DIGITAL INNOVATION ONE

Carrefour banco

Carrefour

Data Challenge

Quem sou eu ?

Denis Faccini

Atuação desde 2014 com Engenharia de dados e Business Intelligence.

Formações:

- Tecnólogo em Gestão da Qualidade
- Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Pós-Graduação em Estatística Aplicada

Cursando:

- Bacharelado em Estatística (6° Semestre – Conclusão em 12/2022)
- Pós-Graduação em Informática em Saúde (Conclusão em 10/2021)

DIGITAL INNOVATION ONE

Carrefour banco

LAB 368

Certificamos que

Denis Faccini

em 26 de Setembro de 2021, concluiu o bootcamp

Banco Carrefour Data Engineer

com carga horária de 114 horas.

Iglá Generoso
Chief Enterprise Officer
Digital Innovation One

DIGITAL INNOVATION ONE
CERTIFICATION PROGRAM

Gustavo Pereira
Chief Technology Officer
Digital Innovation One

PROJETO

Para esse projeto tentaremos responder a partir de mensagens do Twitter, a seguinte pergunta:

“ **Qual é o sentimento dos usuários do Twitter em relação ao Carrefour ?** ”.

DIGITAL INNOVATION ONE

TECNOLOGIAS

ETAPAS

- Extração dos Tweets
- Carga no MongoDB
- Transformação dos dados
- Visualização
- Análise de Sentimentos

Requisitos

Requisitos

1. Ter uma conta no Twitter.
2. Estar cadastrado como Twitter Developer.
3. Acesso a API do Twitter.
4. MongoDB instalado.

Pacotes Utilizados

- **dplyr**: Utilizado para manipulação de manipulação de dados.
- **rtweet**: Faz a interface de conexão entre o R e a API do Twitter.
- **tm**: Possui inúmeras funções direcionadas a atividade de mineração de texto.
- **wordcloud**: Permite para criar uma nuvem de palavras.
- **syuzhet**: Utilizado para classificar os sentimentos. Ele disponibiliza algumas funções úteis para a identificação das emoções presentes em textos, entre elas, a função chamada **get_nrc_sentiment()** que usa um dicionário de termos, denominado de NRC Emotion Lexicon, no qual associa palavras à emoções e sentimentos, afim de realizar a comparação das palavras e identificar as emoções e sentimentos presentes no texto.
- **mongolite**: Faz a interface de conexão com MongoDB.

Extração dos Tweets

Buscando Tweets com função search_tweets() do pacote rtweet

```
carrefour_tweets <- search_tweets(
  "#carrefour",
  include_rts = FALSE
)
```

Quantidade de Tweets

```
nrow(carrefour_tweets)
```

```
## [1] 100
```

Carga dos Tweets no MongoDB

Estabeleço uma conexão local com MongoDB - Base de dados Carrefour - Collection - Tweets

```
vConexao <- mongo(
  collection = "carrefour_tweets",
  db = "carrefour",
  url = "mongodb://localhost",
  verbose = FALSE,
  options = ssl_options()
)
```

Armazendo os Tweets obtidos no MongoDB

```
vConexao$insert(carrefour_tweets)
```

```
## List of 5
##  $ nInserted  : num 100
##  $ nMatched   : num 0
##  $ nRemoved   : num 0
##  $ nUpserted  : num 0
##  $ writeErrors: list()
```

Período da carga de Tweets

Menor data

```
min(carrefour_tweets$created_at)
```

```
## [1] "2021-09-24 05:00:00 UTC"
```

