

INSTITUTO INFNET

NICOLAS DE SOUSA TEODOSIO E VICTOR HUGO NOVAIS  
RODRIGUES

**ANÁLISE DE SENTIMENTO E MINERAÇÃO DE  
OPINIÕES APLICADO NO TWITTER**

RIO DE JANEIRO

2016

INSTITUTO INFNET

NICOLAS DE SOUSA TEODOSIO E VICTOR HUGO NOVAIS  
RODRIGUES

# ANÁLISE DE SENTIMENTO E MINERAÇÃO DE OPINIÕES APLICADO NO TWITTER

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia da Computação do Instituto Infnet como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação.

Orientadora:  
CASSIUS FIGUEIREDO

RIO DE JANEIRO

2016

NICOLAS DE SOUSA TEODOSIO E VICTOR HUGO NOVAIS  
RODRIGUES

ANÁLISE DE SENTIMENTO E MINERAÇÃO DE DADOS APLICADO NO  
TWITTER

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia da Computação do Instituto Infnet como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Engenharia da Computação

Aprovada em XX agosto de 2016.

BANCA EXAMINADORA

---

Profº. Cassius Figueired, M.Sc. - Orientadora  
Instituto INFNET

---

Profª. XXXX, titulacao.  
Universidade

---

Profº. xxx, TITULACAO  
Universidade

Rio de Janeiro  
2016

*À minha família.*

# Agradecimentos

Agradeço, inicialmente,

# Resumo

Atualmente a internet e micro blogs em geral têm se tornado uma ferramenta de comunicação poderosa entre usuários de Internet. Bilhões de pessoas compartilham informações e opiniões todos os dias, fazendo desse espaço um ótimo campo de pesquisas comerciais, acadêmicas e sociológicas. Como o fenômeno é relativamente recente – o Twitter foi criado apenas em 2006 – ainda existem poucas pesquisas destinadas ao tema.

Os principais desafios para aplicação dessa técnica estão relacionados a linguagens naturais sensíveis ao contexto que não trazem resultados satisfatórios quando utilizam-se modelos matemáticos muito simples, sendo necessário um grande investimento de tempo em aperfeiçoar o modelo matemático adaptando o mesmo a sua necessidade.

Outro desafio interessante é a aplicação de técnicas de mineração de opiniões no português, onde não existem muitos trabalhos relacionados para consulta e massas de treino disponíveis para consulta.

O objetivo deste trabalho é explorar o potencial em pesquisas de opinião que existe nos dados que a sociedade gera todo dia em redes sociais.

**Palavras-chave:** Análise de sentimento, mídias sociais, twitter, mineração de opiniões, processamento de linguagem natural, naive bayes.

# Abstract

Palavras-chave: xxxxxxxx.

# Lista de Figuras



# Lista de Tabelas

# Lista de Abreviaturas e Siglas

# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Motivação e Objetivos . . . . .	1
1.2	Principais contribuições . . . . .	1
1.3	Recursos utilizados . . . . .	1
1.4	Organização do trabalho . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Referencial Teórico</b>	<b>2</b>
2.1	API . . . . .	2
2.2	Mineração de dados . . . . .	2
2.3	Processamento de linguagem natural . . . . .	2
2.4	Análise de sentimento . . . . .	2
2.5	Naive Bayes . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Proposta</b>	<b>3</b>
3.1	Trabalhos relacionados . . . . .	3
3.2	Implementação . . . . .	3
3.2.1	Crawler . . . . .	3
3.2.2	Classificação . . . . .	3
3.2.2.1	Algoritmo . . . . .	3
3.2.2.2	Construção da base de dados . . . . .	3
3.2.2.3	Massa de treino . . . . .	3
3.2.2.4	Massa de teste . . . . .	3

---

3.2.3	Plataforma de análise . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Resultados e análises</b>	<b>4</b>
4.1	Cenários e parâmetros de teste . . . . .	4
4.2	Experimentos realizados e resultados . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Conclusão</b>	<b>5</b>
5.1	Trabalhos Futuros . . . . .	6
	<b>Referências</b>	<b>7</b>
	<b>Apêndice A - Exemplo da Saída do Gerador GOOSE</b>	<b>8</b>

# Capítulo 1

## Introdução

Sua introdução precisa explicar de forma muito resumida o seu trabalho. Precisa motivar a leitura dele. Não esqueça de deixar claro o problema, os objetivos e sua motivação.

