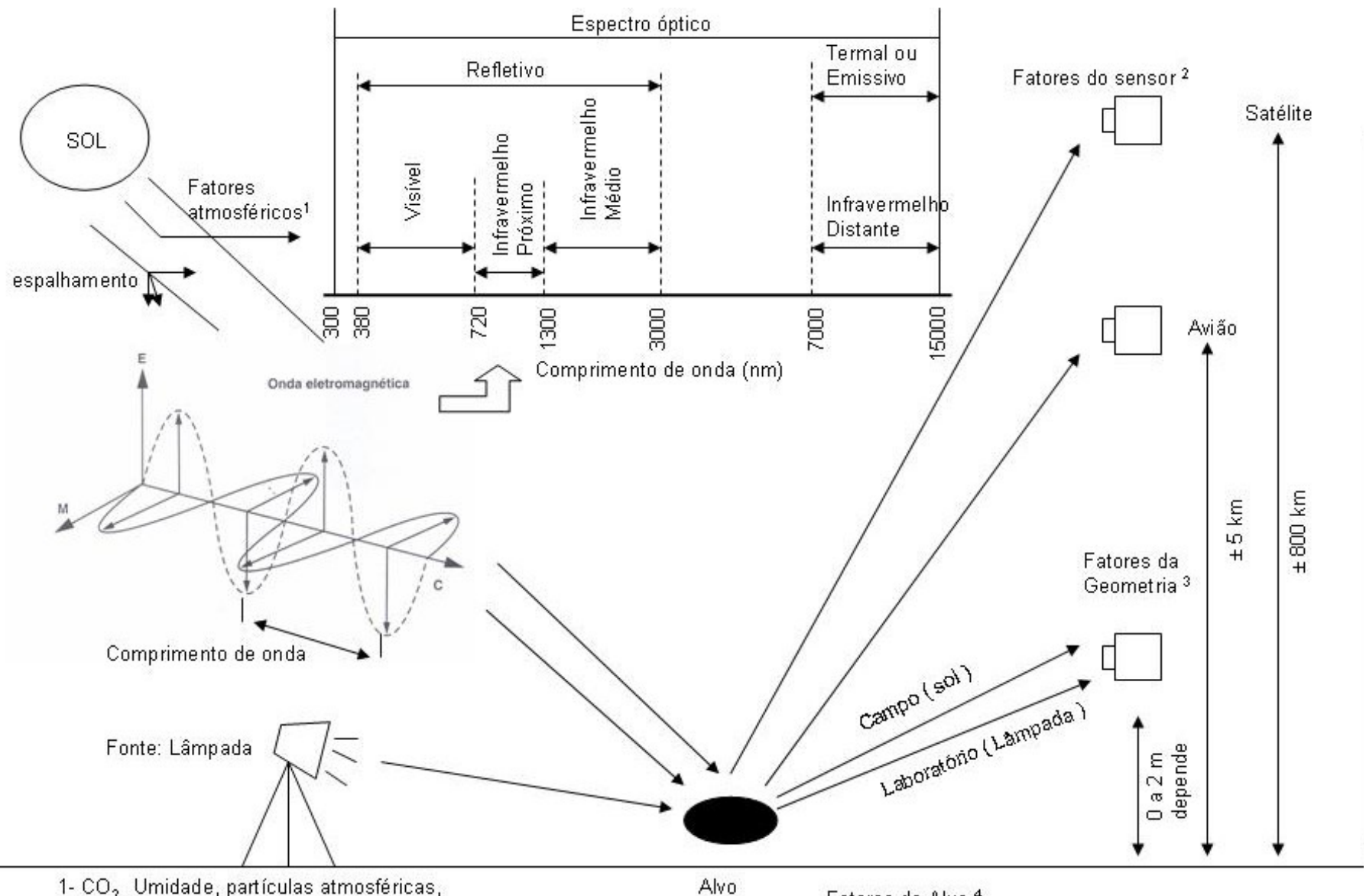


TM - LANDSAT 5 -7

- ➡ Lançamento 05/03/84
- ➡ Altitude 705 km
- ➡ Resolução temporal
 - 16 dias
- ➡ Resolução espacial
 - 30 m (pixel 0,09 ha)
 - 120 m (banda 6)
 - **15 m (pan. Landsat 7)**
- ➡ Imagem inteira
 - 185 km x 185 km
- ➡ Bandas (microns)
 - 1 (0,45-0,52) Azul
 - 2 (0,52-0,60) Verde
 - 3 (0,63-0,69) Vermelho
 - 4 (0,76-0,90) I. Próximo
 - 5 (1,55-1,75) I. Médio
 - 6 (10,4-12,5) I. Termal
 - 7 (2,08-2,35) I. Médio
 - **Pancromática (0,52-0,90)**

