

PSI 2672 – PRÁTICAS EM RECONHECIMENTO DE PADRÕES, MODELAGEM E NEUROCOMPUTAÇÃO

Apresentação Final – Grupo 4

Preditor de sobrevivência em pacientes Cardíacos

Roteiro

Equipe

Introdução

Metodologia

Resultados

Projeto secundário

Conclusão

Equipe



Renata Sayuri Takehara

- Consultora técnica



Ricardo Bonfá Alberico

- Pesquisas e redação

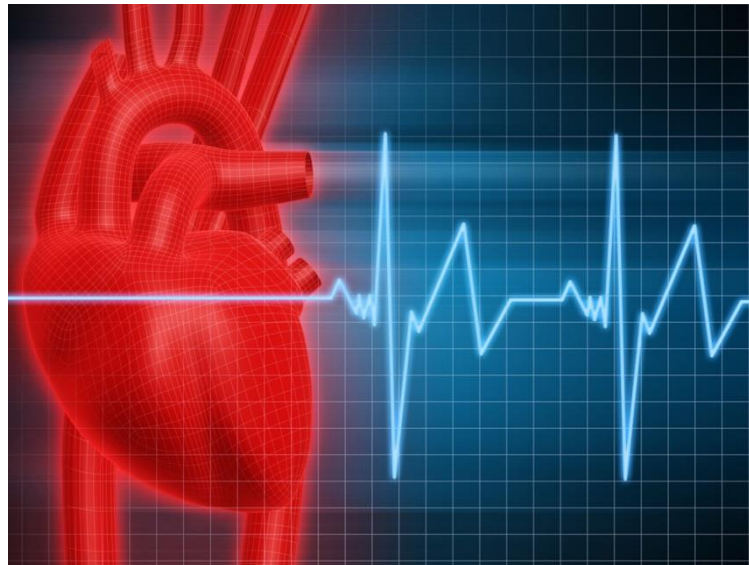


Roberto Pedroso Pires Filho

- Análise de dados

Introdução

- Segundo pesquisa, expectativa de vida após cirurgia de ponte de safena é de 18 anos.
- Buscamos estimar se um paciente sobreviverá por pelo menos um ano após uma cirurgia cardíaca.



Metodologia

- Dados extraídos de repositório público (UCI Machine Learning Repository)
- Extração dos dados relevantes ao propósito
- Utilização do MBP para criação da RNA
- Eliminação de características desnecessárias
- Realização de K-Fold Cross Validation para verificação da precisão da RNA

Metodologia

Entradas

- 1. Idade quando houve o ataque cardíaco
- 2. Efusão pericárdica – quantidade anormal de fluido
- 3. Encurtamento fracional – variação de diâmetro VE
- 4. EPSS: medida contrátil –abertura máxima da válvula mitral
- 5. LVDD: tamanho diastólico final do ventrículo esquerdo
- 6. WMSI: Índice de movimentação parietal – Score de movimentação padronizado

