

Uso de soluções de Inteligência Computacional para classificação automática de risco e prioridade em pronto atendimentos por meio do Protocolo de Manchester

Daniel S. Bastos Magali R. G. Meireles

2023

Atualmente, o cenário da classificação de risco em Prontos Atendimentos se resume à:

- ▶ Incerteza na classificação de risco do paciente.
- ▶ Superlotação de pacientes nos Pronto Atendimentos.
- ▶ Deterioração da saúde do paciente devido à classificação incorreta do risco.

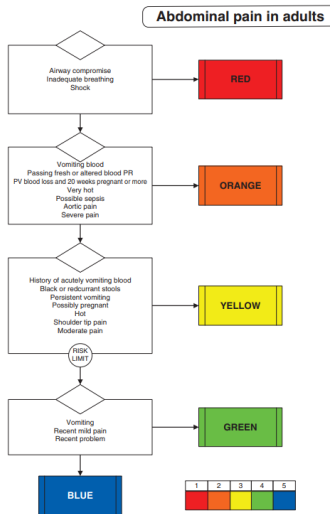
Objetivo Geral

- ▶ Classificar, automaticamente, o risco de pacientes em Pronto Atendimentos de acordo com o Protocolo de Manchester (MTS - *Manchester Triage System*).

Objetivos Específicos

- ▶ Desenvolver um modelo de classificação automática de risco.
- ▶ Disponibilizar um *software* com o modelo de classificação para os profissionais de saúde.

Protocolo de Manchester



- ▶ Escolha do dataset.
- ▶ Pré-processamento.
- ▶ Treinamento dos modelos.
 - ▶ Árvores de Decisão, *Random Forest*, *Gradient Boosting*, *K-Nearest Neighbors*, *Multilayer Perceptron* e *Support Vector Machines*.
- ▶ Avaliação dos modelos.
- ▶ Desenvolvimento do *Software*.

Classificador

Classifier	Accuracy (%) \pm SD (%)	F1-score (%) \pm SD (%)
DT	64.93 \pm 0.63	67.81 \pm 0.56
GB	76.64 \pm 0.23	76.82 \pm 0.23
KNN	67.20 \pm 0.26	69.11 \pm 0.24
MLP	70.48 \pm 0.41	72.13 \pm 0.35
RF	78.20 \pm 0.23	78.60 \pm 0.23
SVM	65.34 \pm 0.22	66.59 \pm 0.23

- Os melhores resultados foram obtidos pelo classificador *Random Forest*, com precisão igual a 78,20% e F1-score de 78,60%.

Software

Disponível em <http://www.mts-classification.com/patient>

Protocolo de Manchester | Classificação de Risco

Idade

Problema apresentado

Frequência cardíaca

Temperatura

Saturação de oxigênio

Frequência respiratória

Classificar

Protocolo de Manchester | Classificação de Risco

Risco Pouco Urgente

Idade

Protocolo de Manchester | Classificação de Risco

Risco Não Urgente

Idade

Protocolo de Manchester | Classificação de Risco

Risco Urgente

Idade

Protocolo de Manchester | Classificação de Risco

Risco Muito Urgente

Idade

Protocolo de Manchester | Classificação de Risco

Risco Emergência

Idade

Aplicações e Impacto para a Sociedade



- ▶ Aplicação com foco em ambientes hospitalares, em específico em Prontos Atendimentos.
- ▶ Impacto com automatização do processo de atribuição de risco nos Prontos Atendimentos.
 - ▶ Redução de estresse e deteriorização da saúde dos pacientes.
- ▶ Otimização de esforços dos profissionais de saúde por meio do *software* desenvolvido.

Agradecimentos



- ▶ Este projeto foi financiado pelo FIP / PUC Minas - Fundo de Incentivo à Pesquisa. Número 2022/27762-1S e 2023/28927-1S.
- ▶ Agradecimento a agências de fomento CNPq e FAPEMIG.