### 1.1 Motivação e Objetivos

### 1.2 Principais contribuições

### 1.3 Recursos utilizados

### 1.4 Organização do trabalho

Este trabalho está estruturado em 5 capítulos da seguinte forma: no Capítulo ??, para embasamento teórico, são apresentados os conceitos de ... Neste capítulo, os conceitos relacionados a ..., dentre outros, são descritos. Em seguida, no Capítulo XX, é feita uma análise sobre os principais trabalhos relacionados ao uso dos ... . No Capítulo ??, os conceitos do arcabouço utilizado ... , são descritos. Nesse capítulo são mostrados os motivos para a escolha desse arcabouço, .... A proposta XXX é apresentada no Capítulo ??, onde a arquitetura da proposta é detalhada, assim como seus componentes e algoritmos. Em seguida, o Capítulo ?? apresenta as ferramentas utilizadas para implementação da proposta, o ambiente implementação, a descrição dos experimentos e os principais resultados obtidos com o XXX, assim como a análise dos valores encontrados. Por fim, o Capítulo 5 conclui este trabalho, ressaltando os objetivos alcançados com as propostas. As principais vantagens e desvantagens da proposta são discutidas, assim como alguns trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos.

# Capítulo 2

## Referencial Teórico

Normalmente o Capítulo ?? é parte do referencial teórico/estudo da arte/histórico... Aqui você precisa dar conhecimento para o leitor entender a sua proposta, deixando claro qual o problema. Pode ter mais de um capítulo no caso.

Continue usando citações como esta de exemplo [1, 2].

Para itens estrangeiros como *feedback* não esqueça de colocar em itálico. Afirmações como essa: são os mesmos de 40 anos atrás [2], precisam de referencia.

### 2.1 API

### 2.2 Mineração de dados

### 2.3 Processamento de linguagem natural

### 2.4 Análise de sentimento

### 2.5 Naive Bayes

# Capítulo 3

## Proposta

Definição da sua proposta.

Se for apresentar os algoritmos use por exemplo:

### 3.1 Trabalhos relacionados

### 3.2 Implementação

#### 3.2.1 Crawler

#### 3.2.2 Classificação

##### 3.2.2.1 Algoritmo

##### 3.2.2.2 Construção da base de dados

##### 3.2.2.3 Massa de treino

##### 3.2.2.4 Massa de teste

#### 3.2.3 Plataforma de análise

# Capítulo 4

## Resultados e análises

Descreva os resultados encontrados e análises propostas

### 4.1 Cenários e parâmetros de teste

### 4.2 Experimentos realizados e resultados



# Capítulo 5

## Conclusão

Um parágrafo lembrando a importancia do cenário

Esse trabalho identificou e abordou alguns desses problemas, assim como propôs, desenvolveu e avaliou um serviço de gerenciamento eXXXXX Relembrar o que o trabalho fez.

A proposta, XXX, se destacou pelo XXXX que apresentou quando comparada XXXX.

A proposta atingiu os seguintes objetivos, exemplo:

- permitiu que sejam usados IEDs mais simples pois a solução não precisa ser implementada nesses dispositivos;
- reduziu o tempo de convergência dos algoritmos, o atraso na entrega de dados e o tráfego na rede;
- atendeu aos requisitos da Norma IEC 61850;
- implementou e testou um encaminhamento *multicast* independente de camadas e transparente aos dispositivos finais;
- permitiu uma configuração da rede facilitada;
- usou o arquivo SCD da norma para autoconfiguração da rede de Telecomunicações;
- tornou a rede menos sujeita à erros por ser automático;
- permitiu o uso mais inteligente de recuperação de falhas;
- permitiu o alcance de tempos de resposta menores por possuir uma característica proativa.

Os experimentos e as análises realizadas mostraramXXXXXX

Falar de todos os resultados encontrados de forma sumarizada, máximo de uma folha.

Os testes mostraram, também, que

Outro ganho relacionado ao uso da técnica....

A análise realizada mostra que ...

## 5.1 Trabalhos Futuros

Como trabalhos futuros, pretende-se ...

Uma outra questão é o estudo, desenvolvimento e implementação ...

Por fim, pretende-se fazer ...

# Referências

- [1] F. Li, W. Qiao, H. Sun, H. Wan, J. Wang, Y. Xia, Z. Xu, and P. Zhang, “Smart transmission grid: Vision and framework,” *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol. 1, no. 2, pp. 168–177, Sep. 2010.
- [2] V. Gungor, D. Sahin, T. Kocak, S. Ergut, C. Buccella, C. Cecati, and G. Hancke, “Smart grid technologies: Communication technologies and standards,” *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 7, no. 4, pp. 529–539, Nov. 2011.

## **APÊNDICE A - Exemplo da Saída do Gerador GOOSE**

Coloque aqui se apendice