



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017  
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



## O PAPEL DAS REDES NEURAIS ARTIFICIAIS NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES CAPAZES DE ANALISAR REGIÕES PROMOTORAS DE ENTEROBACTÉRIAS

Rafael de Carvalho Marcondes (VOLUNTÁRIO), Daniel Luis Notari (Orientador(a))

A bioinformática tem uma grande contribuição na área da biotecnologia atualmente, associando-se à Biologia e obtendo informações que podem ser utilizadas tanto em pesquisas quanto na medicina clínica. Um exemplo, é o uso de redes neurais artificiais como preditor de sequências promotoras da expressão gênica da bactéria *Escherichia coli*, tema deste trabalho. Redes neurais artificiais são softwares que simulam redes neurais biológicas, podendo ser treinadas para um fim específico. *Escherichia coli* é uma bactéria própria da flora intestinal do homo sapiens, estimada em responsável por cerca de 80% das infecções de trato urinário baixo e também por infecções intestinais. Regiões promotoras são códons específicos do DNA responsáveis pela transcrição de RNA tradutor de proteínas, responsáveis pela patogenia da doença. Dessa forma, o presente trabalho buscou associar essas definições, sendo a *E. coli* a bactéria escolhida devido à maior bibliografia disponibilizada sobre as suas regiões promotoras, caracterizadas por fatores sigmas. A associação pode ser analisada através da contribuição da bioinformática, com o uso de redes neurais artificiais, na criação de novas tecnologias que podem ser utilizadas na área da Saúde. O treinamento de uma rede neural com as informações obtidas por revisão bibliográfica sobre sigmas da *E.coli*, foi possível criar uma ferramenta (Bacterial Promoter Prediction - BaCPP) capaz de analisar uma sequência de DNA e a traduzir em seis sigmas, com as seguintes especificidades: sigma 24 86.9%; sigma 28 com 92.8%; sigma 32 com 91.5%; sigma 38 com 89.3%; sigma 54 com 97.0%; com sigma 70 com 83.6%. Sendo que para outras enterobactérias, manteve uma especificidade média de 76%. Conclui-se que a ferramenta BacPP, mostra que a utilização de redes neurais artificiais pode ser de grande importância quando associada à Biologia, com resultados estatisticamente importantes. Com isso, surgem oportunidades de criação de novos softwares que possam contribuir para mais pesquisas e conseqüentemente uma medicina mais especializada.<br />

Palavras-chave: redes neurais artificiais, expressão gênica, *Escherichia coli*

Apoio: UCS, CNPq