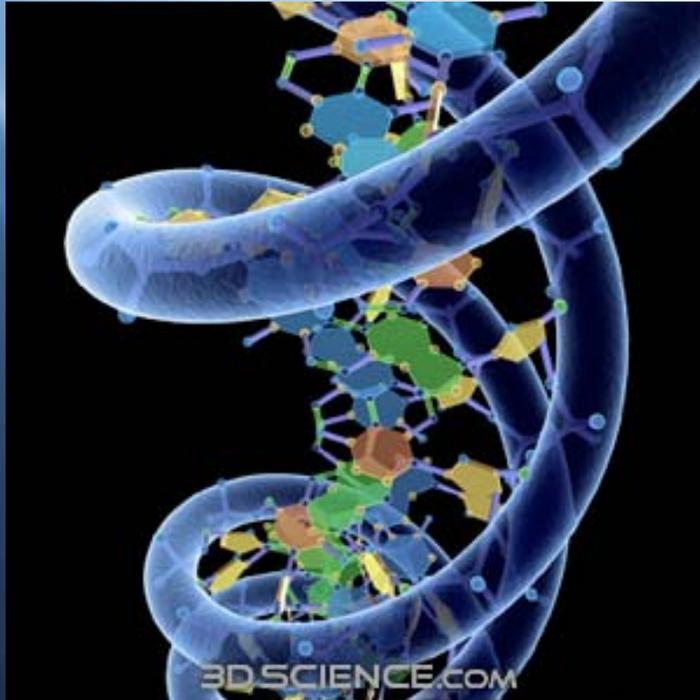




Biofísica
Escola de Física 2008
Simulação do Dogma Central da
Biologia molecular

Ana Helena Pinto
Inês Figueiredo
José Calejo
Luís Reis
Nuno Cunha
Tânia Proença

Papel da Física na Biologia



A biofísica permite recorrer a modelos da física teórica para simular situações da biologia de um modo mais eficiente.

Desta forma, com a ajuda de modelos informáticos e matemáticos, prevê-se o comportamento dos objectos em estudo.

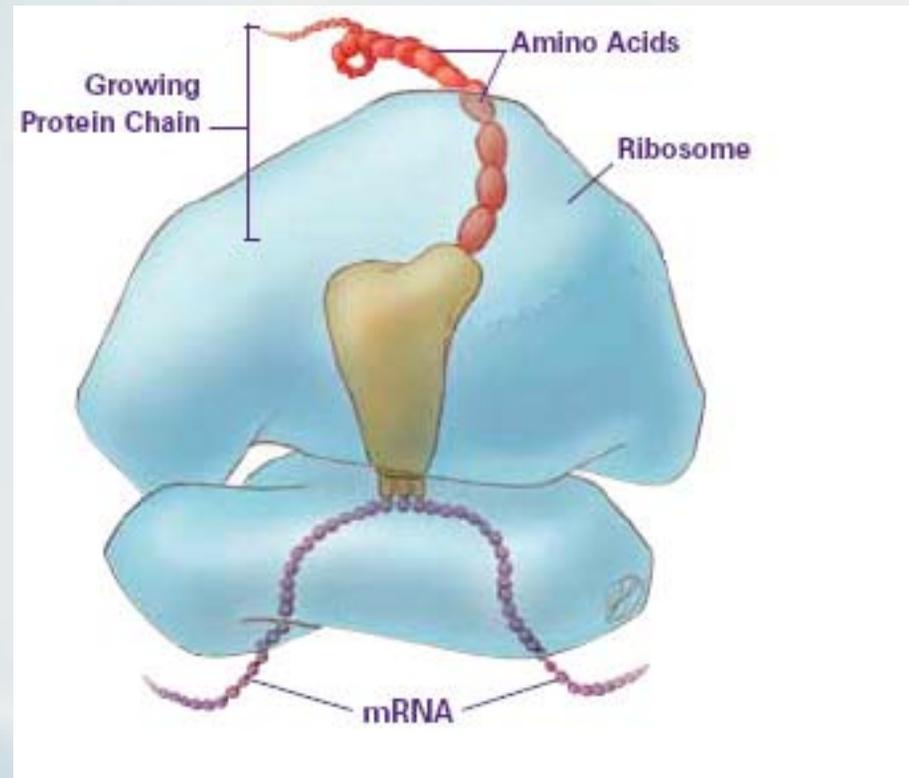
Dogma Central da Biologia Molecular

DNA

mRNA
(RNA Mensageiro)