Saída

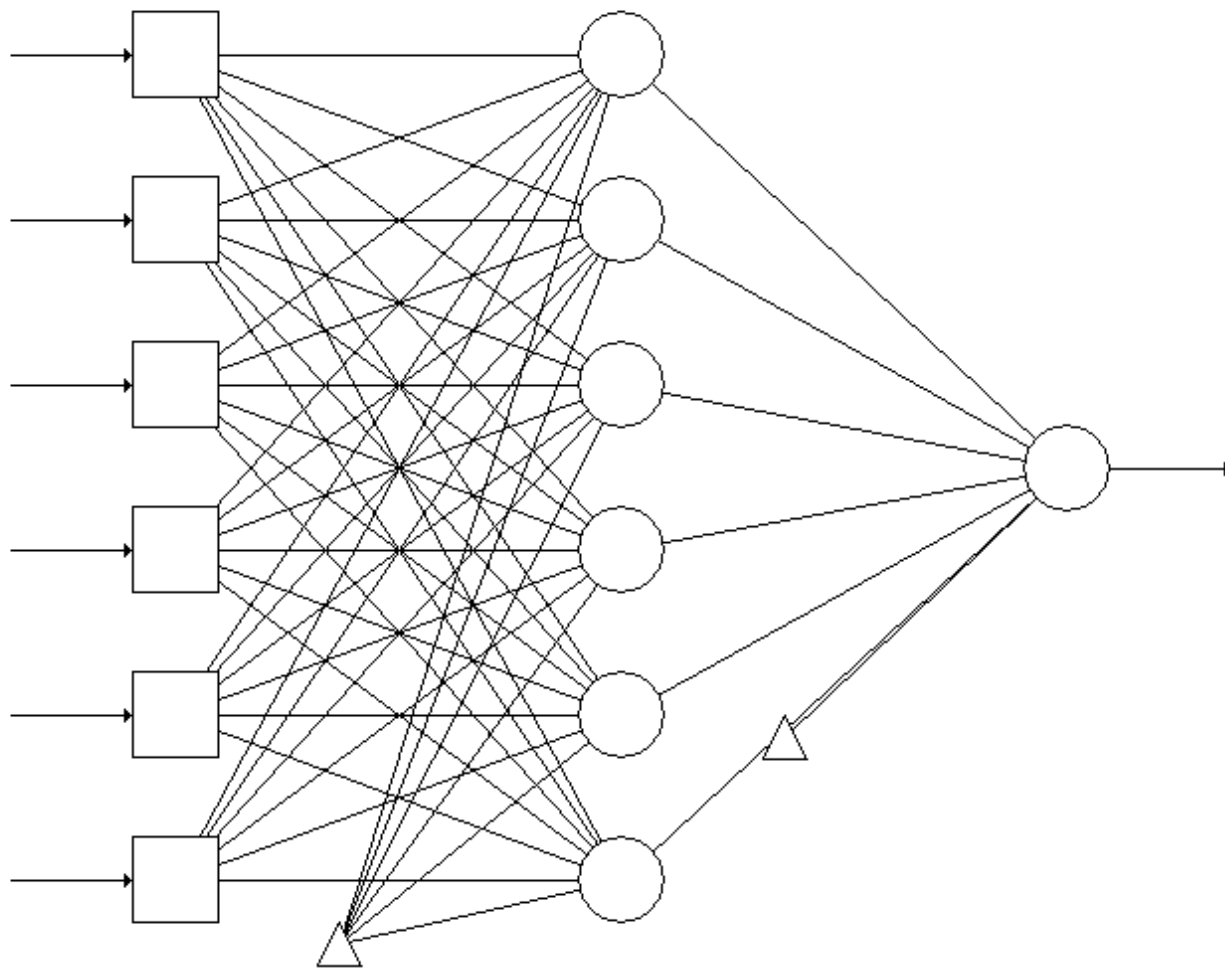
- Alive-at-1

Metodologia

- **Separação dos conjuntos:**
 - 2/3 dos dados para treino
 - 1/3 dos dados para teste

