Sumário

- Os fractais na Física
- O que é um fractal
- Dimensão Euclidiana e dimensão fractal
  - Escalas logaritmicas e gráficos log-log
  - Medida da dimensão de uma esfera fractal
- ***Dimensão fractal de litorais***
  - ***Cálculo da dimensão fractal de Ilhabela, SP***
- Os fractais na natureza
- Os quadros de Pollock e os fractais

Praias e fractais

Onde aparece a colaboração de um físico pacifista na construção desse universo fractal

Mas o que as praias tem a ver com os fractais?

- Em 1961, Richardson estava interessado na relação entre os conflitos militares e as disputas econômicas entre países e o comprimento de suas fronteiras.

- Ao tentar medir o comprimento das fronteiras, ele descobriu que o comprimento da fronteira dependia muito da escala do mapa utilizada, associada ao cuidado em realizar as medidas.

How long is the coast of Britain?

Statistical self-similarity and fractional dimension

Science: 156, 1967, 636-638

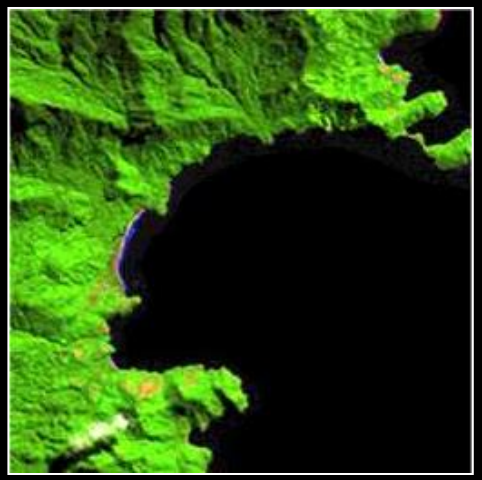
B. B. Mandelbrot

Geographical curves are so involved in their detail that their lengths are often infinite or more accurately, undefinable. However, many are statistically "self-similar," meaning that each portion can be considered a reduced-scale image of the whole. In that case, the degree of complication can be described by a quantity **D** that has many properties of a "dimension," though it is fractional. In particular, it exceeds the value unity associated with ordinary curves.

