



Análise de Sentimentos em Nível de Aspectos com Redes Neurais em Grafos

Gabriel Almeida Gomes - gagomes@inf.ufpel.edu.br

1.Introdução

- Opiniões influenciam a tomada de decisões.
 - É possível estimar nível de aceitação de uma determinada entidade diante a um público.
- Devido ao aumento crescente de conteúdos gerados por usuários, se tornou impraticável a análise manual de todos os dados opinativos.

1.Introdução

- Análise de Sentimento.
 - Campo de Processamento de Linguagem Natural (PLN).
 - Algoritmos de automatização de transformação de dados opinativos em conhecimento.
 - Processar conjuntos de textos que contém uma opinião expressa por um autor e identificá-la.

1.Introdução

- **Análise de Sentimento (AS).**
 - Diversos níveis:
 - Documento.
 - Sentença.
 - **Aspecto.**
- **Análise de Sentimento baseado em Aspectos (ABSA).**

1.Introdução

- Análise de Sentimento baseado em Aspectos
 - Aspectos são todas as partes de uma entidade passíveis de se atribuir uma opinião, logo, é o nível de maior precisão para realizar a análise.
 - É dividido em duas sub-tarefas principais:
 - Extração de Aspectos (AE).
 - Classificação de Sentimento do Aspecto (ASC).
 - A tarefa que busca unir as duas sub-tarefas é denominada de End-to-End.

1.Introdução

Extração de Aspectos:

O **quarto** é desconfortável, mas o **café da manhã** é ótimo!

Classificação de Sentimento do Aspecto:



Sub-tarefas derivadas da Análise de Sentimento Baseado em Aspectos. Adaptado de: Gomes; Bender; Cerveira; Freitas; Correa (2024).

1.Introdução

- Análise de Sentimento baseado em Aspectos
 - Abordagens clássicas de ABSA se apoiam no uso da estrutura gramatical das sentenças, assim como heurísticas para definir a polaridade do sentimento, como léxicos de sentimento.
 - Dependência da precisão gramatical da sentença.
 - Criação de um conjunto de regras feito a mão.
 - Tendem a perder precisão em domínios onde não possuímos uma estrutura gramatical bem definida.

1.Introdução

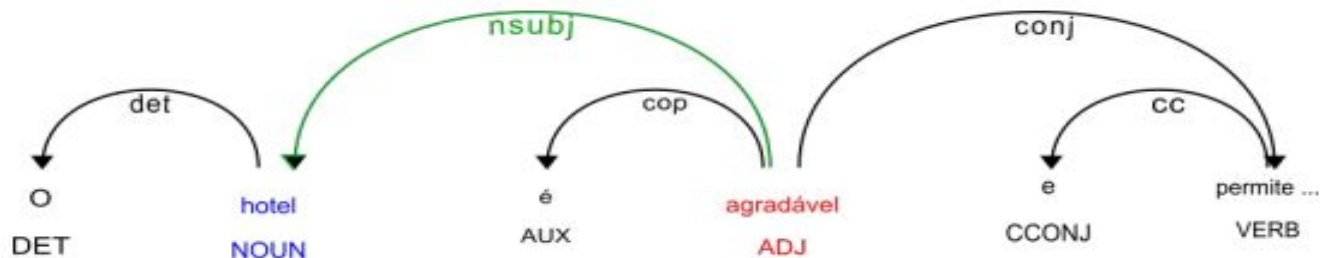
- Redes Neurais Artificiais (RNAs) podem contornar grande parte das limitações.
 - Adaptação aos dados de treinamento.
 - Menos sensíveis a erros gramaticais.
 - Identifica padrões não óbvios.

1.Introdução

- Transformers
 - Apresentam resultados estado da arte para diversas tarefas de PLN.
 - A alta capacidade preditiva deve-se, em grande parte, ao mecanismo de *Self-Attention*.
 - São modelos de milhões ou até bilhões de parâmetros.
 - Necessitam de uma enorme quantidade de dados para o treinamento.
 - Utilização do modelo pode se tornar computacionalmente custosa.

1.Introdução

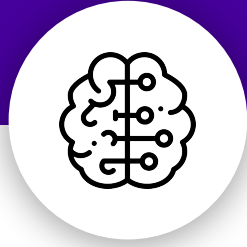
- Grafos
 - É possível reduzir o custo de *Self-Attention* diminuindo o escopo da codificação dos vetores de atenção para cada *token*.
 - Estrutura de representação de dados que representa entidades e relações entre elas.
 - Texto pode ser transformado em grafo assumindo palavras como nodos e suas relações sintáticas como arestas.



Árvore de Dependência gerada pelo SpaCy. Fonte: (CORRÊA, 2021)⁽⁴⁾.

1.Introdução

- Redes de Atenção em Grafos (GATs)
 - Aplicam *Self-Attention* nos grafos.
 - Para grafos esparsos, possui a computação mais barata e rápida em relação a métodos *Transformers*.
 - Possui relações chaves extraídas das relações sintáticas.
 - Necessita de menos *hardware*.



Obrigado!