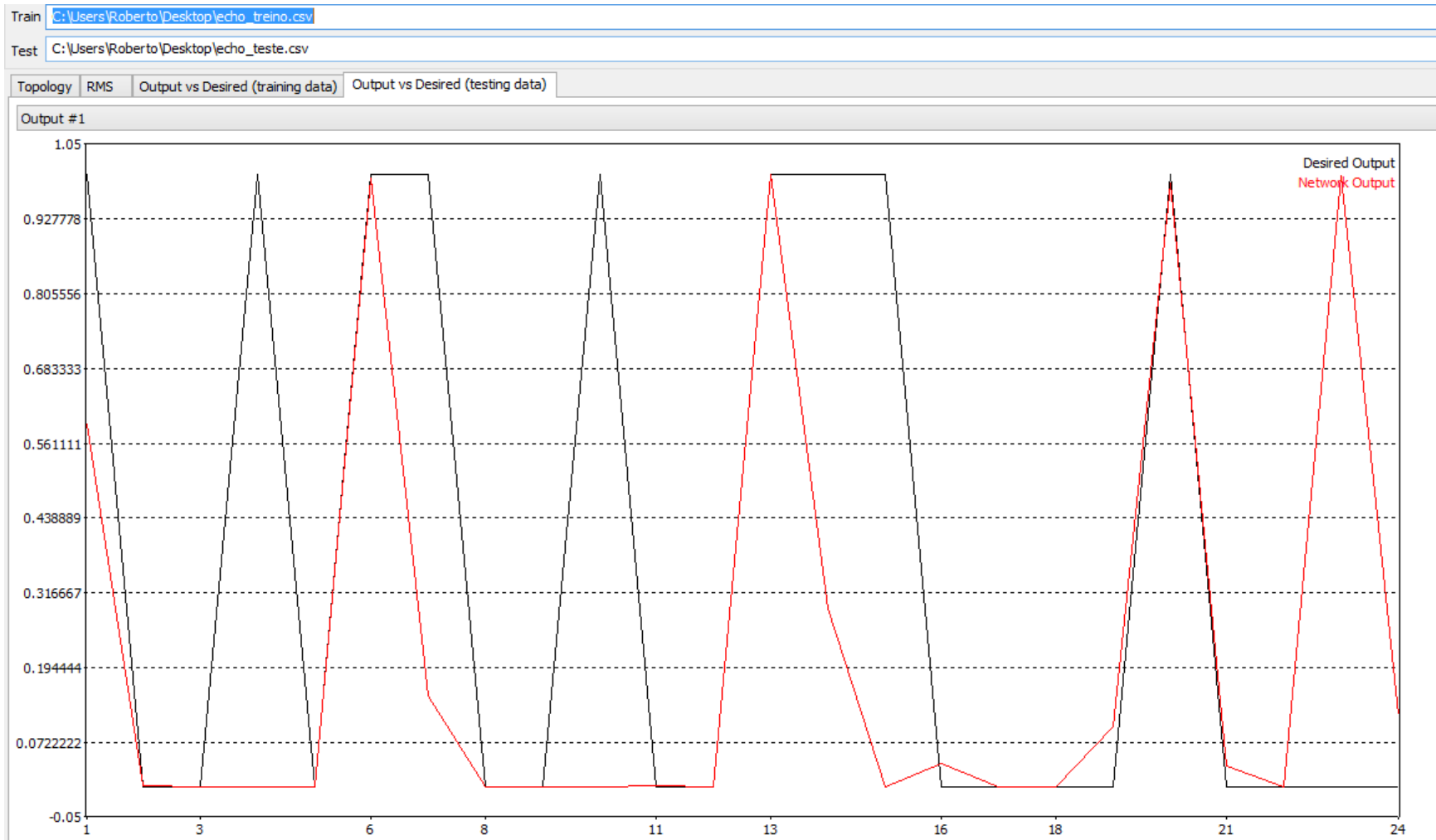
De um total de 74 amostras

Topologia



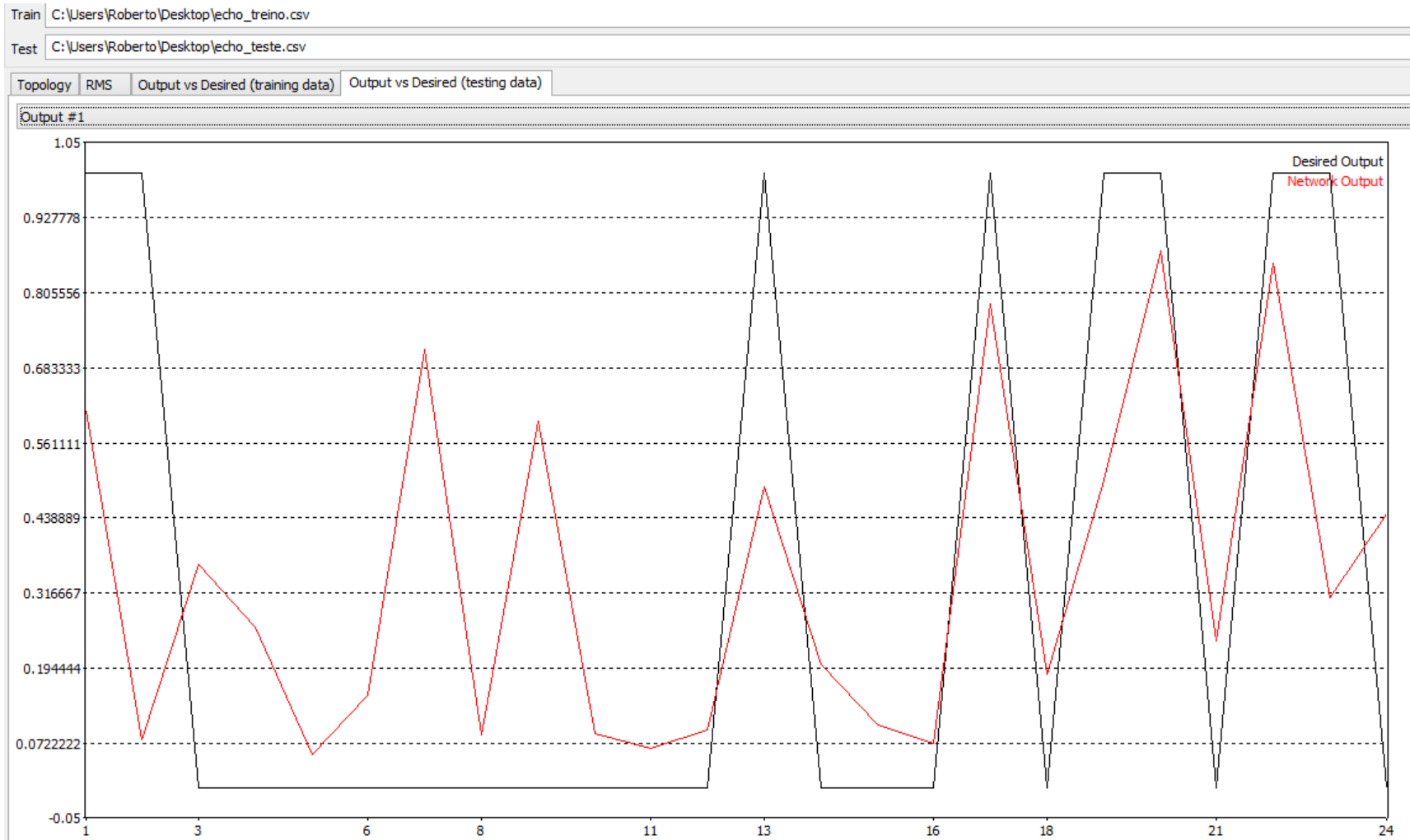
