

Aplicação de Redes Bayesianas para Predição de Risco de Infarto

Abstract—Este projeto tem por finalidade o desenvolvimento de um algoritmo capaz de prever o risco de infarto em determinado paciente, através de informações fornecidas como: batimentos cardíacos, idade, dores no peito e histórico familiar do paciente. De acordo com os dados alarmantes dos relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS), tem aumentado significativamente as doenças e até mesmo óbitos decorrentes de doenças cardiovasculares. Com isso, este projeto acadêmico propõe um sistema de apoio ao acompanhamento de pacientes com problemas cardíacos. Será utilizado o modelo probabilístico que representa relações de causa e efeito, baseado no teorema de Bayes.

I. LEITURA E ANÁLISE CRÍTICA DO ARTIGO-BASE

Problema central abordado no artigo: O artigo analisa os principais fatores de risco para infarto agudo do miocárdio, com base em dados clínicos de pacientes atendidos em ambiente de emergência. O foco do artigo escolhido foi identificar características e condições pré-existentes que aumentam a chance de ocorrência de um infarto, com destaque para variáveis como idade, tabagismo, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia, sedentarismo e histórico familiar.

Métodos e ferramentas utilizados no estudo original:

- Estudo observacional e analítico realizado com pacientes que deram entrada em pronto-socorro com suspeita de infarto.
- Coleta de dados clínicos por meio de entrevistas estruturadas e exames laboratoriais.
- Análise descritiva com uso de testes de regressão.

Estrutura da solução ou do experimento realizado: O artigo apresenta uma descrição da amostra analisada (características dos pacientes) com uma análise estatística que identifica os fatores associados ao infarto. Os resultados são mostrados por meio de tabelas com distribuição percentual e significância estatística dos fatores.

Conceitos principais que podem ser aproveitados ou reinterpretados:

- Lista dos fatores de risco mais relevantes pode ser usada como base para definir os nós da Rede Bayesiana.
- A estrutura usada no artigo pode ser reaproveitada (ex.: idade, sedentarismo e histórico familiar) como variáveis explícitas no algoritmo.
- A abordagem de coleta e análise de dados clínicos reforça a importância de variáveis estruturadas, algo essencial para modelos probabilísticos.

II. DEFINIÇÃO DO CONTEXTO E OBJETIVO DA APLICAÇÃO

Novo problema/contexto onde será implementada a aplicação: O novo projeto visa construir uma Rede Bayesiana para prever o risco de infarto em pacientes adultos, com possibilidade de extensão para prever o risco de arritmia cardíaca. O sistema será alimentado por variáveis de histórico do paciente, e será usado como ferramenta auxiliar ao diagnóstico médico em ambientes de triagem ou atenção primária.

Por que esse contexto é relevante: O infarto continua sendo uma das principais causas de mortalidade no mundo. A arritmia, por sua vez, pode tanto ser precursora quanto consequência de eventos cardíacos graves. Prever essas condições com base em dados capturados do paciente, permite intervenções mais rápidas e prevenção de agravamentos, poupando a vida do paciente.

Conexão entre o contexto escolhido e os conceitos/metodologias do artigo-base: O artigo fornece evidência sobre os fatores mais relevantes no risco de infarto, que poderão ser utilizados como variáveis diretamente modeladas na Rede Bayesiana. A substituição da análise estatística tradicional por uma rede probabilística permitirá dedução mais precisa sobre o quadro clínico do paciente, respeitando a complexidade e as limitações da ferramenta.

III. ADAPTAÇÃO METODOLÓGICA

Modificações feitas na metodologia original:

- Substituição dos métodos estatísticos convencionais (regressão logística) pela modelagem com Redes Bayesianas.
- Inclusão de uma segunda variável de saída: risco de arritmia cardíaca.
- Organização dos dados em formato adequado com a entrada de uma rede probabilística, tratamento de dependências entre variáveis.

Justificativas para as modificações com base no novo contexto:

- As Redes Bayesianas permitem avaliar múltiplas variáveis ao mesmo tempo, respeitando suas relações causais e incertezas, algo que modelos estatísticos convencionais não capturam de forma eficiente.
- A inclusão da arritmia amplia o impacto clínico e preventivo do modelo, tornando-o mais completo e preciso, aumentando a expectativa de vida do paciente.
- A nova abordagem possibilita atualizações contínuas com novos dados, algo essencial em ambientes médicos.

REFERENCES

- [1] SILVA, K. S. C.; DUPRAT, I. P.; DÓREA, S. de A.; DE MELO, G. C.; DE MACÊDO, A. C. Emergência cardiológica: principais fatores de risco para infarto agudo do miocárdio / Cardilogic emergency: main risk factors for acute myocardial infarction. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 11252–11263, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n4-372. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/15845>. Acesso em: 3 may. 2025.