



Classificação Automática de Arritmias Cardíacas em Sinais de Eletrocardiograma via Redes RBF.

GABRIEL CARVALHO GARCIA (Autor), GLADSTON JULIANO PRATES MOREIRA (Orientador), EDUARDO JOSE DA SILVA LUZ (Orientador)

De acordo com a organização Mundial de Saúde (OMS), doenças cardíacas são as principais causas de morte no planeta. O exame mais utilizado para diagnóstico de doenças cardíacas é chamado Eletrocardiograma (ECG). Arritmias são batimentos cardíacos anormais ou de frequência irregulares. Para aumentar a eficácia de um possível tratamento devem ser identificadas e classificadas o quanto antes. Este trabalho teve dois objetivos principais. Primeiro, elaborar uma revisão da literatura dos métodos destinados à classificação de arritmias. E, segundo, propor um novo método para classificação de arritmias utilizando redes neurais RBF. Redes neurais artificiais (RNA) representam uma técnica de inteligência computacional que tem sido aplicado em muitos campos da ciência e da engenharia. Tal aplicabilidade baseia-se em uma propriedade importante de uma RNA, a sua capacidade de aprender a partir de dados de entrada e generalizar para os novos dados. Esta característica permite a utilização de RNAs para resolver problemas complexos que são difíceis de tratar com outras metodologias. A rede neural RBF, utilizada para o desenvolvimento do método deste projeto é uma RNA do tipo função de tipo radial. Para este projeto, foi utilizado um banco de dados padrão, The Massachusetts Institute of Technology - Beth Israel Hospital Arrhythmia Database, com o ECG de diversos pacientes com arritmias distintas. Implementou-se os métodos baseline (considerados como referência) usando Matlab, efetuou-se a avaliação dos métodos usando-se um protocolo bem definido e recomendado pela literatura. Foi implementado um método para extração de características por meio de redes RBF, também em Matlab, usando-se grid search e validação cruzada, foram levantados os melhores parâmetros para a construção da rede complexa. E por fim o novo método foi avaliado e comparado com os métodos referência, apresentando resultados satisfatórios.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto