

BIOINFORMÁTICA

O que é a BIOINFORMÁTICA?

Campo interdisciplinar da Ciência que busca melhorar ou desenvolver formas de tratamentos de dados biológicos (armazenar, obter, organizar e analisar).

Envolve diversas áreas como:

- Química
- Física
- Biologia
- Cien. Computação
- Matemática/Estatística

Divisão da BIOINFORMÁTICA:

Clássica:

- Sequência de DNA e RNA

Estrutural

- Estruturas Tridimensionais: moléculas por exemplo

Estudos dentro da BIOINFORMÁTICA:

- I. Produção de Biocombustíveis a baixo custo
- II. Métodos para conter Bioterrorismo
- III. Compreensão de funcionamento de doenças
- IV. Medicina Personalizada

O que é Necessário:

- Conhecimento de Mineração de Dados
- Conhecimentos em Biologia

Básico da biologia:

Dogma Central da Biologia(DCB)

DNA -- **transcrição** --> RNA -- **tradução** --> Proteínas

Importância da Proteínas:

- presente em todos os seres vivos
- participam de quase todos os processos celulares

Como o corpo sabe qual a proteína certa para cada função?

- **Proteína é composta de aminoácidos interligados por ligações peptídicas**
 - Essas proteínas são quebradas em aminoácidos menores para gerarem as proteínas de cada processo celular do corpo
- Isso é feito a partir do DNA (aqui entra o DCB)

Como representar os Aminoácidos na BIOINFORMÁTICA?

Foi percebido que existem 20 tipos de aminoácidos e para essa representação foram utilizadas as letras do alfabeto

- tornou-se possível representar a estrutura de uma proteína com uma sequência de letras
- Assim foi possível armazenar e tratar COMPUTACIONALMENTE

OBS: A leitura e a publicação ""completa"" do Genoma Humano foi em 2003, o que deu início a uma nova era, surgindo novos equipamentos (Ex: Big Data)

Sequenciamento de DNA:

Composta por bases de nucleotídeo que são Adenina, Guanina, Timina e Citosina (respectivamente: A, G, T, C). A partir dessa sequência podemos compreender o código genético do ser

Problemas ainda vigente da BIOINFORMÁTICA:

- Montagem de genomas
- Solução *in silico* (simulação computacional)
- Expressão gênica

Programação de Bioinformática:

Qualquer linguagem

- Perl(Mais utilizada)
- Python(Ascensão)

Bibliotecas

- BioPerl
- BioPython
- BioPHP
- BioJS

Por que Bioinformática?

- Ótima área para aplicar os conhecimentos Computacionais
- Grande demanda no mercado
- Oportunidade no exterior