

4 Considerações Finais e Conclusões

Foi proposto nesta dissertação uma nova metodologia para auxílio ao diagnóstico de doença cardíaca, sendo testada em um grupo de indivíduos do banco de dados público intitulado “Heart Disease Database” (Base de Dados pública de Doença Cardíaca) (Aha, atualizado em 2001), contendo 303 indivíduos (dos quais só foram utilizados 297, pois 6 indivíduos apresentavam dados incompletos) e 13 variáveis registradas de cada um deles. O tratamento desta base de dados foi baseado na seleção de variáveis através de *Informação Mútua*. Sobre o conjunto de 13 variáveis do banco de dados, utilizou-se o algoritmo de Seleção de Variáveis sob Informação Mútua com Distribuição Uniforme de Informação (MIFS-U) (Kwak & Choi, 2002).

Os resultados das simulações realizadas no desenvolvimento desta dissertação indicaram que a utilização em conjunto de três variáveis (THAL, CA e CP) para descrever e estudar o evento em questão (diagnóstico de doença cardíaca), é o que permite uma melhor identificação do evento. Essas três variáveis, portanto, destacam-se das demais devido à importância que têm com relação à determinação do desfecho. A variável “THAL” (“Talassemias”) refere-se a uma doença genética que resulta na alteração da quantidade produzida de subunidades de hemoglobina. É um tipo de anemia hereditária. A variável “CA” (“Número de vasos coloridos pela fluoroscopia”) refere-se a um tipo de exame denominado “fluoroscopia”, que é uma técnica de imagem comumente usada por médicos para obter imagens em tempo real de estruturas internas de um indivíduo através do uso de um fluoroscópio. Em sua forma mais simples, um fluoroscópio consiste em uma fonte de raios-X e em uma tela fluorescente, entre as quais um indivíduo é colocado. A variável “CP” (“Tipo de dor no peito”) refere-se à intensidade de dor no peito, denominada “angina”, que é devida ao baixo abastecimento de oxigênio do músculo cardíaco, geralmente devido à obstrução ou espasmos das artérias coronárias (os vasos sanguíneos do coração).

O conjunto de variáveis consideradas mais relevantes foi utilizado como entrada de um modelo não-linear denominado Redes Neurais para o diagnóstico de doença cardíaca. A arquitetura da Rede Neural utilizada foi do tipo *feedforward*, com treinamento supervisionado através do Algoritmo de Regularização Bayesiana. Para que pudesse ser estabelecida uma comparação com experimentos previamente realizados e encontrados na literatura, e também aplicar a metodologia sugerida, o conjunto de dados disponível foi dividido em um conjunto de treinamento e em um conjunto de teste, na proporção de 2/3 das amostras para treinamento e 1/3 para generalização (teste).

O resultado obtido na validação foi considerado bastante satisfatório, visto que, com apenas 3 variáveis (THAL, CA e CP), foi possível estimar o diagnóstico de doença cardíaca com um percentual de acerto superior àqueles obtidos por outros autores e encontrados na literatura. Os resultados obtidos por Ho & Chou (2001), utilizando “Lógica Fuzzy”, e por Hu, Li, Cai & Xu (2004), utilizando “Máquina de Vetor de Suporte”, são da ordem de 83,0 % e 83,5 % de acerto, respectivamente, enquanto que o resultado obtido nos experimentos realizados nesta dissertação com a metodologia proposta, apresentou 91,0 % de acerto.

Outras técnicas de classificação de padrões conhecidas na literatura foram utilizadas, de forma a comparar seus resultados com os resultados obtidos nesta dissertação com a Rede Neural. Para tal análise comparativa, foram escolhidos o algoritmo C4.5 e a Análise Discriminante. O resultado apresentado pelo modelo de Rede Neural foi superior em relação aos resultados apresentados por estes modelos.

Acredita-se que os resultados obtidos sejam relevantes e que possam vir a auxiliar às condutas médicas em relação ao diagnóstico de doença cardíaca, podendo vir a ser úteis como ponto de partida na prevenção e/ou tratamento de doenças cardíacas. Espera-se que os resultados obtidos sirvam também de incentivo para outras iniciativas nesta direção, sendo, por exemplo, estudados também do ponto de vista clínico, de forma a contribuir não só para o diagnóstico, mas também para o prognóstico de doença cardíaca. Como proposta para trabalhos futuros, fica a sugestão de se utilizar a nova gama de informações advindas dos estudos recentes com respeito às células-tronco, com o objetivo de se identificar variáveis que possam propiciar um diagnóstico (e/ou um prognóstico) cada vez mais preciso no que diz respeito às doenças cardíacas.