Esquema de obtenção e utilização de dados orbitais





1- CO₂, Umidade, partículas atmosféricas,

2- Características do sensor, resolução espacial, espectral

3- Altura do sensor, distância alvo sensor, fonte luminosa

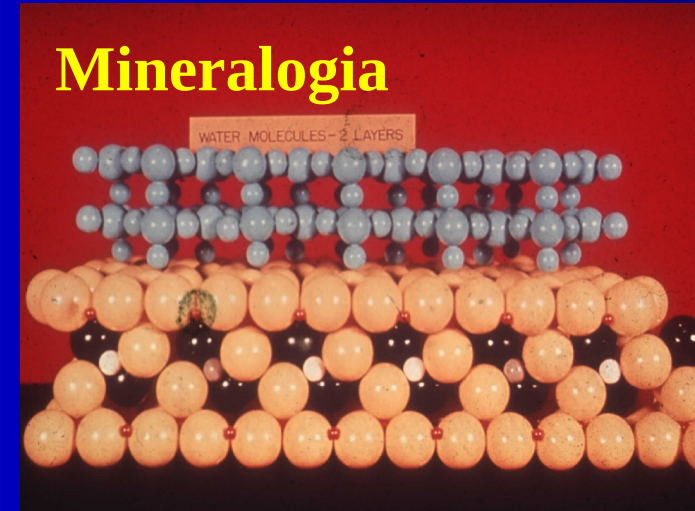
4- Características do alvo como para o caso de:

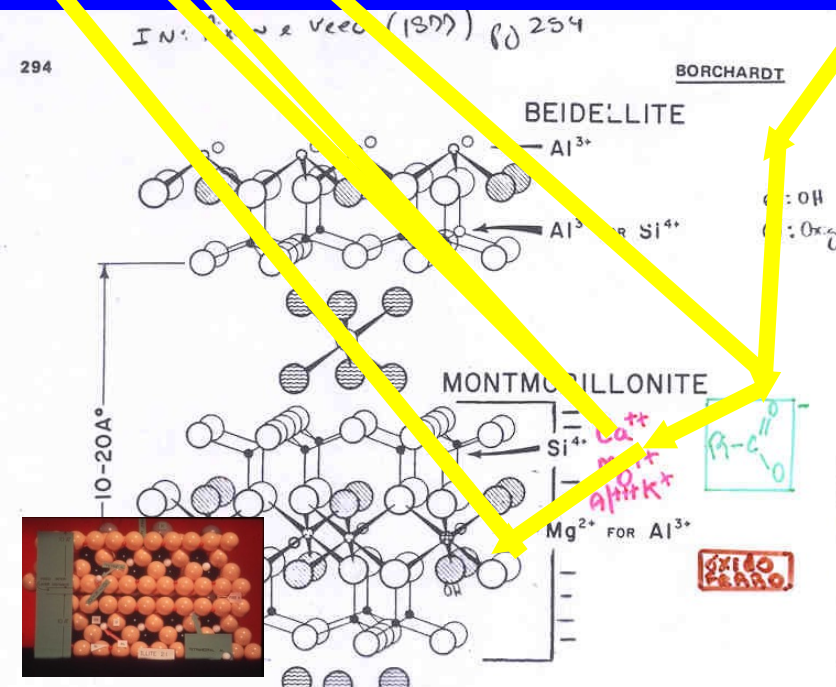
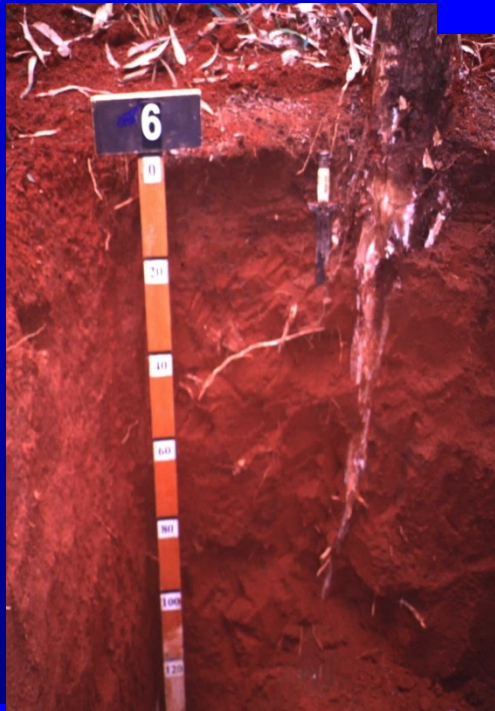
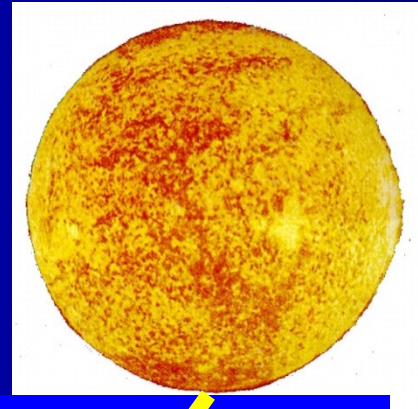
- solo: matéria orgânica, ferro, umidade, rugosidade, granulometria, mineralogia, outros

