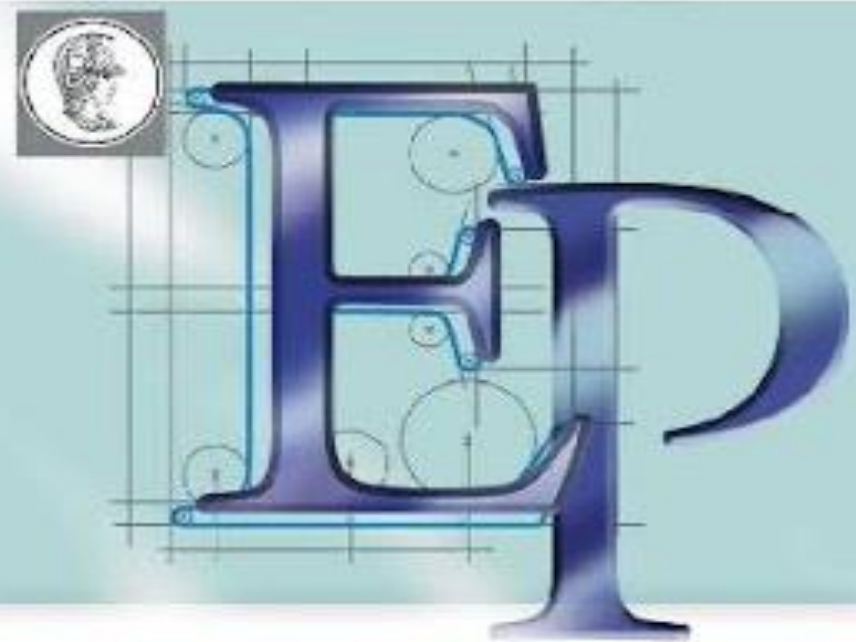


# Projeto de Formatura – 2023



## PCS - Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

Engenharia Elétrica – Ênfase Computação

Tema:

### Analizador de Veracidade de Frases utilizando Processamento de Linguagem Natural

#### Introdução

A proliferação de Fake News, ou notícias falsas, tem um impacto significativo na formação de bolhas de opiniões e na polarização da sociedade. Além disso, tais conteúdos prejudicam a construção de um conhecimento sólido sobre qualquer assunto, comprometendo o aprendizado e o acúmulo de informações confiáveis.

#### Objetivo

Esse trabalho tem como objetivo construir um modelo de verificação de sentenças, baseado não na estrutura das notícias falsas, mas sim, em um banco de sentenças verdadeiras.

#### Metodologia

**Pesquisa:** Primeiramente, conduziu-se uma pesquisa aprofundada sobre os avanços recentes na área de Processamento de Linguagem Natural (PLN). Com o objetivo de resolver problemas relacionados a verificação de informações falsas baseadas em um banco de sentenças verdadeiras, foram investigados fontes de dados, técnicas e modelos de NLP para a resolução do problema

**Projeto:** Em segundo momento, foi projetado o sistema. Chegamos em uma arquitetura baseada em dois modelos. Um para calcular a similaridade das sentenças através de embeddings e o segundo para entender a implicação entre duas sentenças. A hipótese é que caso uma sentença seja falsa, ela irá contradizer alguma sentença do banco de sentenças verdadeiras.

O primeiro modelo é o Sentence-Bert, uma abordagem específica que utiliza o modelo BERT para gerar representações semânticas de sentenças. O Segundo modelo é um modelo de Inferência de Linguagem Natural que utiliza a arquitetura do bert e é ajustado para indicar se uma premissa implica, contradiz ou é neutra em relação a uma hipótese.