Maior data

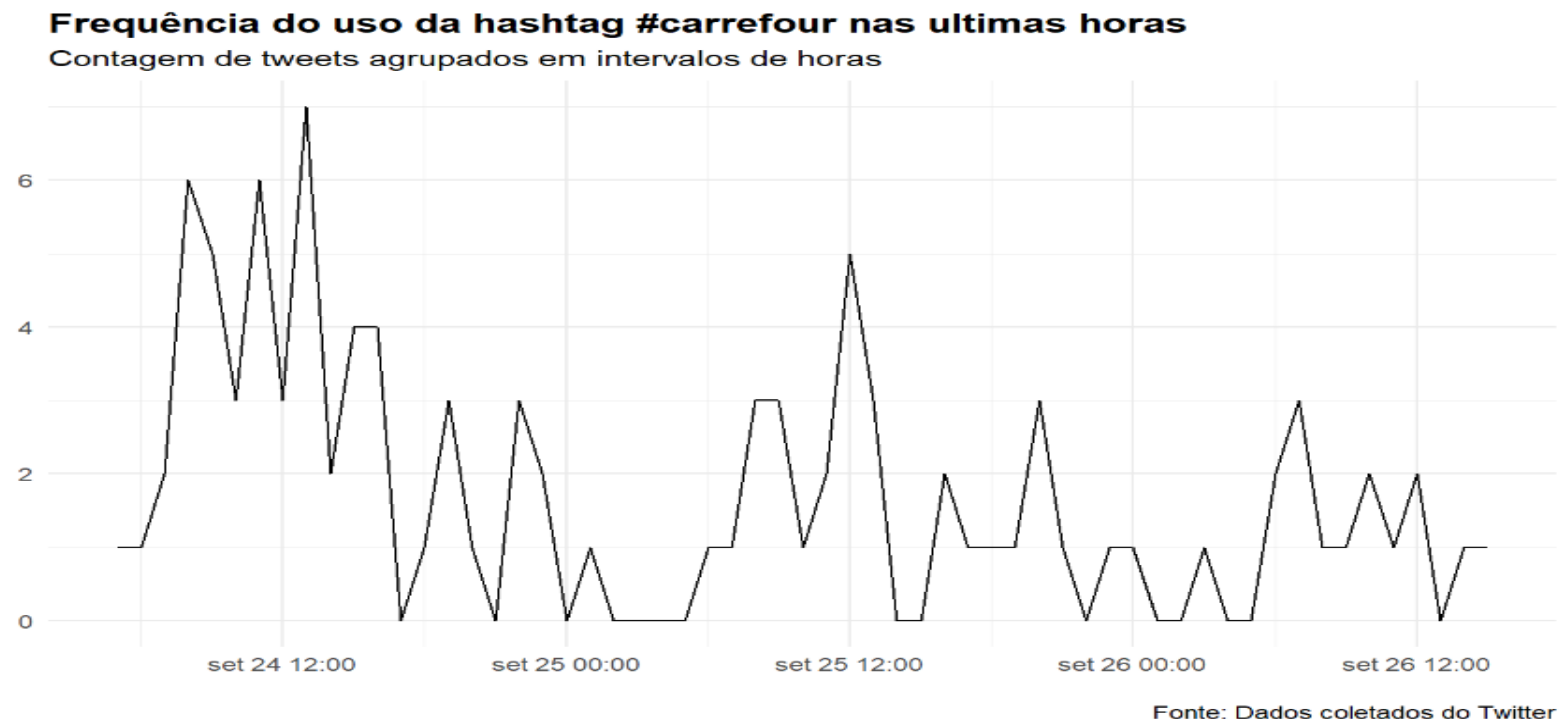
```
max(carrefour_tweets$created_at)
```

```
## [1] "2021-09-26 15:00:37 UTC"
```

Verificando a frequência de Tweets

Visualizando a série temporal de frequência dos tweets no decorrer do tempo usando a função ts_plot()

```
ts_plot(carrefour_tweets, "hour") +
theme_minimal() +
theme(plot.title = ggplot2::element_text (face = "bold")) +
labs (
       x = NULL, y = NULL,
       title = "Frequência do uso da hashtag #carrefour nas ultimas horas",
       subtitle = "Contagem de tweets agrupados em intervalos de horas",
       caption = "\nFonte: Dados coletados do Twitter"
)
```



Transformações na Base de Tweets

Separando apenas a coluna de Tweets do DataFrame obtido pelo rtweet

```
carrefour_text <- carrefour_tweets$text
```

Para fazer a limpeza dos textos podemos utilizar as funções do pacote tm, ou podemos criar as nossas próprias funções

```
# Função para limpeza dos textos
limpar_texto <- function(texto) {
  # Convertendo o texto para minúsculo
  texto <- tolower(texto)
  # Removendo o usuário adicionado no comentário
  texto <- gsub("@\\w+", "", texto)
  # Removendo as pontuações
  texto <- gsub("[[:punct:]]", "", texto)
  # Removendo links
  texto <- gsub("http\\w+", "", texto)
  # Removendo tabs
  texto <- gsub("[ |\t]{2,}", "", texto)
  # Removendo espaços no início do texto
  texto <- gsub("^ ", "", texto)
  # Removendo espaços no final do texto
  texto <- gsub(" $", "", texto)
  return(texto)
}
```

Executando a função de limpeza de dados

```
carrefour_text <- limpar_texto(carrefour_text)
```

Transformações na Base de Tweets

Convertendo os textos em corpus.