Ribossomas

Proteínas



Fórmula

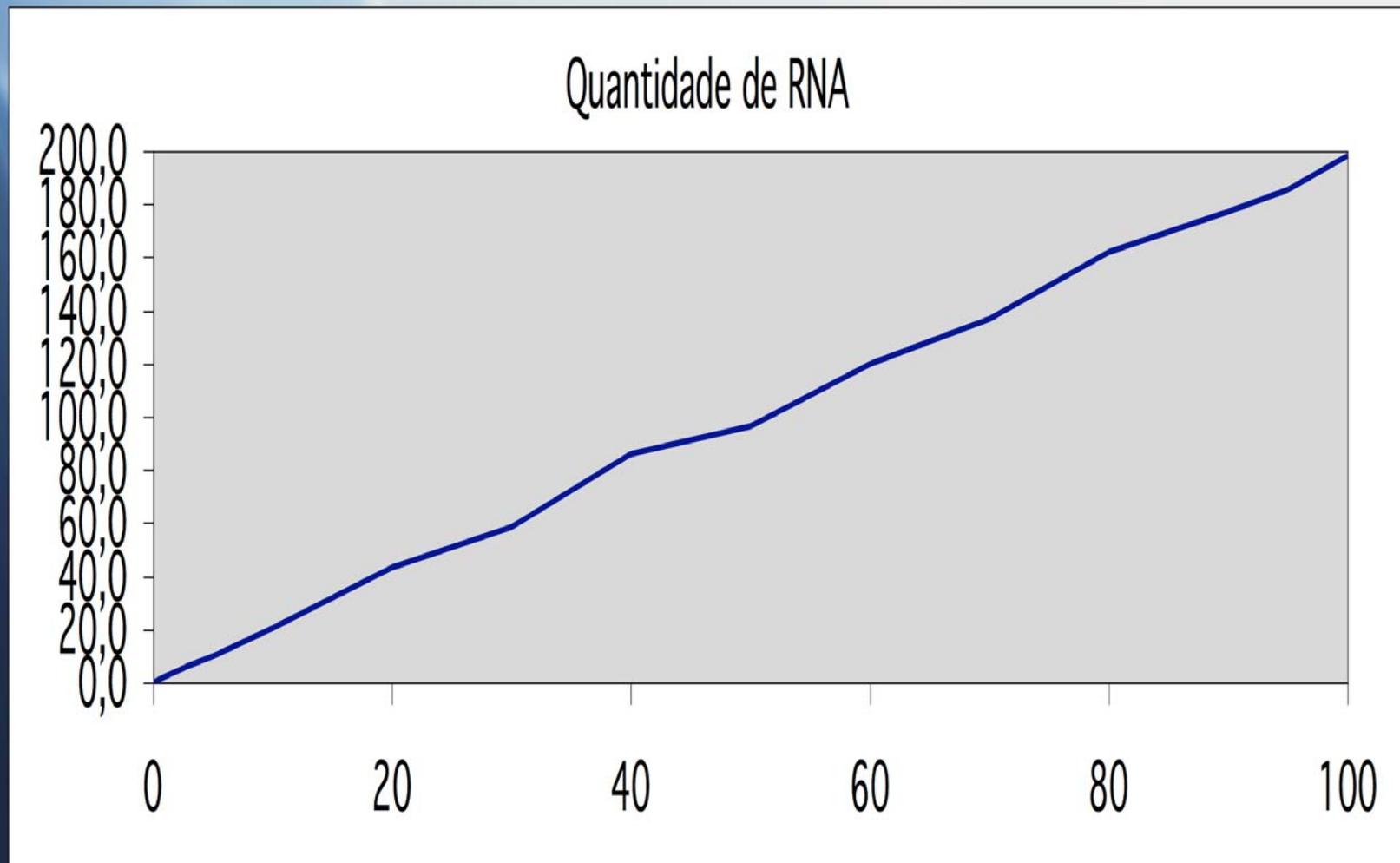
Ponto de equilíbrio da formação de RNA