Topologia da RNA

Resultados



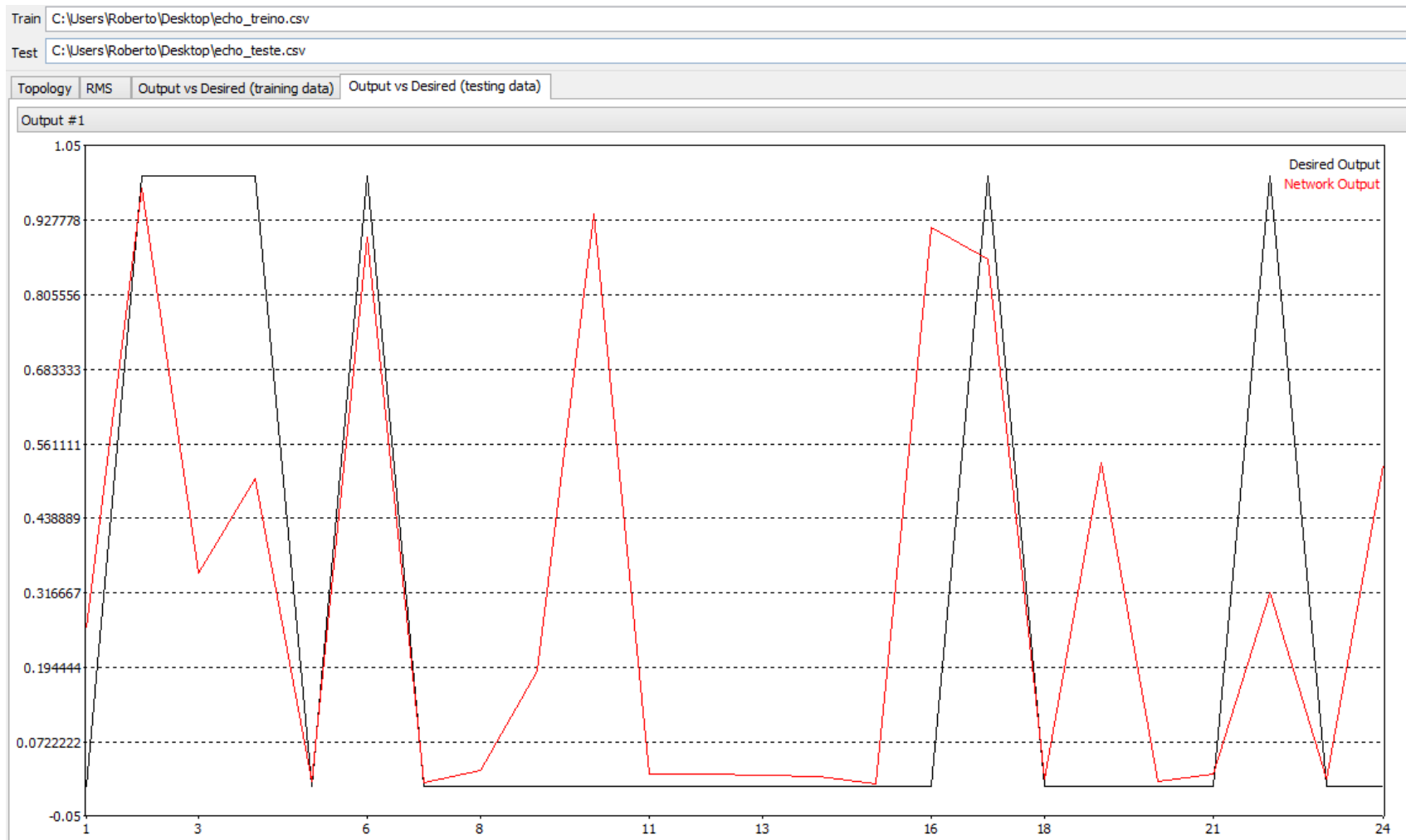
Primeiro teste do K-fold (K=3)