O Corpus, são uma coleção de documentos criada pelo R.

```
carrefour_corpus <- VCorpus(VectorSource(carrefour_text))
```

Removendo Stopwords.

Stopwords são palavras que não tenham valor semântico, geralmente são palavras conectivas (com, para, e, a).

```
carrefour_corpus %>% tm_map(removeWords, stopwords("portuguese"))
carrefour_corpus %>% tm_map(removeWords, stopwords("french"))
carrefour_corpus %>% tm_map(removeWords, stopwords("english"))
```

Visualização - World Cloud

Através de uma Wordcloud podemos visualizar os termos mais frequentes no conjunto de dados

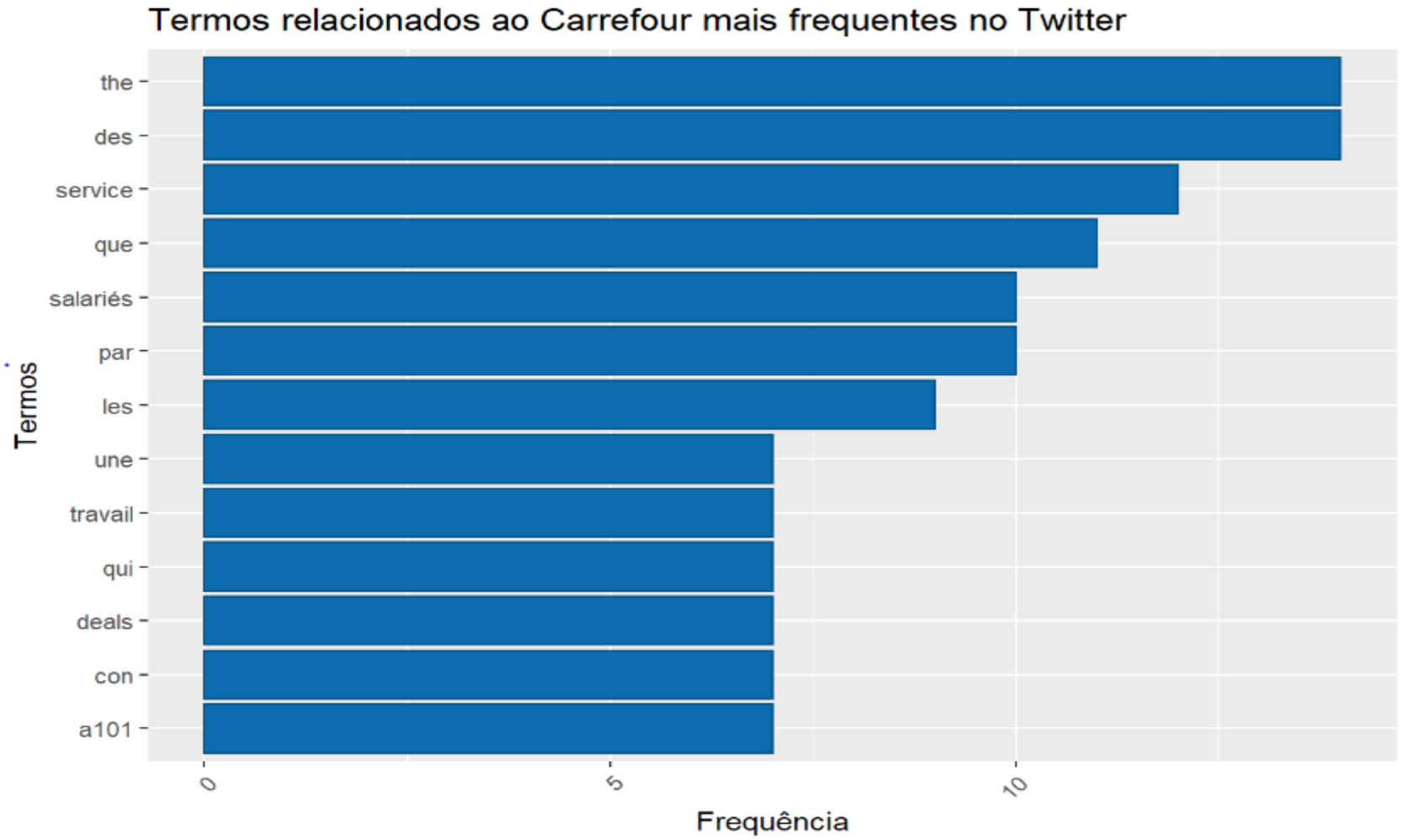
```
wordcloud(
  carrefour_corpus,
  min.freq = 5,
  max.words = 30,
  random.order = F,
  colors = brewer.pal(8, "Dark2")
)
```

