

Passado, Presente e Futuro da Bioinformática

Sérgio Deusdado

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

Nas últimas décadas do século XX os avanços científicos nos métodos experimentais em biologia molecular, e mais concretamente na sequenciação genómica, possibilitaram a acumulação de grandes volumes de dados biológicos primários. Da expansão da informação genómica resultou, por inerência, uma expansão na informação proteómica e metabolómica. Toda esta informação despertou uma quantidade de investigadores e de esforços de investigação para desvendar o conhecimento intrínseco aos dados existentes, no intuito de compreender o funcionamento dos sistemas biológicos e assim extrair benefícios para as áreas da saúde e da biotecnologia, entre outras.

A bioinformática revelou-se essencial para o armazenamento, comunicação, processamento e estudo desses dados. Novos algoritmos, novas aplicações e novas formas de pensar a computação devem a sua origem à revolução da bioinformação, que teve um marco indelével na conclusão da sequenciação do genoma humano em 2001. Desde então, a evolução da bioinformática teve uma evolução só comparável à evolução dos próprios computadores, sendo que os volumes de informação biológica que são veiculados pelas redes da informação global, vulgo Internet, têm crescido exponencialmente, e ocupam na actualidade um lugar de destaque no tráfego da Internet.

É previsível que da sequenciação dos organismos se passe rapidamente à sequenciação dos indivíduos, pelo que se projecta uma expansão ainda maior da bioinformática nas próximas décadas. A bioinformática será indispensável à maioria dos profissionais de saúde clínica, pois a raiz de muitas doenças está directamente relacionada com a forma como os nossos genes se expressam e pelas interacções entre os sistemas biológicos que os envolvem. A compreensão dessa problemática em tempo útil só é possível com a ajuda da bioinformática, que auxiliará decisivamente os profissionais de saúde no diagnóstico e na terapêutica de muitas doenças complexas, como é o caso do cancro.

Na era pós-genómica o grande desafio encontra-se na interpretação e na extracção de conhecimento dos dados biológicos. A bioinformática terá de se "democratizar" e de vencer o desafio da integração. É uma tarefa muito complexa e previsivelmente demorada, que envolverá uma quantidade muito significativa de investigadores e de investimento científico, mas indispensável na caminhada da evolução humana.