- vegetação: altura, ângulo de inserção das folhas, espessura das folhas, estado nutricional, outros

Fatores do solo que interferem na energia radiométrica

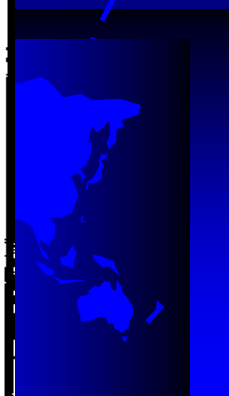
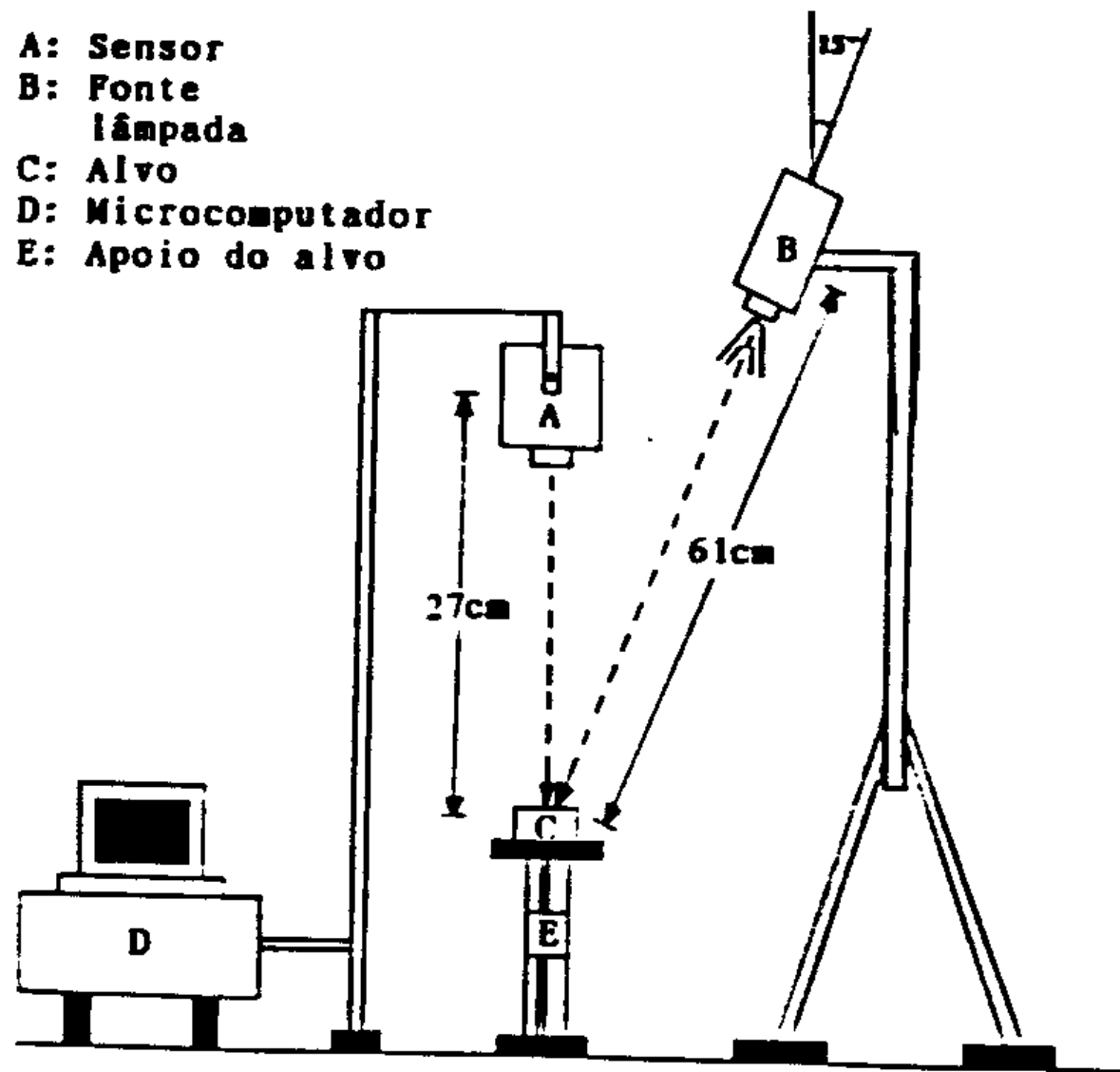
Granulometria
Matéria orgânica