Visualização - Gráfico de Barras

Agora transformaremos o corpus em uma matriz de documentos-termos para criarmos um gráfico de barras com os termos e sua frequência.

```
# Transformando o corpus em matriz de documentos-termos
carrefour_doc <-  DocumentTermMatrix(carrefour_corpus)

# Removendo os termos menos frequentes
carrefour_doc1 <- removeSparseTerms(carrefour_doc, 0.97)

# Gerando uma matrix ordenada, com o termos mais frequentes
carrefour_freq <-
  carrefour_doc1 %>%
  as.matrix() %>%
  colSums() %>%
  sort(decreasing = T)

# Criando um dataframe com as palavras mais frequentes
df_carrefour_freq <- data.frame(
  word = names(carrefour_freq),
  freq = carrefour_freq)

# Gerando um gráfico da frequência

df_carrefour_freq %>%
  filter(!word %in% c("carrefour")) %>%
  subset(freq > 6) %>%
  ggplot(aes(x = reorder(word, freq),y = freq)) +
  geom_bar(stat = "identity", fill='#0c6cad', color="#075284") +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45, hjus = 1)) +
  ggtitle("Termos relacionados ao Carrefour mais frequentes no Twitter") +
  labs(y = "Frequência", x = "Termos") +
  coord_flip()
```

Gráfico de Barras – Frequência de termos



Análise de Sentimentos

Realizando a análise de sentimentos dos tweets.

Para isso será utilizado a função **get_nrc_sentiment()** do pacote **syuzhet** e passando como parâmetro os termos da matriz de documentos-termos. Após a obtenção das emoções dos termos, será o cálculo da frequência dos sentimentos que utilizaram a **#carrefour**.

```
# Obtendo os emoções
carrefour_sentimento <- get_nrc_sentiment(
  carrefour_doc$dimnames$Terms,
)

# Calculando a frequência dos sentimentos
carrefour_sentimento_freq <-carrefour_sentimento %>%
colSums() %>%
sort(decreasing = T)
```

