

Detecção de artefatos de arritmia utilizando Máquinas de Vetores de Suporte e Coeficientes de Energia Wavelet

Proposta de TCC

Gabriel Lechenco Vargas Pereira

Cristiano Marcos Agulhari

2020

Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

1. Introdução
2. Fundamentação Teórica
3. Trabalhos Relacionados
4. Proposta
5. Considerações Finais

Introdução

Uma rede pode ser dividida nos seguintes planos:

- Plano de Dados
- Plano de Controle
- Plano de Gerenciamento

Uma rede pode ser dividida nos seguintes planos:

- Plano de Dados
- Plano de Controle
- Plano de Gerenciamento

Fundamentação Teórica

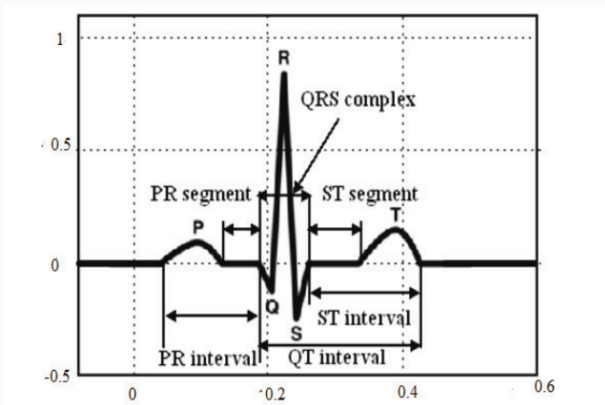


Figure 1: Ciclo PQRST [1]

A falta de ritmo cardíaco tem ampla influência sobre a saúde do paciente.

- Deficiência no transporte e fornecimento de oxigênio.
- Podendo acarretar complicações em todo o corpo.
- Algumas capazes de levar ao óbito em poucos minutos.

A falta de ritmo cardíaco tem ampla influência sobre a saúde do paciente.

Imagem taquicardia ventricular

A falta de ritmo cardíaco tem ampla influência sobre a saúde do paciente.

Imagem fibrilação ventricular

Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)

Algoritmo de classificação binária que busca encontrar o hiperplano ótimo que seccione o hiperespaço onde os dados se encontram.

$$f(x) = \langle w, x \rangle + b = 0$$

Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)

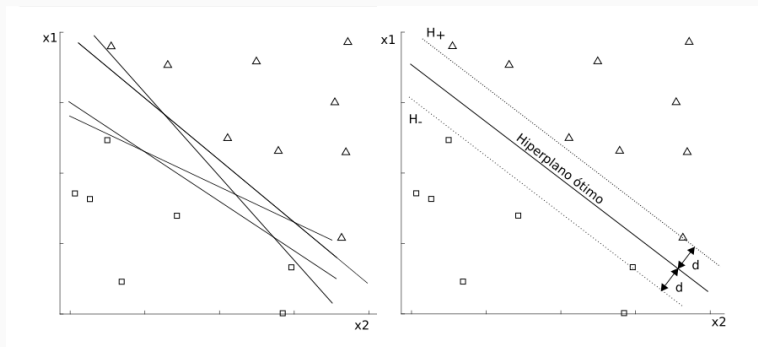


Figure 2: Separação de dois planos por um hiperplano ótimo

Vantagens

- Otimização de natureza convexa
- Apresenta um unico mínimo global para problemas lineares
- Consegue bons resultados com poucos exemplos

Máquinas de Vetores de Suporte (SVM)

Vantagens

- Otimização de natureza convexa
- Apresenta um unico mínimo global para problemas lineares
- Consegue bons resultados com poucos exemplos

Desvantagens

- A princípio resolve apenas problemas lineares
- Classificação binária

Teorema de Cover

Dado um problema de classificação de padrões complexo, ao lançá-lo em um espaço com muitas dimensões é mais provável que este seja linearmente separável do que em um espaço com poucas dimensões, desde que o espaço não seja densamente preenchido. [2]

A adição de diferentes kernels possibilita uma maior flexibilidade do algoritmo de SVM com uma pequena modificação no problema de otimização.

$$f(x) = \langle w, \psi(x) \rangle + b = 0$$

SVM's e problemas não lineares

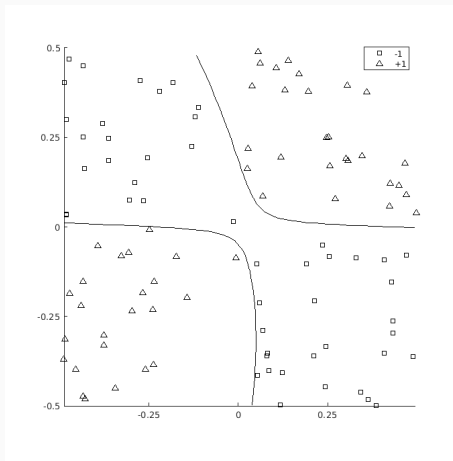


Figure 2: SVM utilizando o kernel gaussiano para o problema XOR

Técnicas pra classificação não binária

- *One Against One* (OAO)
- *One Against All* (OAA)
- *Directed Acyclic Graph SVM* (DAGSVM)
- *Binary Tree of SVM* (BTS)

One Against One (OAO)

One Against All (OAA)

Directed Acyclic Graph SVM (DAGSVM)

Binary Tree of SVM (BTS)

Trabalhos Relacionados

Proposta

Considerações Finais

Considerações Finais

Perguntas?



S. Faziludeen and P. V. Sabiq.

ECG beat classification using wavelets and SVM.

In *2013 IEEE Conference on Information Communication Technologies*, pages 815–818, Apr. 2013.



S. Haykin.

Neural Networks and Learning Machines, 3/E.

Pearson Education India, 2010.