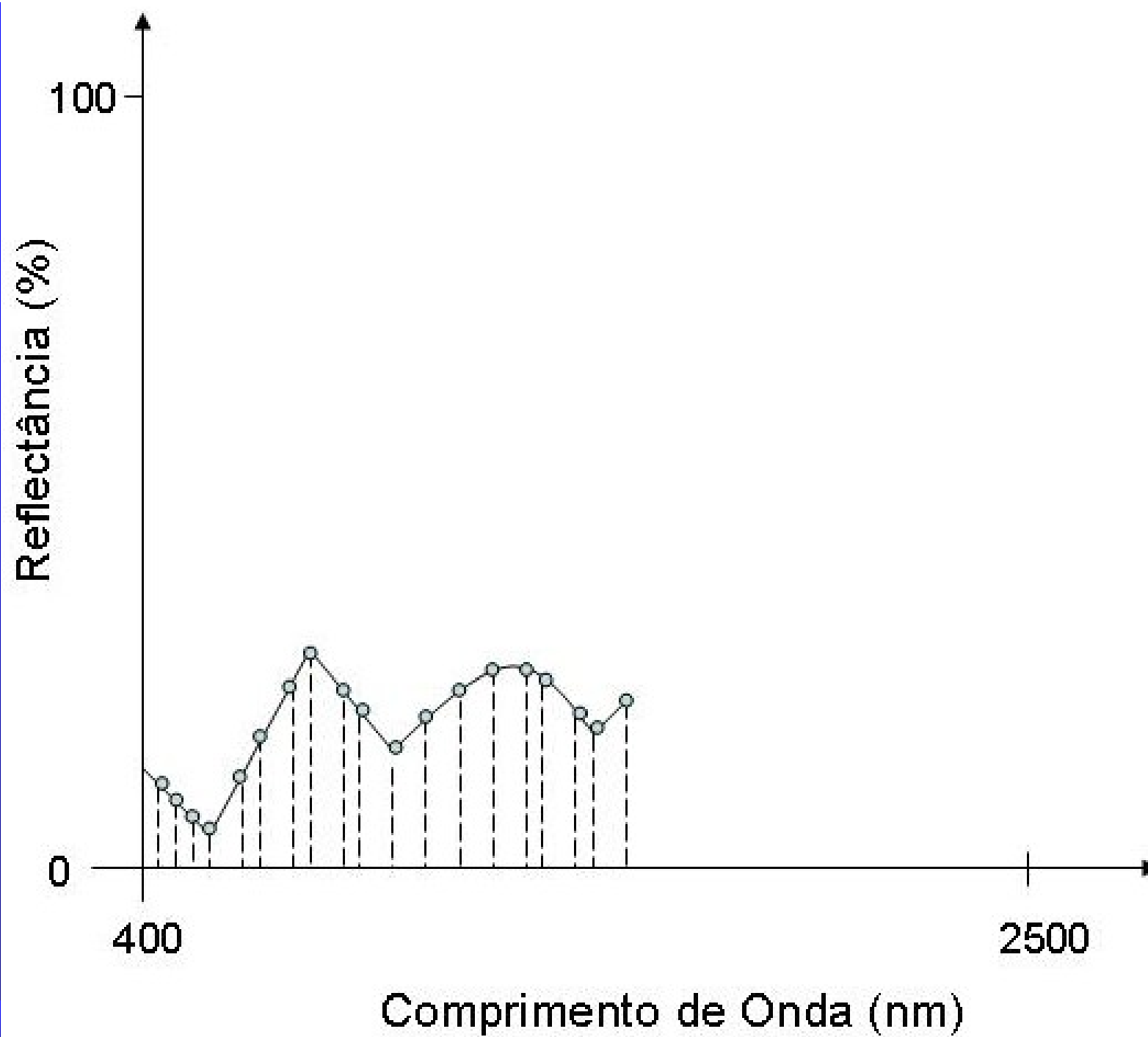


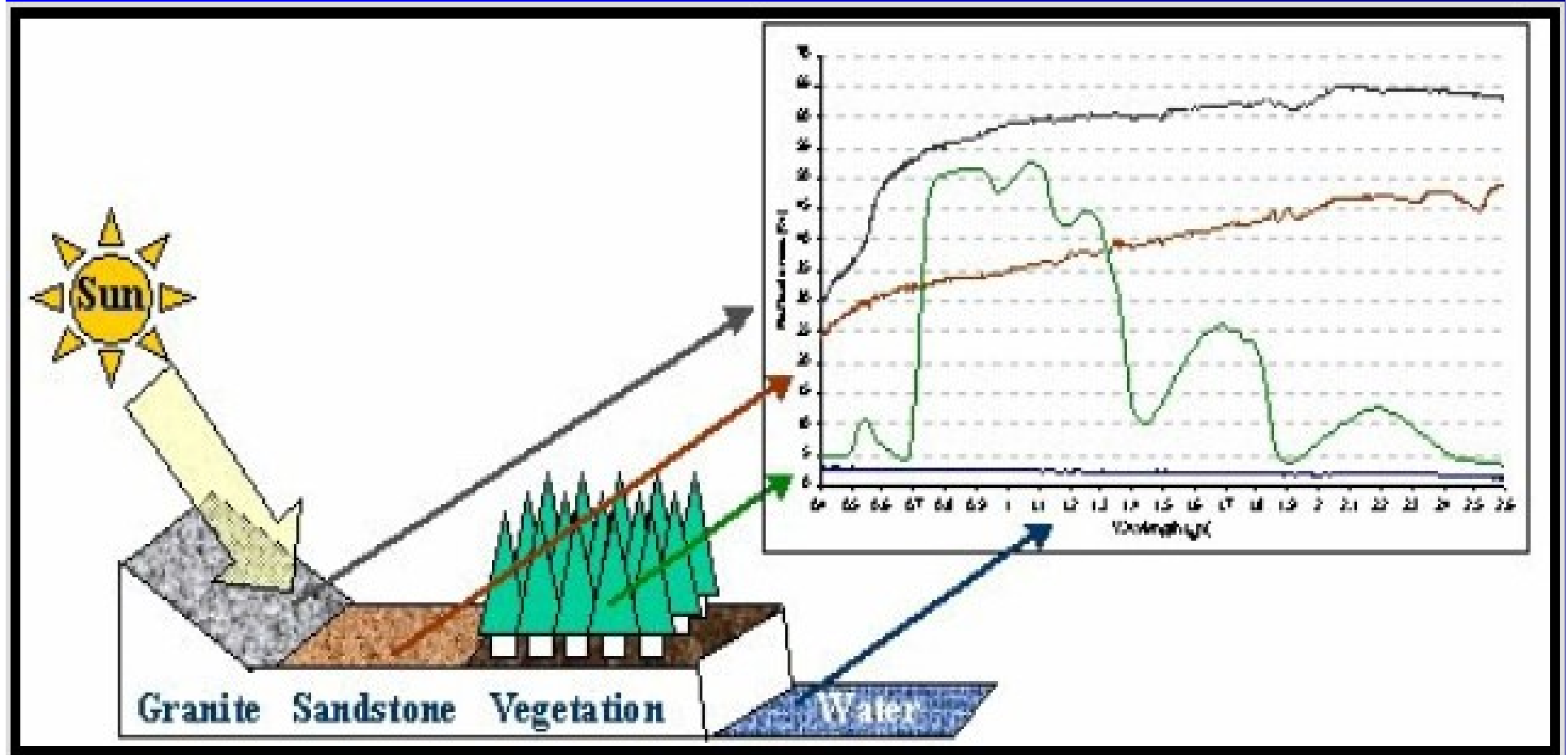


REM