$$v_R = 2s - d \cdot n_R$$

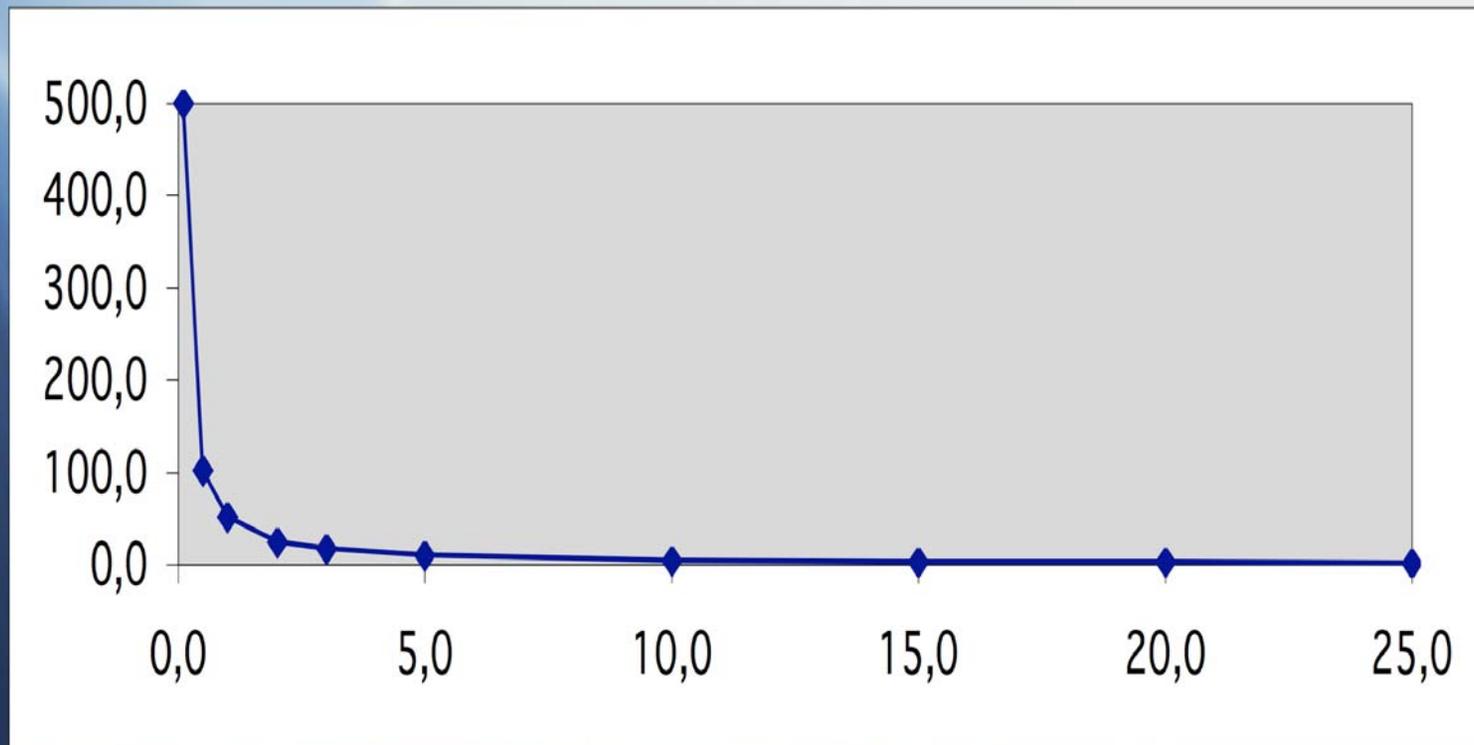
$$v_R = 0 \rightarrow 0 = 2s - d \cdot n_R$$