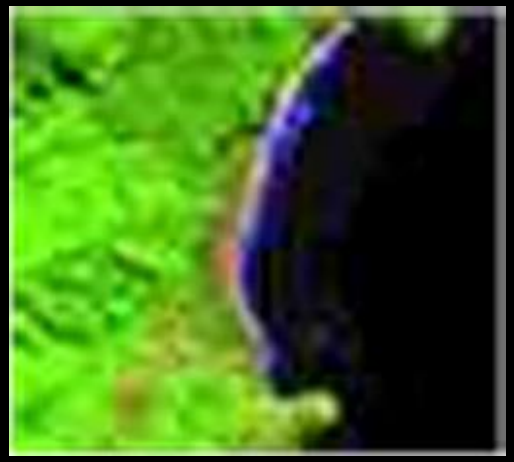
inpe

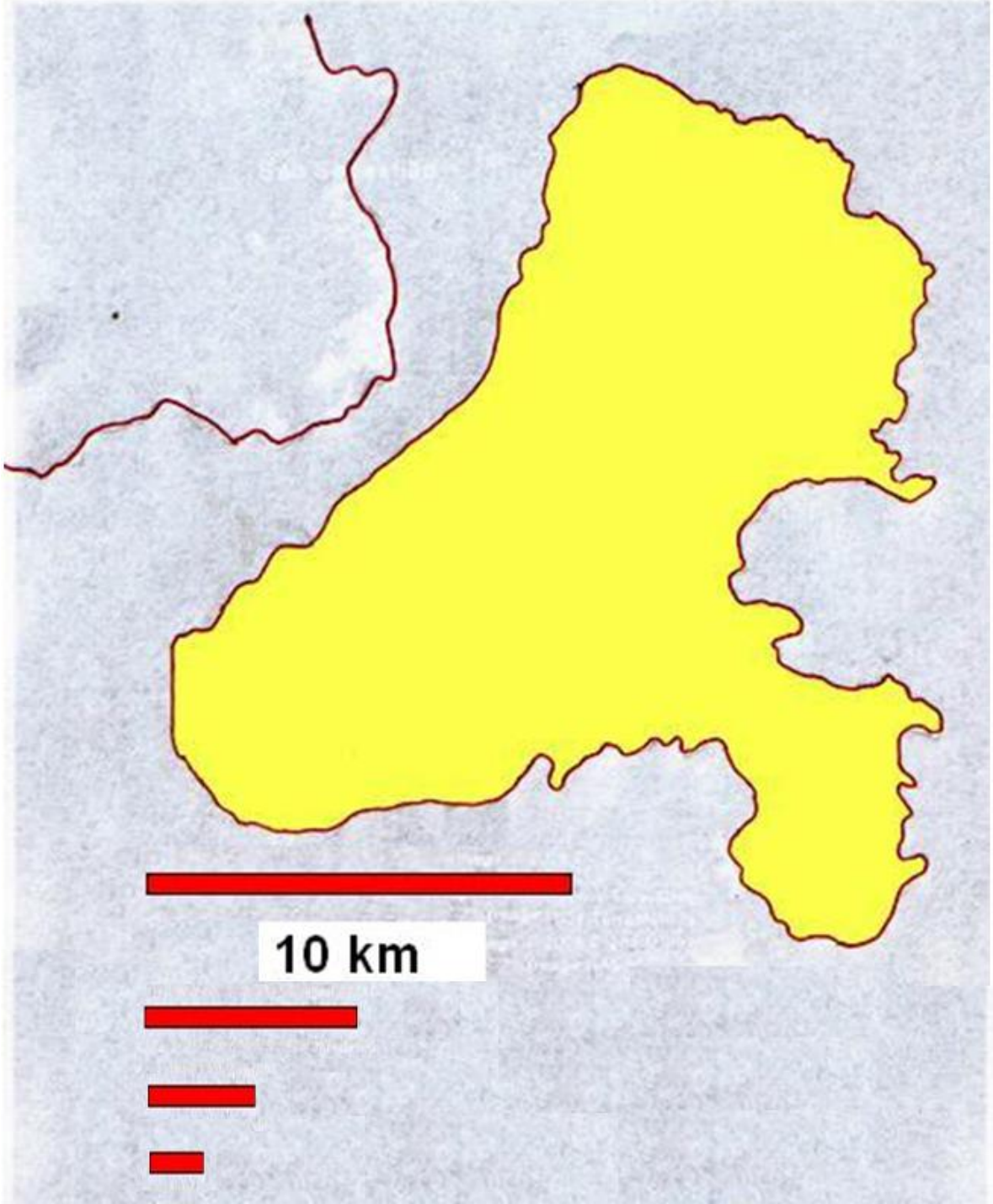
similaridade

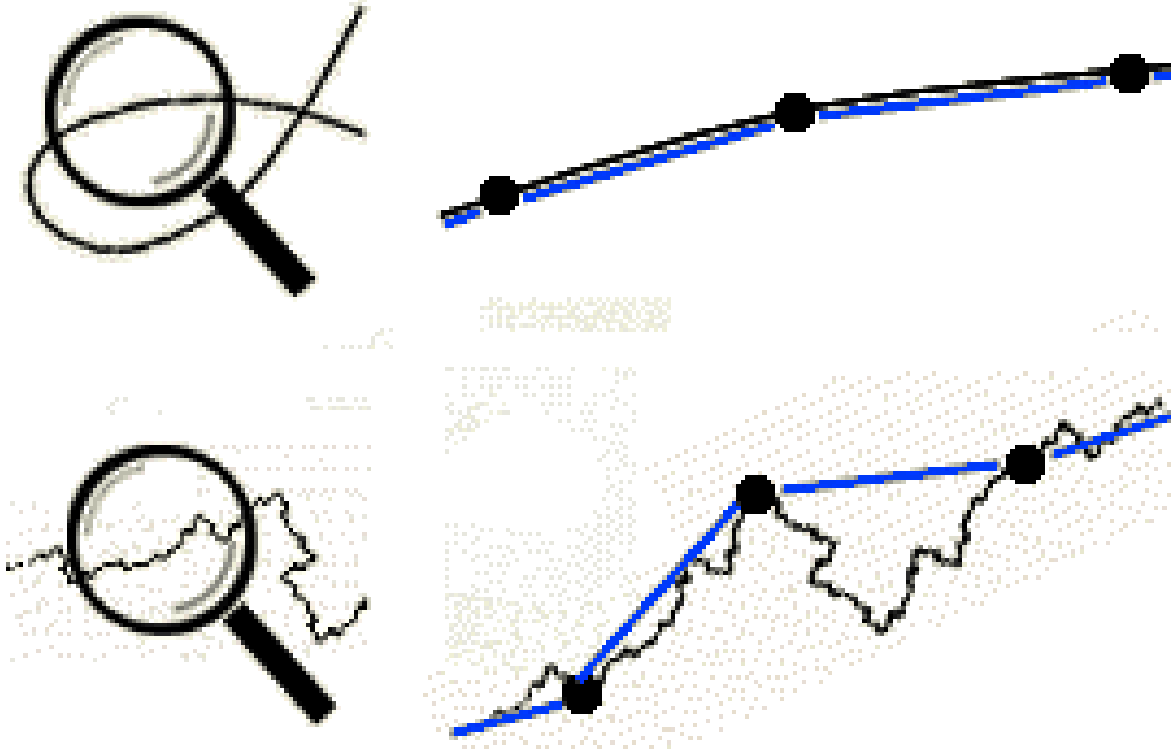
São Sebastião

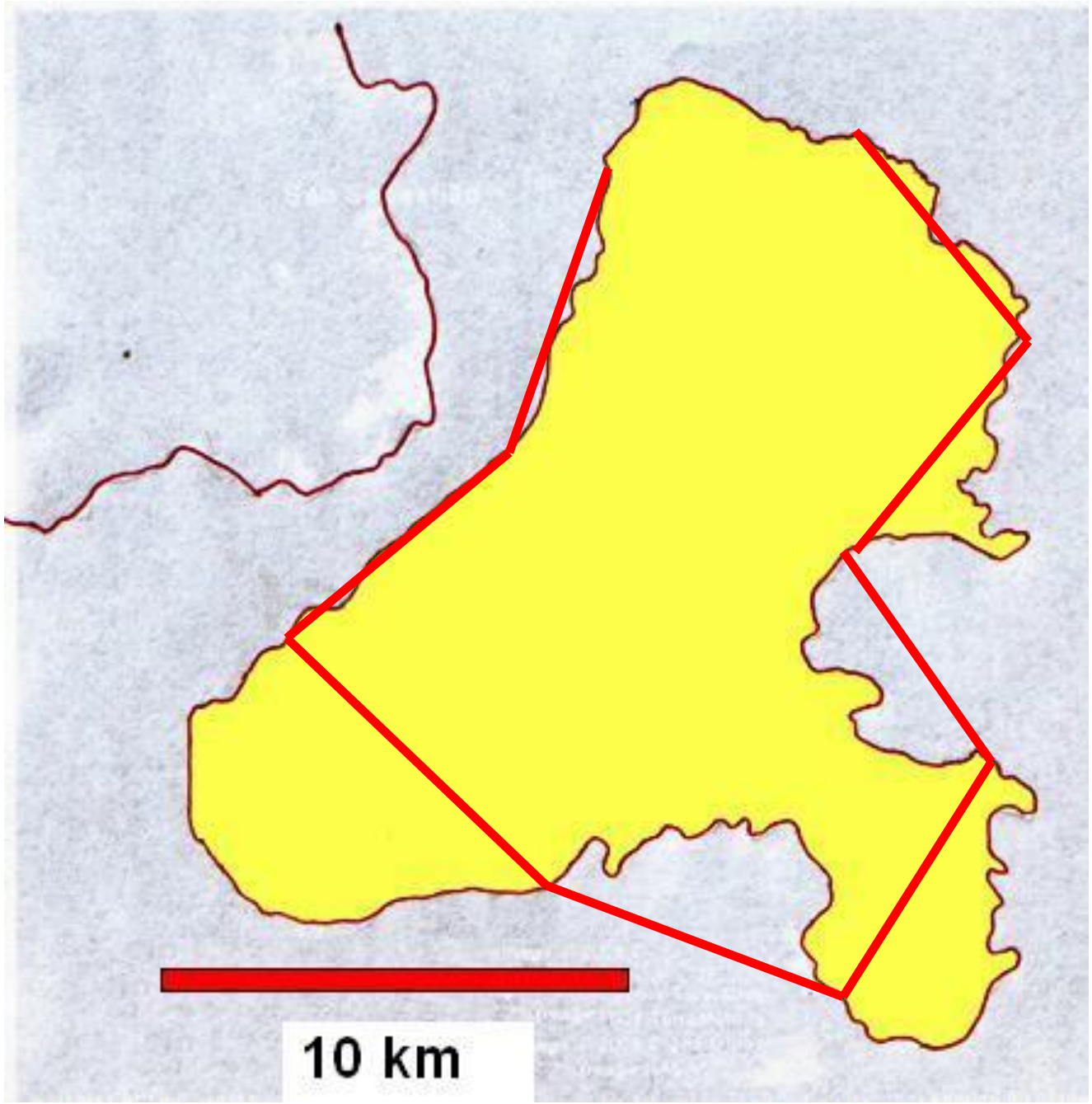


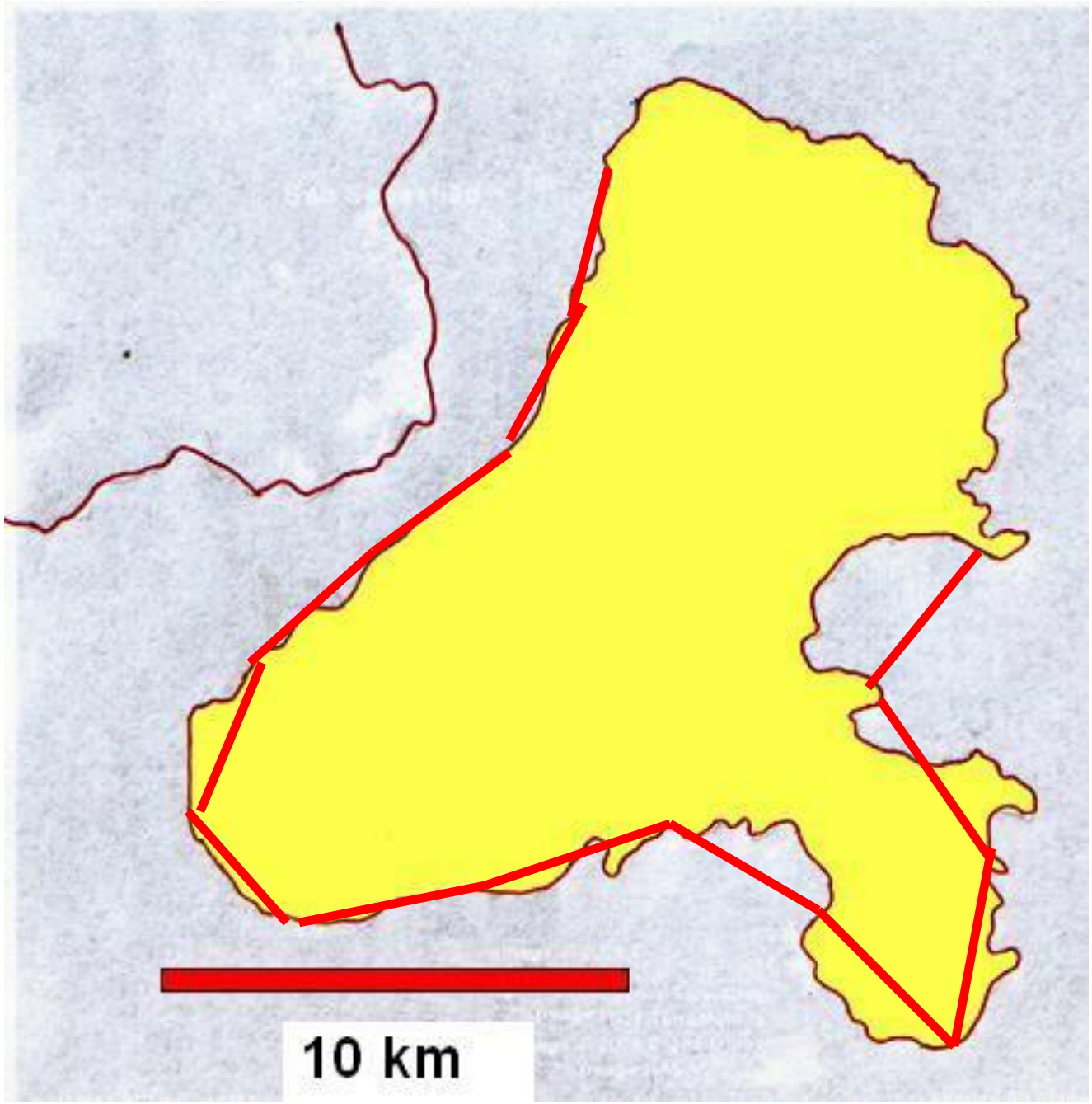