Resultados



Segundo teste do K-Fold

Resultados



Terceiro teste do K-Fold

Resultados

Matrizes de confusão

K-fold #1 Teste		Saída RNA	
		Positivo	Negativo
Padrão-Ouro	Positivo	4	5
	Negativo	1	14

K-fold #2 Teste		Saída RNA	
		Positivo	Negativo
Padrão-Ouro	Positivo	5	3
	Negativo	2	14

K-fold #3 Teste		Saída RNA	
		Positivo	Negativo
Padrão-Ouro	Positivo	3	3
	Negativo	2	16

Resultados

Para o primeiro conjunto de teste, temos:

Taxa de Acerto = 75%

Sensibilidade = 44,4%

Especificidade = 93,3%

Para o segundo conjunto de teste, temos:

Taxa de Acerto = 79,2%

Sensibilidade = 62,5%

Especificidade = 87,5%

Para o terceiro conjunto de teste, temos:

Taxa de Acerto = 79,1%

Sensibilidade = 50%

Especificidade = 88,9%

Resultados

As classes são separáveis

As taxas de acerto estão entre 70% e 80%

Melhores pré-processamentos e estudo da rede são necessários para melhores resultados

Projeto Secundário

Estimador do grau do mal de Parkinson

- Dados extraídos de repositório público
- Medições feitas através da voz do paciente
- Pré-processamento embutido: análise em frequência do sinal de voz