$$n_R = \frac{2s}{d}$$

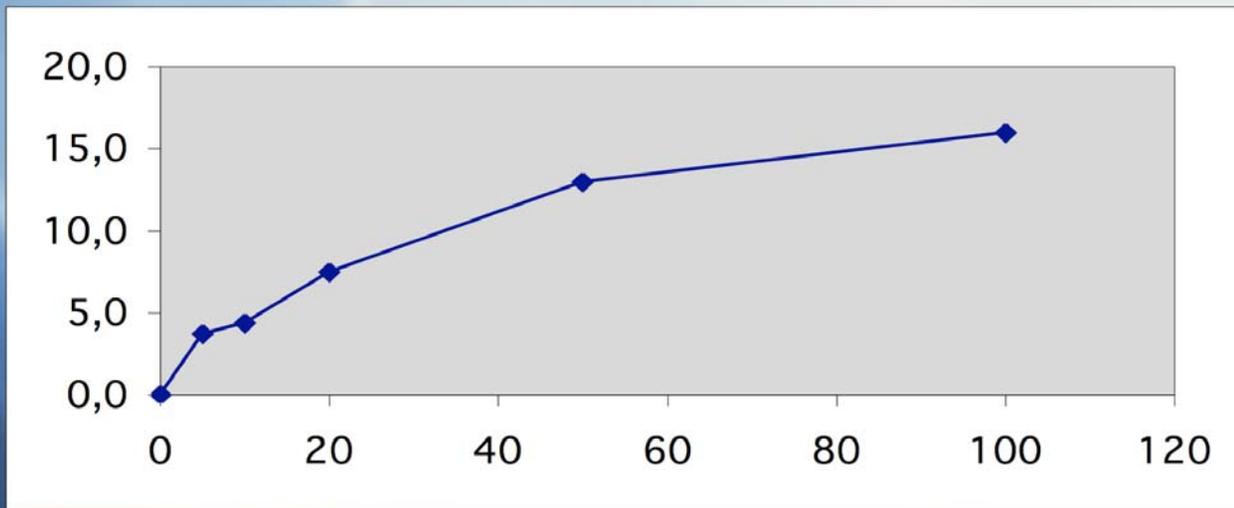
Gráficos RNA - Em função da taxa de transcrição



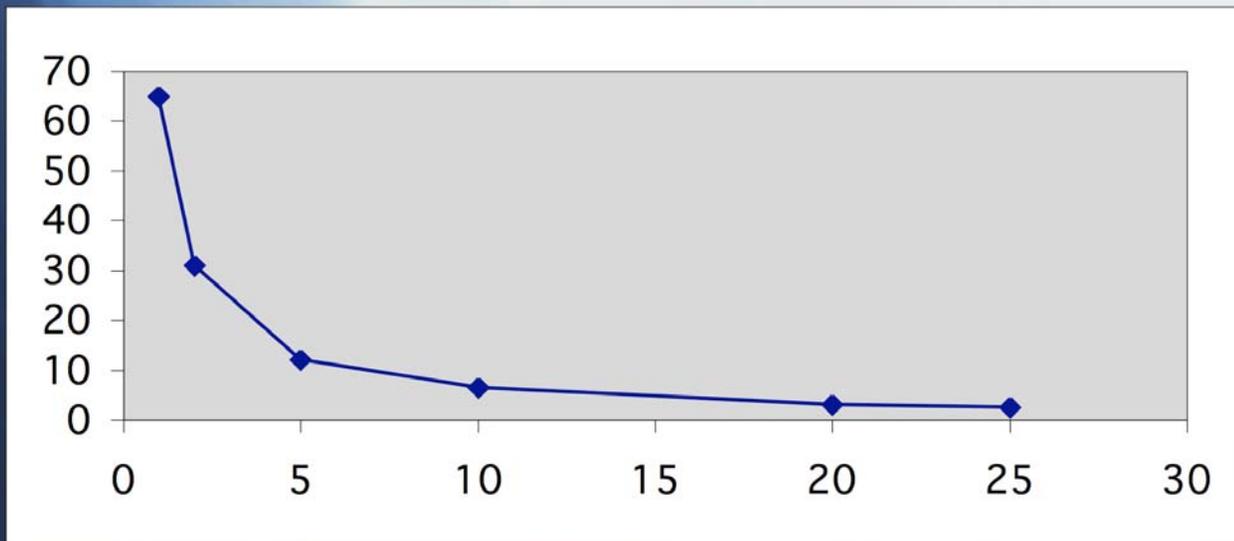
Gráficos RNA - Em função da taxa de degradação