Análise de Sentimentos

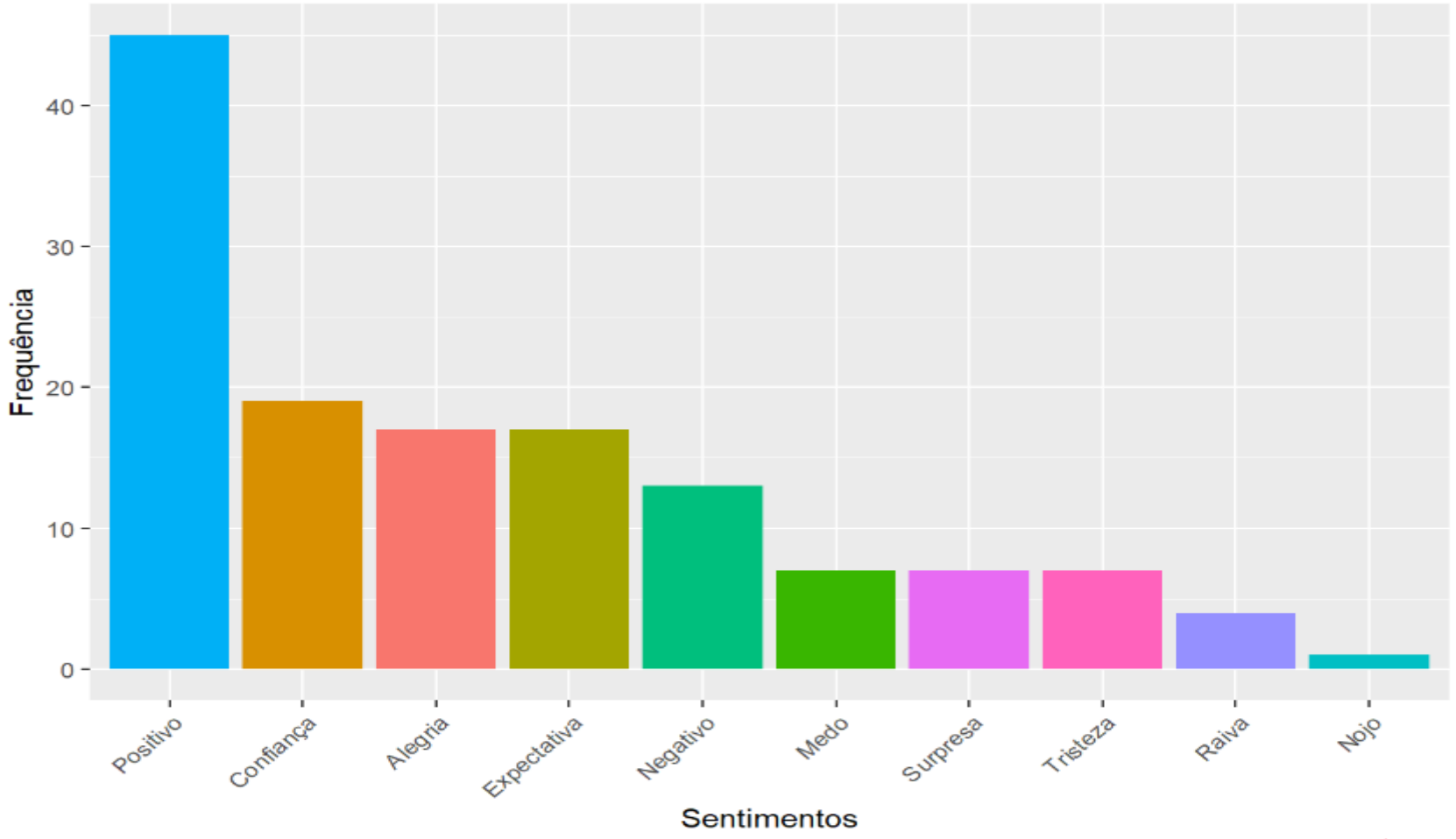
```
# Criando um dataframe com os sentimentos traduzidos, que será utilizado como conversão de domínio.
sentimetos_traducao <-
    data.frame(
      sentiment = c(
        "positive",
        "negative",
        "trust",
        "anticipation",
        "fear",
        "joy",
        "sadness",
        "surprise",
        "anger",
        "disgust"
      ),
      sentimentos = c(
        "Positivo",
        "Negativo",
        "Confiança",
        "Expectativa",
        "Medo",
        "Alegria",
        "Tristeza",
        "Surpresa",
        "Raiva",
        "Nojo"
      )
    )

# Tranformando os resultados da frequência em um dataframe e juntando ao dataframe de tradução
df_sentimento <-
  data.frame(
    sentiment = names(carrefour_sentimento_freq),
    freq = carrefour_sentimento_freq
  ) %>%
  left_join(sentimetos_traducao, by = "sentiment") %>%
  dplyr::select(-sentiment) %>%
  arrange(desc(freq))
```

Análise de Sentimentos

Visualizando a frequência dos sentimentos em relação ao #Carrefour

```
ggplot(data = df_sentimento,
           aes(x = reorder(sentimentos, -freq), y = freq)) +
    geom_bar(aes(fill=sentimentos), stat = "identity") +
    theme(legend.position = "none",
          axis.text.x = element_text(angle = 45, hjus = 1)) +
    xlab("Sentimentos") +
    ylab("Frequência")
```

Análise de Sentimentos



Link do Projeto

- **Projeto Data Challenge Carrefour**

https://github.com/dnsfaccini/data-challenge-carrefour

CONTATOS

- **Digital Innovation One** - https://web.digitalinnovation.one/users/dnsfaccini
- **Linkedin** - https://br.linkedin.com/in/denis-faccini-b642a9102
- **GitHub** - https://github.com/dnsfaccini

DIGITAL INNOVATION ONE

Carrefour banco

Carrefour

OBRIGADO !