

# Bioinformática Biomedicina

Sérgio Deusdado

ESA-IPB e CIMO - Centro de Investigação de Montanha do Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

A sequenciação do genoma humano, anunciada ao mundo com os primeiros resultados em 2001 e terminada em 2003 é um marco na história da humanidade. Inicialmente, o foco da investigação genómica centrava-se nas espécies, e a comparação de genomas e de genes ocorria sobretudo entre diferentes organismos. Esse trabalho segue o seu curso, contando-se atualmente, apenas alguns milhares de espécies sequenciadas e os seus dados disponíveis nas bases de dados online. Uma década depois, entrados na era pós-genómica, os avanços na tecnologia de sequenciação, na biologia molecular e na bioinformática, possibilitam a obtenção de dados biológicos genómicos de uma forma muito mais rápida e acessível, abrindo caminho para a genómica e bioinformática individual, e cada vez mais próxima do *realtime*. A genómica descritiva abre caminho gradualmente à genómica funcional, possibilitando a intervenção da biomedicina.

A saúde humana tem uma forte dependência na genómica, através do funcionamento dos genes, complementado com as condições ambientais e suas interações. A bioinformática vem desenvolvendo-se, há algumas décadas no sentido de possibilitar a obtenção e tratamento de dados biológicos, nomeadamente de ADN, ARN, proteínas e expressão génica (através dos exames de microarrays), que permitam compreender o funcionamento dos nossos genes, sendo um dos principais objetivos a melhoria da saúde, quer ao nível da prevenção e do tratamento.

A medicina personalizada é uma consequência lógica da evolução da bioinformática e da biomedicina. Melhores diagnósticos clínicos, porque reforçados com dados bioinformáticos contrastados com bases de dados globais, e fármacos otimizados e personalizados de acordo com a genómica e a metabolómica pessoal permitem uma diferenciação dos tratamentos no sentido de tratar individualmente cada doença, com melhores resultados e menor toxicidade em média. Tomando como exemplo o cancro: diagnosticar um tipo de cancro pode ser clinicamente linear, no entanto, diagnosticar corretamente o seu subtipo pode ser bem mais difícil. Assim, a bioinformática e as bases de dados biológicos podem contribuir decisivamente para melhorar o diagnóstico, o que pode ser decisivo para escolher a terapia correta e atuar atempada e assertivamente. Ao nível da terapia, a quimioinformática pode, igualmente, contribuir para que as drogas a sintetizar e administrar sejam “desenhadas” de forma personalizada, tendo em conta as características do sistema biológicos onde vão atuar, otimizando a dosagem e minimizando a toxicidade.

A bioética surge, assim, com novas questões a responder. Se por um lado é útil à humanidade que parte dos dados bioinformáticos usados em biomedicina sejam partilhados para ajudar a prevenir e tratar as doenças, por outro existe informação sensível que pode afetar sobremaneira a vida das pessoas, e que como tal, precisa de ser protegida e salvaguardada a sua má utilização.