

Projeto de Formatura – 2024 – Press Release

PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia de Computação

Tema:

Modelo automatizado para mapeamento de bibliografia existente sobre bases de dados de Esclerose Lateral Amiotrófica

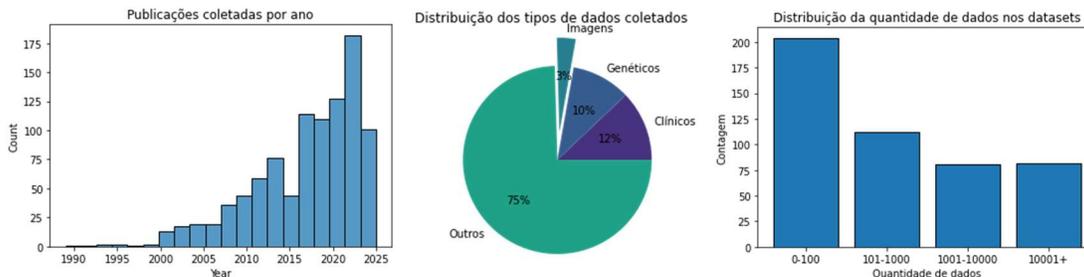
A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa rara que afeta os neurônios motores, com origem genética em cerca de 15% dos casos, enquanto a maioria permanece de causa desconhecida. Atualmente, existe uma necessidade urgente de biomarcadores prognósticos que auxiliem na estratificação de pacientes e na melhor caracterização da doença. Contudo, os avanços na área são restringidos por pequenas quantidades de dados relativos à doença e pela falta de caracterizações mais completas. Por essa razão, existem argumentações na comunidade científica à favor da criação de uma base de dados global, centralizando diferentes modalidades de dados obtidos ao longo de anos de pesquisa.

A partir de trabalhos prévios utilizando imagens em ressonância magnética de pacientes, foram detectadas dificuldades como a escassez de dados e a falta de informações centralizadas sobre bases existentes, resultando em limitações significativas. Diante desse cenário, identificou-se a importância de criar uma plataforma que reúna informações sobre os datasets disponíveis para ELA, especificando o número de participantes e os tipos de dados fornecidos (clínicos, imagens médicas e/ou coletas genéticas). Assim, o objetivo desta nova etapa do estudo é automatizar a coleta de informações em artigos acadêmicos relacionados a bases de dados de ELA, utilizando técnicas de Processamento de Linguagem Natural (NLP).

O trabalho foi estruturado em cinco etapas principais: (1) Coleta de textos acadêmicos: Reunir artigos relacionados a bases de dados de Esclerose Lateral Amiotrófica. (2) Pré-processamento dos textos: Foi realizada a extração dos resumos dos artigos e a simplificação das informações para adequação aos modelos. (3) Aplicação de modelos de NLP: Três modelos foram utilizados para identificar os tipos de dados abordados nos textos. Para validação das informações coletadas, foi implementada a técnica de *Triple Modular Redundancy*. (4) Disponibilização dos resultados por API: Os resultados processados pelos modelos foram integrados em uma API. (5) Desenvolvimento do Front-End: Para facilitar o acesso aos resultados, foi desenvolvido um *front-end* utilizando a *framework* React. As etapas de análise de texto e integração com a API foram realizadas em Python, enquanto a interface foi construída com React.



Como resultado da coleta automatizada, 980 artigos dentro da temática foram encontrados, dos quais 666 foram baixados. Dentre estes, cujos textos passaram pelo pré-processamento e pela análise por modelos de NLP, obteve-se aprovação do votador para datasets coletados, tipos de dados e quantidade de dados respectivamente para 412, 405 e 479 artigos.



Integrante: Fernanda Namie Takemoto Furukita

Professor Orientador: Prof. Dr. Edson S. Gomi