

Proposta de Projeto de Doutoramento a Desenvolver no Âmbito do 1º Concurso para Atribuição de Bolsas de Investigação na Área de Engenharia Informática

1. Título do projeto

Título: A Deep-Big Data Real Time Decision Support System in Medicine

Palavras-chave: Health Records, Machine Learning, Real Time Decision Support

Referência: CEE_EI_UMINHO4

2. Instituições envolvidas

Instituição onde o doutoramento será realizado: EEUM

3. Equipa de Orientação

Orientador: José Machado

Coorientador: José Santos Cruz (Instituto Superior Técnico Militar, Angola)

4. Descrição do Projeto

A área da saúde configura um ambiente de grande complexidade e cooperação. A medicina baseada na evidência é fundamental no processo de tomada de decisão clínica diária e representa uma conquista central na história moderna da medicina (Haynes et al. 1997). Em situações de pandemia, esse princípio é comprometido pelo fato de que faltam evidências sobre mecanismos patogênicos, previsão de risco, falta de recursos e estratégias terapêuticas eficazes. Esse dilema obriga os médicos a tomar decisões mais desafiadoras, por exemplo em termos de triagem, enquanto faltam modelos de previsão de risco baseados em evidências para suporte à essa tomada de decisão. Algumas unidades hospitalares foram projetadas e vocacionadas para lidar da melhor forma possível com situações críticas do foro medico mas não estão preparadas para esta falta de evidências (Machado & Abelha 2016).

Este projeto visa a criação de uma estrutura inovadora para a avaliação da condição clínica dos pacientes admitidos ou em fase de triagem. Neste sentido, propõe-se a conceção de um sistema capaz de integrar dados de diferentes origens, como os sinais fisiológicos recolhidos pelos equipamentos sensoriais e os dados provenientes do registo clínico eletrónico do paciente, técnicas avançadas de análise e processamento de dados, algoritmos de Inteligência Artificial e técnicas avançadas de visualização de informação (Hoffman 2016)(Neto et al. 2019). O objetivo final é propor, desenvolver, implementar e avaliar um Sistema de Apoio à Decisão Clínica em tempo real, com capacidade para auxiliar a gestão clínica e gerar indicadores clínicos e de desempenho, visando assim a melhoria contínua de processos e de recursos. Mesmo tratando-se de grandes volumes de dados provenientes de várias fontes, é essencial que esses dados sejam capturados, fundidos e processados em tempo real (Neves et al. 2018). A colaboração com o Instituto Superior Técnico Militar (Angola), materializada e sustentada em colaborações prévias, está alinhada com essa estratégia.

5. Referências Bibliográficas

Haynes, R. B., Sackett, D. L., Richardson, W. S., Rosenberg, W., & Langley, G. R. (1997). Evidence-based medicine: How to practice & teach EBM; CMAJ Canadian Medical Association Journal, 157(6), 788. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/204807591?accountid=39260>

Neto, C., Brito, M., Lopes, V., Peixoto, H., Abelha, A. & Machado, J. (2019). Application of Data Mining for the Prediction of Mortality and Occurrence of Complications for Gastric Cancer Patients. Entropy, 21, 1163.

Neves, J., Vicente, H., Esteves, M. et al. (2018) A Deep-Big Data Approach to Health Care in the AI Age. Mobile Netw Appl 23, 1123–1128.

Hoffman, S. (2016). Electronic Health Records and Medical Big Data: Law and Policy (Cambridge Bioethics and Law). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781316711149

Machado, J. & Abelha, A. (2016), Applying Business Intelligence to Clinical and Healthcare Organizations, IGI Global.