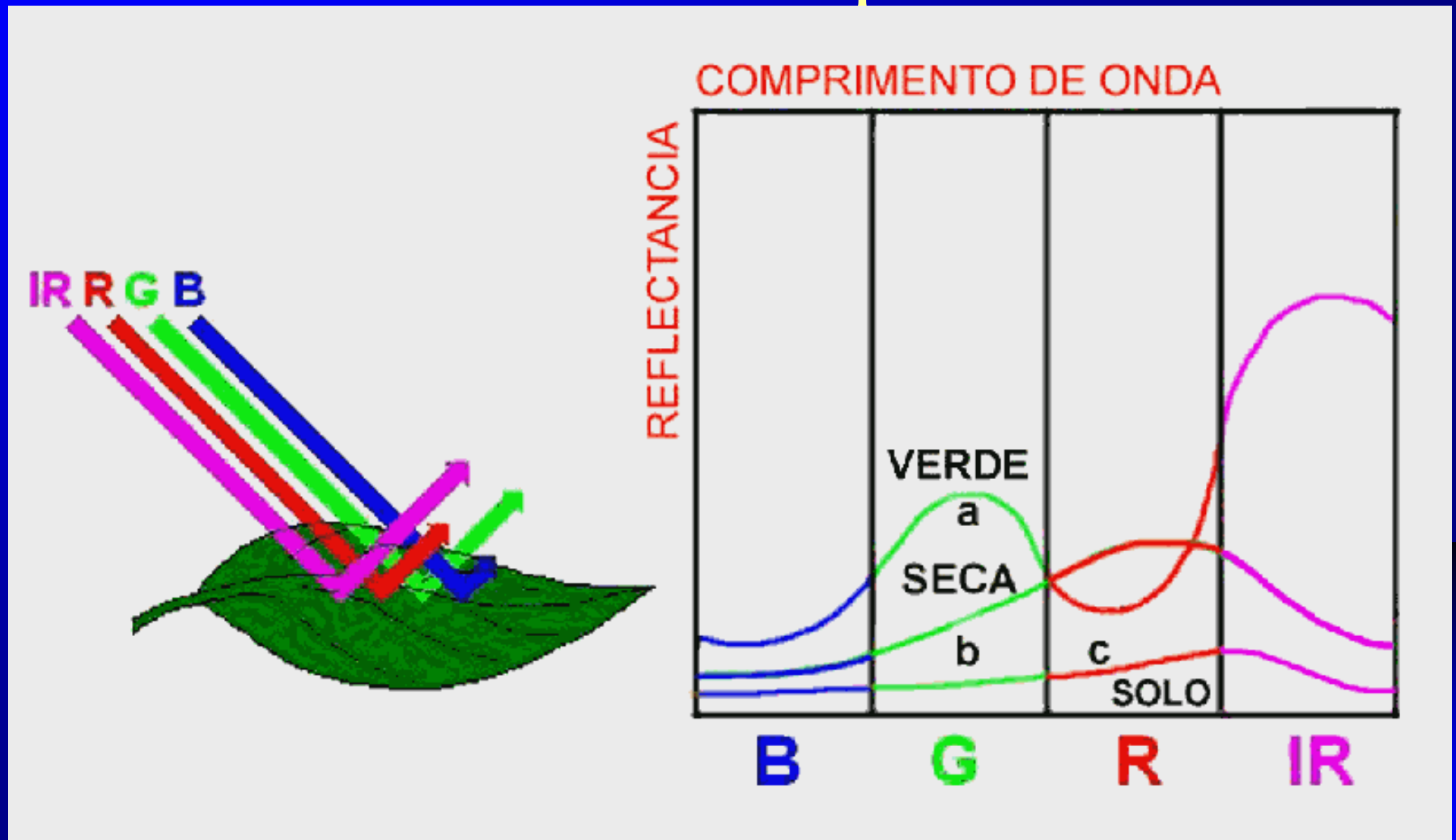
- A: Sensor
B: Fonte
lâmpada
C: Alvo
D: Microcomputador
E: Apoio do alvo







Assinatura Espectral



Análise de imagens



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.