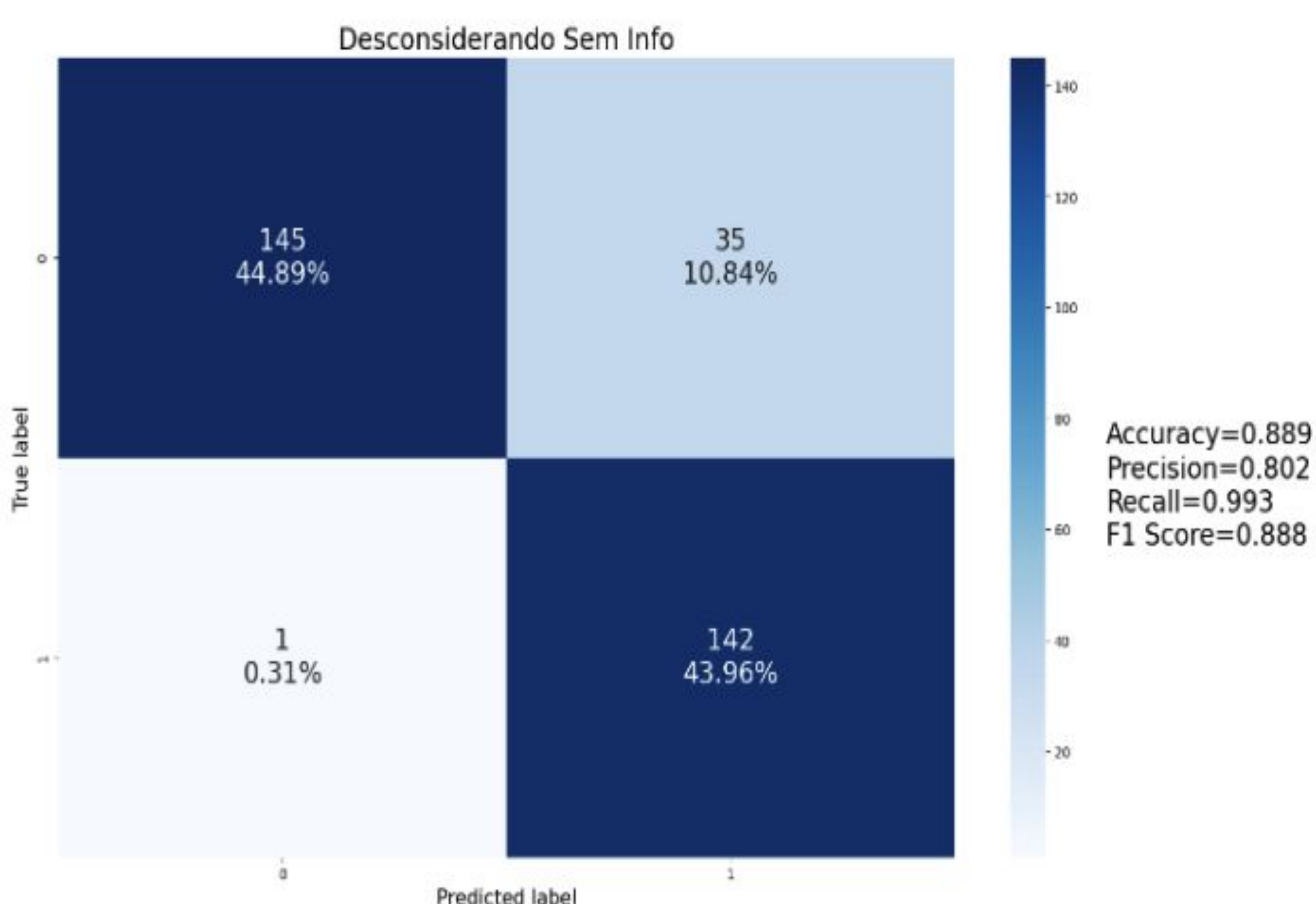
**Implementação:** Haystack é uma biblioteca em Python voltada para a construção de sistemas de busca e recuperação de informações. Essa biblioteca é especialmente projetada para funcionar bem com dados de texto e documentos, facilitando a implementação de sistemas de busca de informações em grandes conjuntos de documentos.

**Integrantes:** -Lucas Canossa Cipolla  
-Luis Carlos Gregorio Pires

**Professor(a) Orientador(a):** Profa. Dra. Anarosa Alves Franco Brandão  
**Co-orientador(a):** Paulo Pirozelli Almeida Silva

#### Resultados

Podemos interpretar o resultado de duas formas. O sistema não chega em uma conclusão para todas as sentenças. Desse modo, criamos uma matriz de confusão desconsiderando as informações que não foram encontradas (35% das sentenças).



Conseguimos uma acurácia de 88,9% desconsiderando as informações que não encontramos no banco de sentenças. Além disso, vale se atentar a sensibilidade (Recall) que foi de 99,3%, ou seja, a proporção de sentenças falsas que foram identificadas corretamente. Tal métrica é importante, pois o objetivo é justamente identificar as notícias falsas. Notícias falsas que foram identificadas como corretas são o pior caso para nosso modelo

#### Conclusão

Hoje, a grande maioria dos verificadores automatizados de informação utilizam bases de informações falsas para fazer essa verificação. Dentre os poucos que utilizam uma base de informações verdadeiras, estes derivam suas informações de fontes não tão confiáveis como a Wikipedia, que pode ser alterada por qualquer pessoa. Propondo uma abordagem baseada em fatos e a compondo com informações de cunho científico, pudemos estabelecer uma solução escalável e confiável.