



PREDIÇÃO DE PROMOTORES BACTERIANOS ATRAVÉS DA CURVATURA DO DNA

Jean Lucas Benvenuti (VOLUNTÁRIO), Pedro Lenz Casa, Fernanda Pessi de Abreu, Gustavo Sganzerla Martinez, Scheila de Avila e Silva (Orientador(a))

O DNA é uma macromolécula que carrega todas as informações genéticas necessárias para a manutenção da vida e diversas características físicas dessa molécula regulam a expressão gênica em procariotos. Essa regulação pode ocorrer em regiões anteriores às regiões transcrpcionais, em promotores encontrados *upstream* do sítio de início de transcrição (*TSS*), que interagem com a enzima RNA Polimerase (RNAP). A RNAP é formada por cinco subunidades e mais um fator sigma, que confere especificidade na expressão gênica de resposta às mudanças ambientais. Essas regiões promotoras apresentam características próprias, como a curvatura, a qual interfere diretamente nesses processos de regulação gênica. Através de algoritmos e modelos matemáticos é possível determinar numericamente os valores dos parâmetros da curvatura, sendo eles: *twist*, *roll* e *tilt*. Esses valores podem atuar na identificação *in silico* de regiões promotoras por meio da aprendizagem de máquina e da inteligência artificial. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma busca na literatura para sumarizar as principais referências no âmbito da influência da curvatura nos processos biológicos, bem como apresentar diferentes modelos de cálculo da curvatura e exibir ferramentas disponíveis para a predição de promotores bacterianos. Ao todo, foram destacados onze modelos de cálculo de curvatura, além de oito algoritmos disponíveis para encontrar diferentes regiões promotoras. Esses algoritmos se baseiam, normalmente, em encontrar motivos consensuais com base na premissa de que essas sequências possam distinguir promotores de não-promotores através da aprendizagem de máquina. As principais técnicas utilizadas para isso são as redes neurais artificiais e as máquinas de vetores de suporte. Espera-se, por meio deste trabalho, auxiliar futuros estudos, pesquisas e desenvolvimento de ferramentas *in silico* na predição de promotores bacterianos.

Palavras-chave: Predição de promotores bacterianos, Curvatura do DNA, Bioinformática

Apoio: Sem financiamento