Gráficos Proteínas - Em função da taxa de transcrição de RNA e degradação

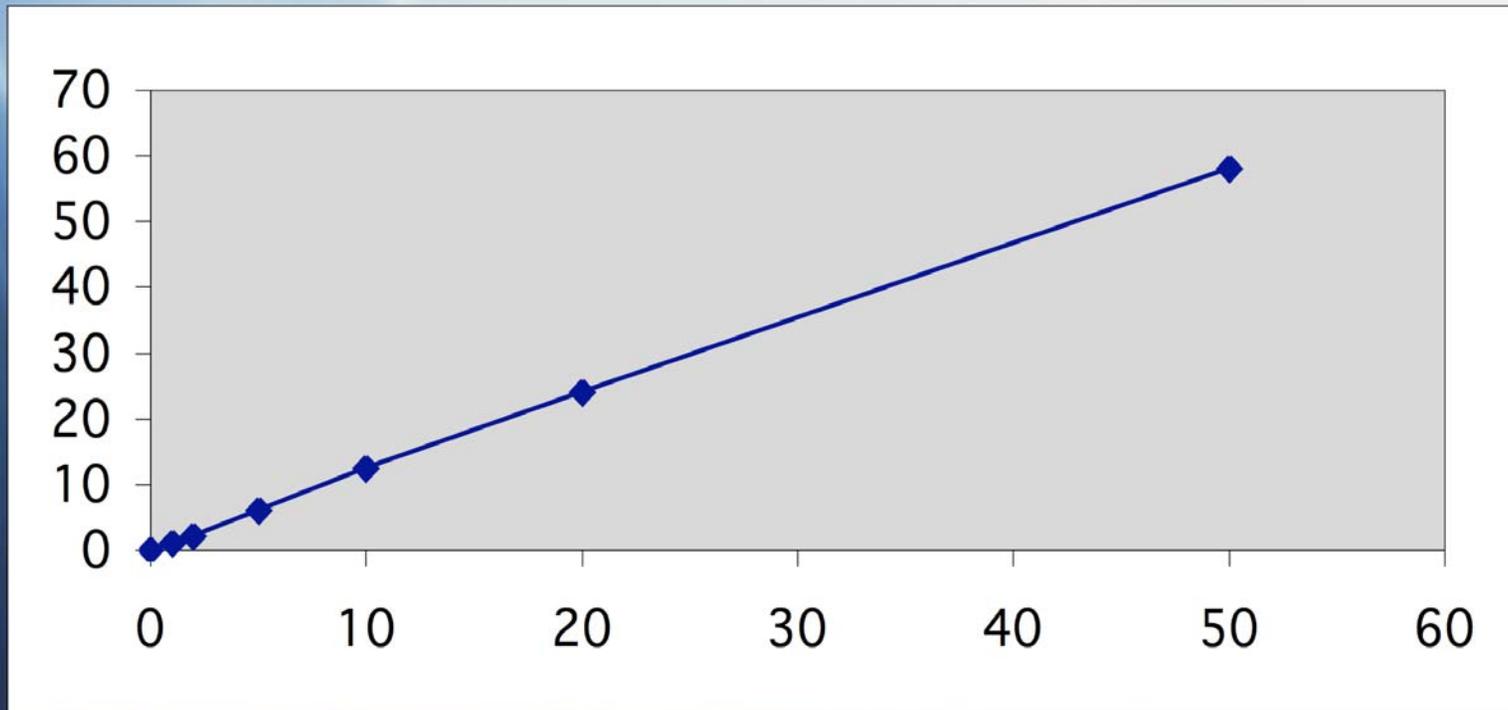


Transcrição
de RNA



Degradação

Gráficos Proteínas - Em função do número de ribossomas



Conclusões

- É possível prever resultados.
- Cria-se uma intuição sobre processos complexos a partir de ideias simples.
- É mais fácil observar os comportamentos das moléculas face aos vários factores.
- Permite a comprovação de dados.

The background features a gradient of light blue and white, with several soft, flowing lines that create a sense of movement and depth. The lines are most prominent on the left side, where they curve and sweep across the frame.

Fim