Projeto Secundário

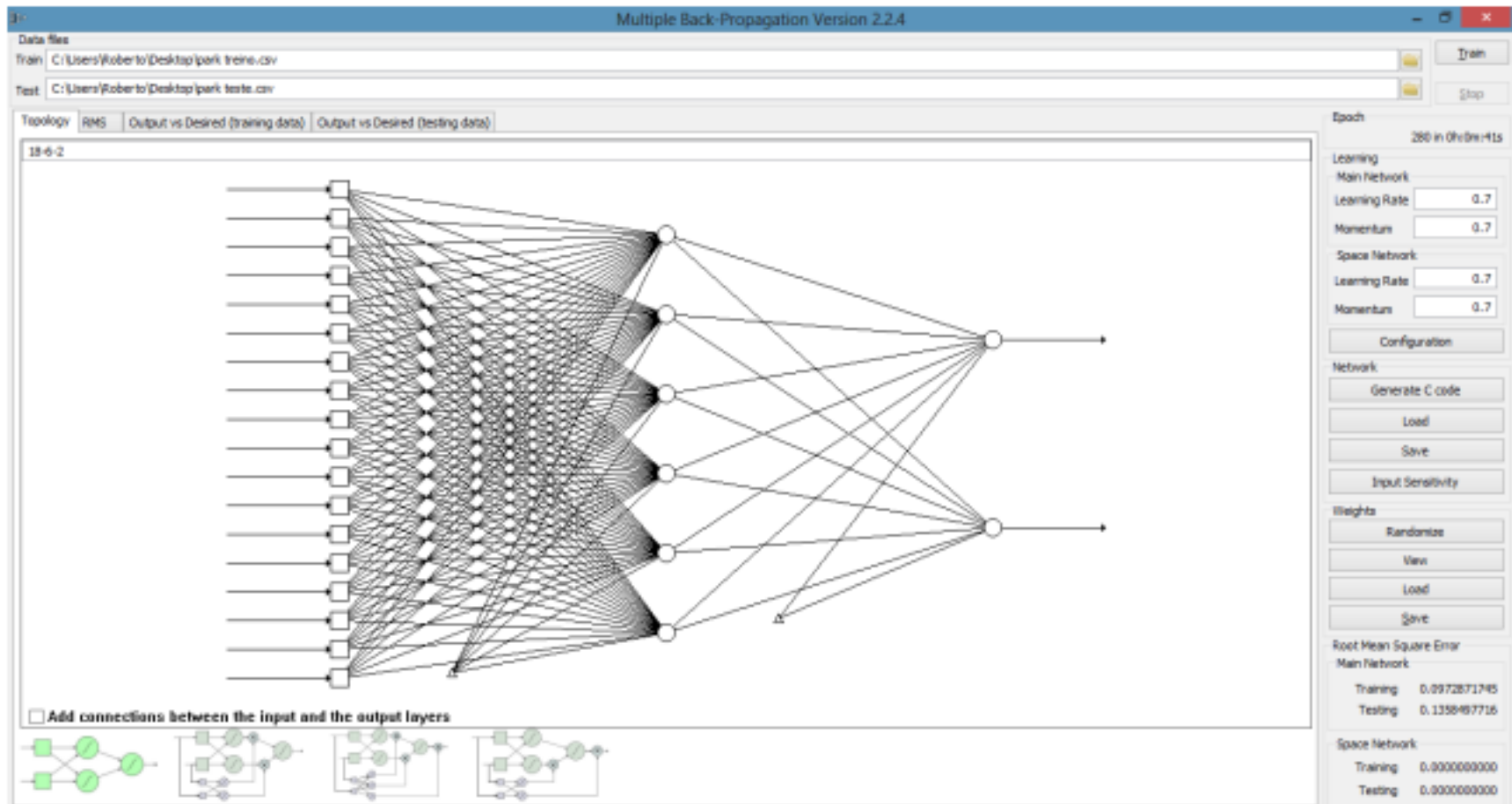
Entradas

- 1. idade
- 2. sexo
- 3. jitter
- 4. shimmer
- 5. NHR, HNR - ruído na voz
- 6. RRDE
- 7. DFA - escala fractal do sinal
- 8. PPE - variação da frequência fundamental

