

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores Universidade de Caxias do Sul - 2010

Estabilidade como Parâmetro de Classificação de Regiões Promotoras de Bactérias Gram-Negativas

Franciele Forte (BIC/UCS), Sérgio Echeverrigaray, Scheila De Avila e Silva, Ana Paula Longaray Delamare (Orientador(a))

Promotores são sequências de DNA que antecedem a região gênica e são reconhecidas por enzimas específicas como a RNAP. Os promotores são responsáveis por desencadear o processo de decodificação do gene, estando intimamente ligados à expressão gênica, podendo atuar também como elementos regulatórios. Estas sequências além de seus hexâmeros consensuais TTGACA-TATAAT, também se diferenciam dos genes por serem menos estáveis, mais dobráveis e menos curvados. Assim, pode-se caracterizar uma região promotora por meio destas características estruturais da sequência. O objetivo do trabalho foi utilizar valores de estabilidade da sequência promotora como parâmetro de classificação por meio de uma abordagem de Redes Neurais Artificiais (RN). Esta ferramenta tem a capacidade de reconhecer padrões biológicos imprecisos e incompletos, como é o caso dos promotores. As sequências utilizadas foram obtidas de *E. coli*, a bactéria Gram-negativa padrão. Para utilizar estes valores como dados de entrada foi utilizada a metodologia de janela deslizante com incremento de um nucleotídeo por vez e a suavização dos dados em diferentes graus com o filtro LowPass. A suavização se fez necessária uma vez que sem ela a RN não efetivou o aprendizado. O janelamento utilizado foi de 2, 3, 4, 6 e 12 pares de bases e as suavizações foram de grau 3, 5, 8 e 12. As simulações das RN foram realizadas no ambiente R e análise dos dados feitas com algoritmos próprios desenvolvidos em linguagem de programação Python. Os valores de exatidão para o janelamento 2, 3 e 4 foram de 76,7%, 76,5%, 74,94% com grau de suavização 5, 8, 5 respectivamente. Os resultados para os demais janelamentos ainda estão sendo realizados. Apesar de preliminares, os resultados mostram que a estabilidade pode ser usada como parâmetro de classificação.

Palavras-chave: Redes neurais, estabilidade, promotores.

Apoio: UCS

XVIII Encontro de Jovens Pesquisadores - Setembro de 2010
Universidade de Caxias do Sul