



Foto: revistapesquisa.fapesp.br

Conecte-se com o CI-IA

<https://linktr.ee/iasaudeufmg>



Professor Virgílio Almeida, Coordenador do CI-IA Saúde, é eleito membro do Academia Nacional de Engenharia dos Estados Unidos

Conforme divulgado pela [UFMG](http://ufmg.br), a Academia Nacional de Engenharia dos Estados Unidos (NAE) elegeu 128 novos membros e 22 membros internacionais para a Classe de 2025 no último dia 11 de fevereiro.

Desde 1964, a NAE fornece análises e orientações imparciais e independentes, oferecendo liderança e perspectivas para um mundo em constante complexidade. A eleição para a Academia Nacional de Engenharia é uma das maiores distinções profissionais concedidas a um engenheiro. Dentre os eleitos, temos o

professor Virgílio Almeida.

Vírgilio é professor Emérito do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. Ele foi eleito: “Por suas contribuições à avaliação de desempenho e modelagem de sistemas distribuídos em larga escala e às políticas de tecnologia da informação.”

O Professor Virgílio Almeida é um destaque acadêmico e pesquisador na área de Ciência da Computação, com uma longa trajetória de contribuições significativas para a academia e para o desenvolvimento de tecnologias no Brasil. Atualmente, ele exerce a função de Coordenador e Pesquisador Responsável do CI-IA Saúde (Centro de Inovação e Inteligência Artificial para a Saúde) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), além de atuar no Comitê Executivo dessa iniciativa.

Sua eleição no NAE reforça seu reconhecimento por suas contribuições para a educação e para o avanço do conhecimento no Brasil e no mundo.

Conheça os projetos vigentes no CI-IA

Predição de Desfechos Clínicos e Econômicos por Meio de Representações Semânticas MultiModais de Pacientes Resilientes a Drifts Temporais

Universidade Federal de Minas Gerais



Marcos André Gonçalves
Coordenador

Milena Marcolino
Vice-Coordenadora

Objetivo do Projeto

O objetivo geral deste projeto consiste em desenvolver novas ferramentas de IA, capazes de auxiliar os profissionais de saúde no diagnóstico e prognóstico, com foco inicial para a COVID-19, mas com ampliação para novos desfechos, tais como necessidade de terapia intensiva, ventilação mecânica e diálise; complicações cardiovasculares; sintomas pós-COVID; e modelos para predição de custos no tratamento de pacientes com base no perfil de consumo de recursos em suas rotas (trajetórias) de cuidado.

Metas e Resultados Esperados

- Caracterização temporal das bases de dados do projeto
- Estudos de representações vetoriais semânticas (contextuais) inspiradas em Modelos de Linguagem

- Avaliação da capacidade preditiva das representações semânticas
- Disponibilização de códigos e modelos pré-treinados

Resultados obtidos até o momento

Em termos de resultados de pesquisa e de publicação de artigos em periódicos indexados e conferências; até o presente estágio do projeto, alcançamos ganhos significativos na qualidade da representação semântica de pacientes para tarefas de predição de óbito, nas base de dados da coorte multicêntrica de dados de pacientes com COVID-19, na base MIMIC-IV, bem como em uma base de pacientes dialíticos obtida por meio de uma de nossas parcerias. Esse método de representação de pacientes busca inspiração em técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN), algumas delas desenvolvidas na tese "Um estudo aprofundado sobre grupos semânticos de palavras – CluWords – em tarefas de processamento de linguagem natural (PLN)", ganhadora do Prêmio Capes de Teses em Computação 2024, orientada pelo coordenador do projeto, Professor Marcos André Gonçalves. Além desse trabalho, são diversos os trabalhos já publicados ou em fase de submissão.

Publicações

Dentre os trabalhos já publicados, destacam-se:

- ***A New Natural Language Processing-Inspired Methodology (Detection, Initial Characterization, and Semantic Characterization) to Investigate Temporal Shifts (Drifts) in Health Care Data: Quantitative Study.*** *JMIR Medical Informatics, 2024.*

Conheça os projetos vigentes no CI-IA

- **Potential and limitations of machine meta-learning (ensemble) methods for predicting COVID-19 mortality in a large inhospital Brazilian dataset.** *Scientific Reports. 2023;*
- **Comprehensive statistical analysis reveals significant benefits of COVID-19 vaccination in hospitalized patients: propensity score, covariate adjustment, and feature importance by permutation.** *BMC Infectious Diseases. 2024;*

Pontos positivos até o momento

Como pontos positivos, destacam-se

I - Formação de parcerias com outras instituições (UniPI, CNR-ISTI, ambos da Itália) e grupos de pesquisa (das professoras Deborah Malta (Escola de Enfermagem, UFMG), Jussara Almeida (Departamento de Computação, UFMG) e Mariângela Cherchiglia (Faculdade de Medicina, UFMG), o que ampliou o acesso a novos conjuntos de dados e possibilitou a troca de conhecimentos.

II - Expansão do escopo do projeto, permitindo abordagens mais abrangentes e análises aprofundadas nos diferentes conjuntos de dados de saúde.

III - Resultados científicos de impacto, evidenciados pelas publicações realizadas e pela qualidade dos métodos desenvolvidos, sobretudo em relação à

predição de desfechos clínicos e à detecção de drifts temporais.

IV - Repositórios com conjuntos de dados e software disponibilizados para a comunidade de pesquisa.

V - Integração de diferentes técnicas (ex.: aprendizado de máquina, recuperação de informação, processamento de linguagem natural) de modo a avançar o estado da arte e consolidar resultados robustos.

VI - Cumprimento das metas originais e realização de ações adicionais, demonstrando engajamento da equipe e a viabilidade das soluções propostas.



Segundo o coordenador

Marcos Gonçalves: "Este projeto é fundamental para o avanço da Medicina, pois visa a criação de ferramentas de inteligência artificial que irão apoiar os profissionais de saúde no diagnóstico e prognóstico, ampliando a compreensão e o controle sobre diversas condições clínicas e seus desfechos. Com a aplicação dessa tecnologia, poderemos melhorar a qualidade do atendimento, otimizar os recursos e oferecer soluções mais precisas para cada paciente."