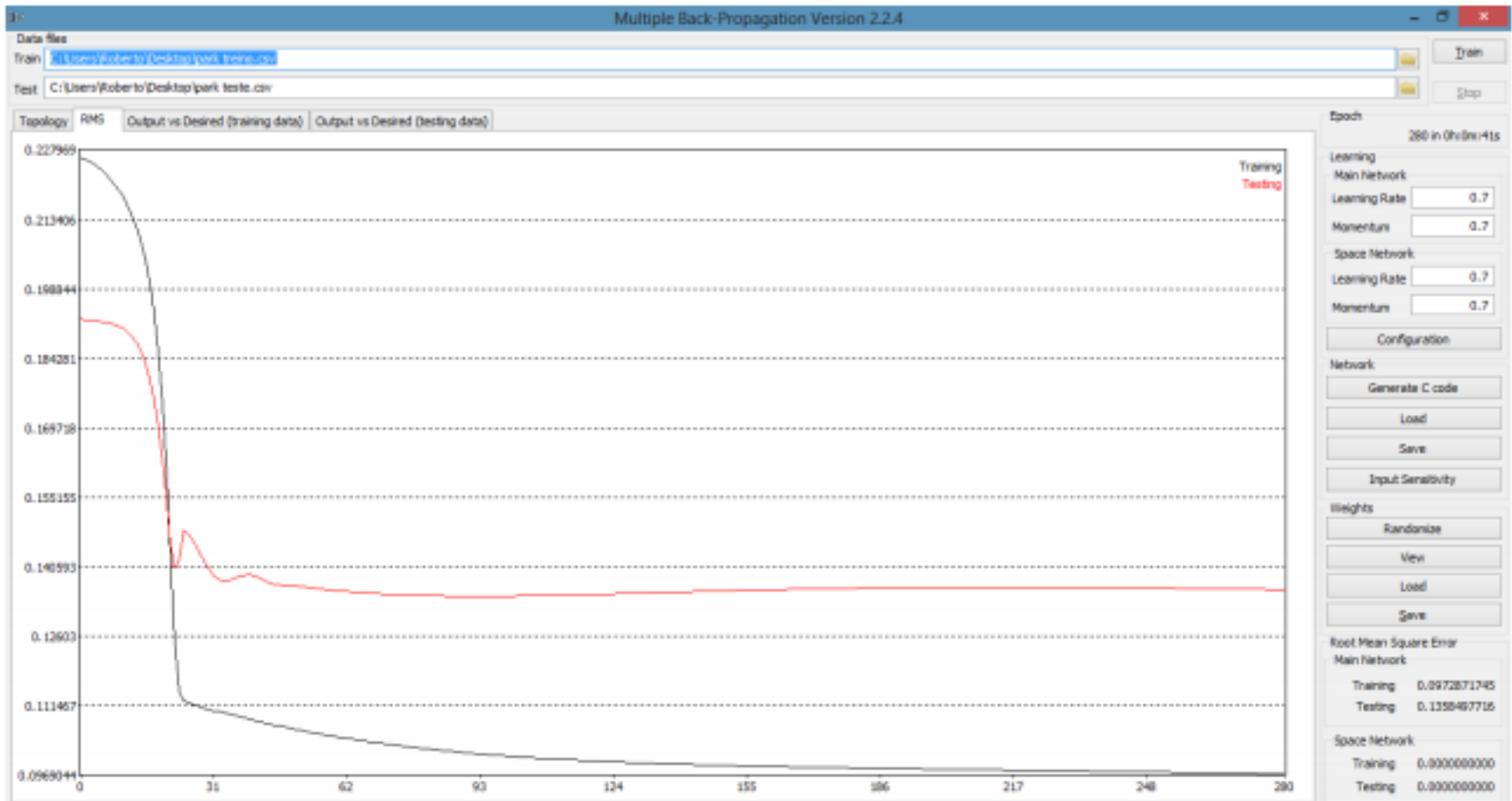
Saídas

- UPDRS motor
- UPDRS total

Projeto Secundário



Projeto Secundário



Conclusões

- A rede neural conseguiu diferenciar as duas classes de forma satisfatória
- Houve pequena alteração na quantidade de erros em função do número de nós na camada intermediária, o que indica que as classes são facilmente separáveis
- Mesmo com a remoção de algumas características, conseguimos manter resultados razoáveis, com taxas de acerto de aproximadamente 70-80%
- Quanto ao projeto secundário, seriam necessários otimização da rede e melhores pré-processamentos, que poderiam ser estudos de um próximo projeto.

Referências

- UCI Machine Learning Repository - <http://archive.ics.uci.edu/ml/> - Acessado em 09/05/2013
- Manual Pós-Operatório para Cirurgias Cardíacas - <http://www.hospitalbalbino.com.br> – Acessado em 07/06/2013
- PROTOCOLO DE CUIDADOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS EM CIRURGIA CARDÍACA – 2011 - <http://www.hc.ufpr.br> – Acessado em 07/06/2013
- <http://portaldocoracao.uol.com.br/cirurgia-cardiaca> – Acessado em 07/06/2013
- <http://www.dalcor.com.br> – Acessado em 07/06/2013

Obrigado!