

# Abordagem tensorial para separação de fontes em sinais ECG com fibrilação atrial

XIV Encontro de Pesquisa de Pós-Graduação

Renan Henrique Cardoso, Carlos Alexandre Rolim Fernandes

As doenças cardíacas são patologias bastante comuns que ocasionam uma alta taxa de mortalidade por todo o mundo, algumas dessas doenças podem mudar o ritmo de contração do músculo cardíaco e provocar as chamadas arritmias cardíacas. A fibrilação atrial (FA), é identificada como a arritmia cardíaca mais frequente na prática clínica e os cardiologistas geralmente analisam a atividade atrial (AA) através do eletrocardiograma (ECG) para o diagnóstico de FA. Durante a AA, ocorre simultaneamente a despolarização dos ventrículos, ou atividade ventricular (VA), que realiza uma sobreposição nos sinais AA e acaba comprometendo o estudo da condição cardíaca. Portanto, a extração de AA livre de interferências se torna peça fundamental para uma melhor compreensão de FA. Como visto na literatura recente, os sinais AA e VA são considerados linearmente independentes, com isso, técnicas matriciais inseridas na separação cega de fontes (BSS), são utilizadas para realizar a extração de AA. Em problemas de BSS, uma nova abordagem a partir da álgebra multilinear vem sendo recentemente utilizada, essas aplicações buscam realizar a modelagem dos dados com auxílio do conceito de tensor e das decomposições tensoriais. A utilização dessa modelagem mostrou-se bastante apropriada para representação dos dados biomédicos, onde naturalmente possuem várias dimensões, como: o ECG, eletroencefalograma (EEG) e na ressonância magnética (MRI). Em muitas aplicações e de diferentes domínios, trouxe uma melhoria geral nos resultados em comparação com tradicionais técnicas que utilizam a abordagem matricial. Portanto, o objetivo desse trabalho, será expor uma visão geral da problemática da extração de AA com abordagem tensorial e, validar a utilização dessa modelagem através da apresentação dos experimentos iniciais dessa linha de pesquisa.

Palavras-chave: fibrilação atrial, eletrocardiograma, álgebra tensorial, decomposição tensorial.