Ilhabela




10 km




10 km


10 km

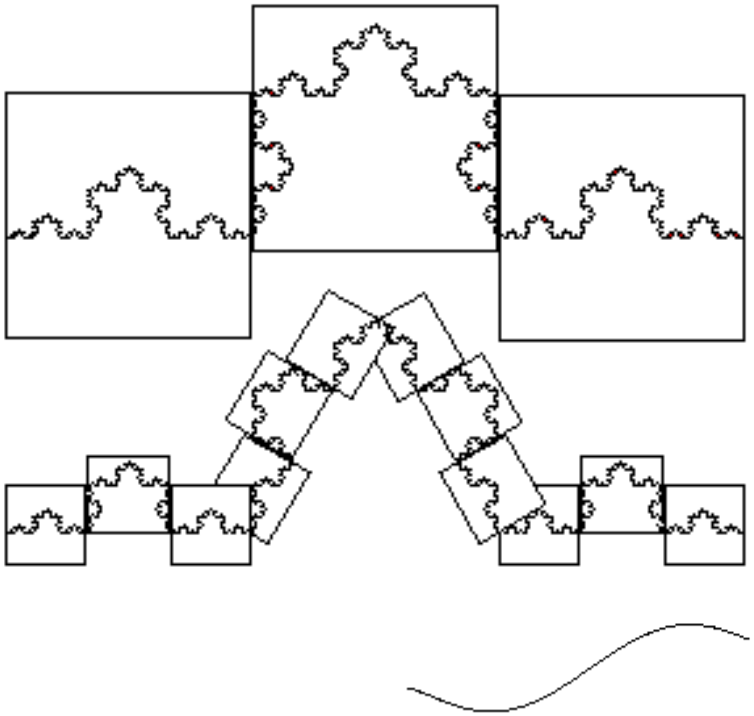
Técnica de contagem de caixas

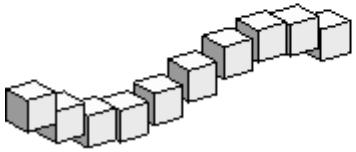
Onde é apresentada mais uma técnica para estimar a dimensão fractal, aplicada à Ilhabela

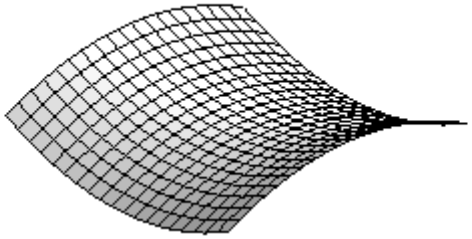
Contagem de caixas

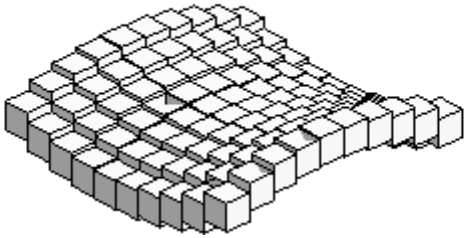
- A contagem de caixas consiste em traçar uma grade sobre o fractal, onde o espaço de cada quadrado entre as linhas pode ser visto como uma “caixa”.
- Após desenharmos a caixa, é contado o número de caixas “cheias” pelo fractal.
- A idéia é contar o número de caixas (N) de certo tamanho (L) que você necessita para “guardar” todo o fractal nas caixas
- É uma medida da massa e do espaço ocupado.

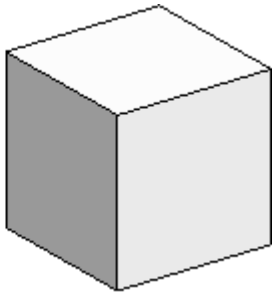
Contagem de caixas

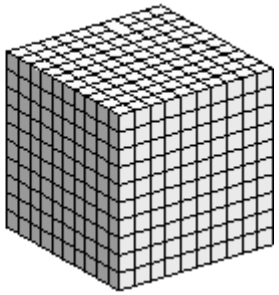




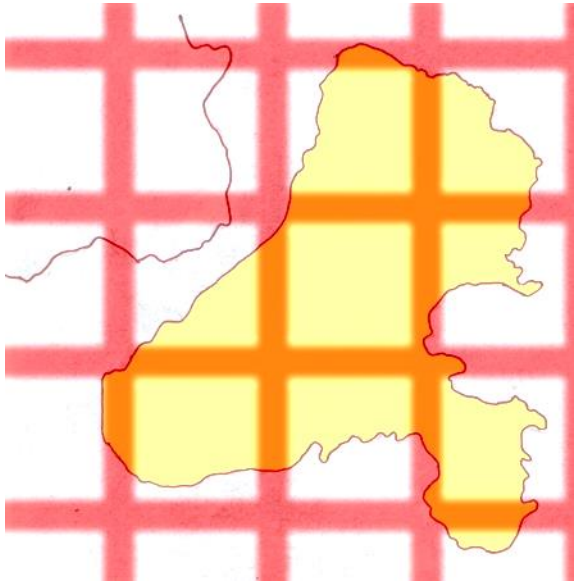


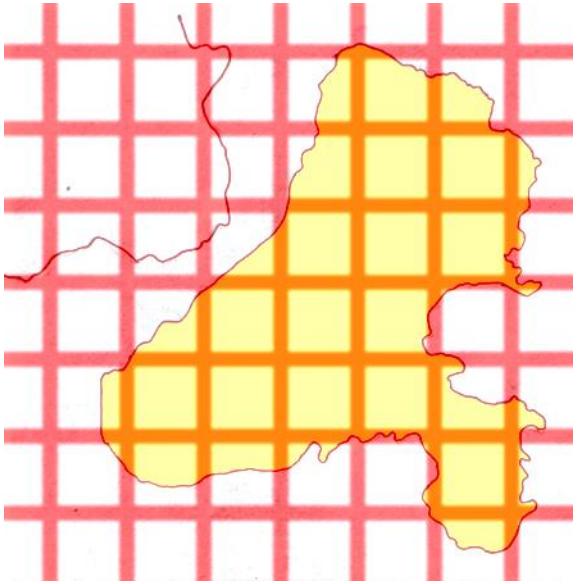


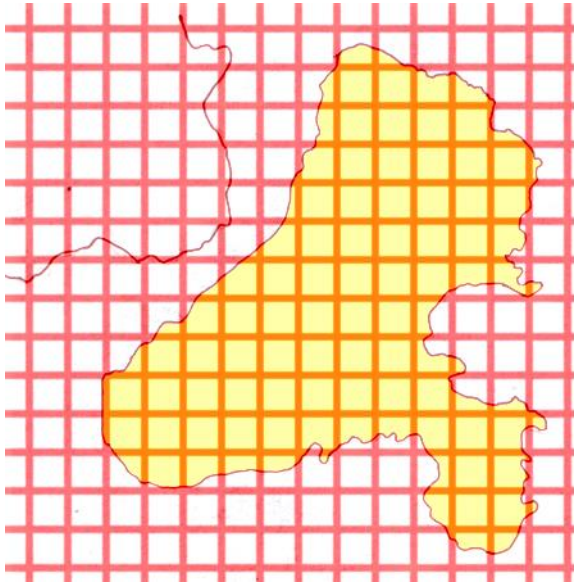




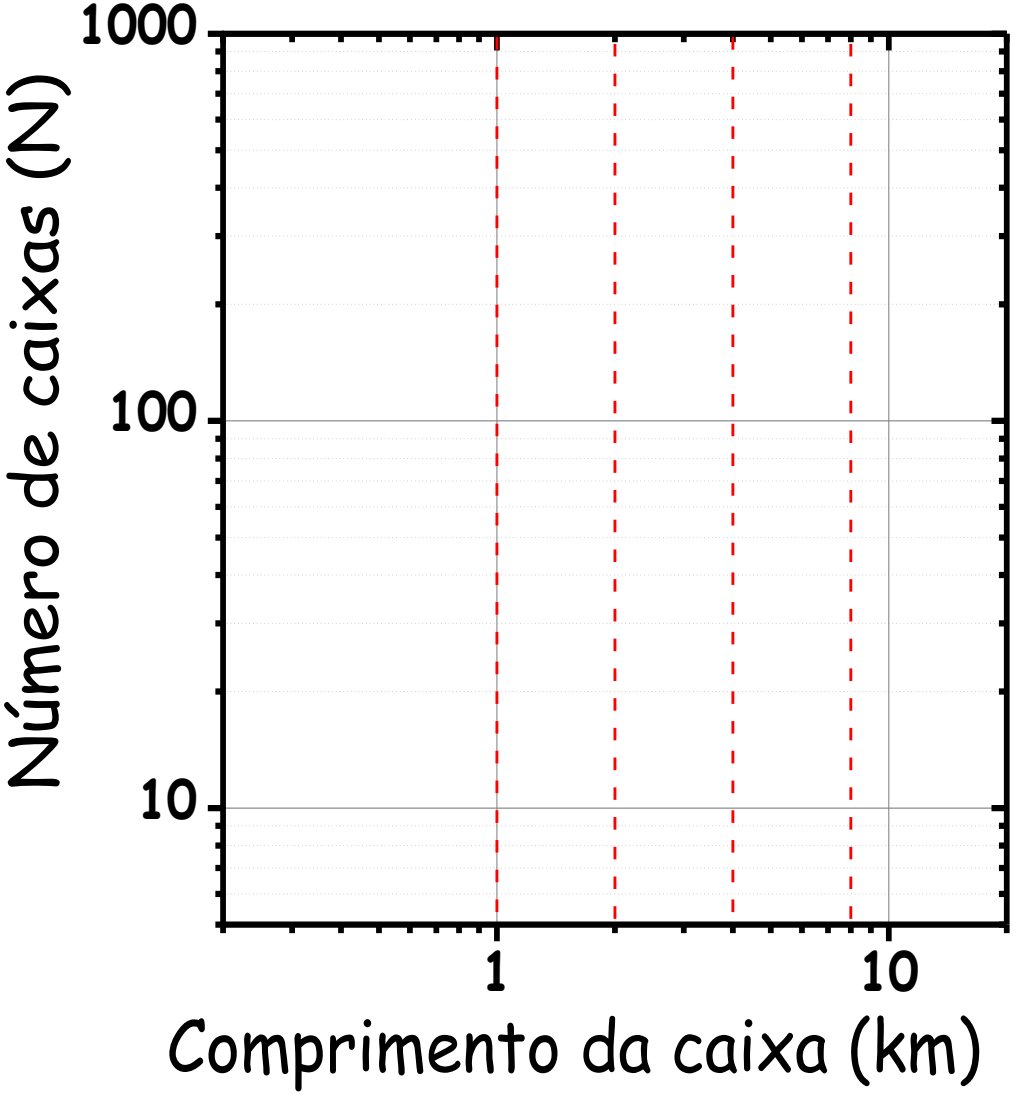
TAREFA #4







O gráfico de Ilhabela



Sumário

- Os fractais na Física
- O que é um fractal
- Dimensão Euclidiana e dimensão fractal
  - Escalas logaritmicas e gráficos log-log
  - Medida da dimensão de uma esfera fractal
- ***Dimensão fractal de litorais***
  - ***Cálculo da dimensão fractal de Ilhabela, SP***
- Os fractais na natureza
- Os quadros de Pollock e os fractais