

## ANÁLISE DO USO DE UMA FERRAMENTA DE BUSINESS INTELLIGENCE EM TOMADAS DE DECISÃO A PARTIR DE DADOS DE MÍDIA SOCIAL

CARINA CUNHA<sup>1</sup>

LUCIANO BERNARDES DE PAULA<sup>2</sup>

### RESUMO

Atualmente, dados de diversos tipos são gerados rapidamente. As redes sociais, tais como o *Facebook*, o *Twitter* e o *Instagram* armazenam uma quantidade enorme de dados gerados diretamente pelos seus usuários. Esses dados podem ser de grande valia para empresas, que podem adaptar suas estratégias de negócio a partir dos mesmos, fortalecendo assim suas marcas. O *Business Intelligence* (BI) se tornou imprescindível na análise desses dados e geração de informação. Porém, frequentemente as ferramentas utilizadas nessas tarefas não são intuitivas, demandando conhecimentos técnicos sobre Tecnologia da Informação (TI). Na tentativa de suprir essas dificuldades originou-se o conceito de BI *Self-Service*, o qual idealizou ferramentas que pudessem ser utilizadas por usuários sem conhecimentos técnicos específicos. Neste artigo é apresentada uma solução de BI *Self-Service*, o *Power BI Desktop*, fornecido pela *Microsoft*. A partir dessa ferramenta, utilizando dados do *Facebook*, foi possível analisar, por meio de gráficos, dados de usuários a respeito de uma determinada empresa. De posse desses dados, a empresa pode tomar decisões estratégicas a respeito de suas ações junto aos consumidores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Business Intelligence; BI *Self-Service*; Power BI; Big Data; Facebook.

<sup>1</sup> Pós-Graduanda no curso de Especialização em Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação, IFSP, Campus Bragança Paulista. Graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo IFSP, Campus Bragança Paulista. E-mail: carinacunha23@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas, Docente do IFSP, Campus Bragança Paulista. E-mail: lbernardes@ifsp.edu.br.

**ANALYSIS OF THE USAGE OF A BUSINESS INTELLIGENCE TOOL IN  
DECISION-MAKING FROM SOCIAL MEDIA DATA**

**ABSTRACT**

*Nowadays, data of several types are rapidly generated. The social networks, as Facebook, Twitter and Instagram, store a huge amount of data generated directly by the users. These data may be of great value to enterprises, which may adapt their business strategies from them, strengthening their brands. The Business Intelligence (BI) has become indispensable to analyse these data and generate information. However, frequently the tools used to perform these tasks are not intuitive, demanding technical knowledge about Information Technology (IT). To address these difficulties the concept of BI Self-Service was defined, in which the tools may be used by users without specific technical knowledge. In this paper it is presented a BI Self-Service solution, the Power BI Desktop, from Microsoft. From this tool, using data from Facebook, it was possible to analyse, using graphs, user data about an enterprise. After obtaining these data, an enterprise may take strategic decisions about their actions to their consumers.*

**KEYWORDS:** *Business Intelligence; BI Self-Service; Power BI; Big Data; Facebook.*

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, dados de diversos tipos são gerados rapidamente. Um exemplo popular são as redes sociais tais como o *Facebook*, o *Twitter* e o *Instagram*, as quais armazenam uma quantidade enorme de dados gerados diretamente por seus usuários. Este grande volume de dados ficou conhecido como *Big Data* (SAND et al, 2014). Esses dados, se bem aproveitados, podem ser valiosos e auxiliarem as empresas a aumentarem o seu desempenho em *Business Intelligence* (BI), melhorando sua relação com os consumidores, de forma a propiciar estratégias de *marketing* direcionado, aprimorando a sua competitividade e fortalecendo marcas (GUELLIL; BOUKHALFA, 2015; SAND et al, 2016; LIU; ZHANG; JIN, 2014).

Em um mundo como o atual, no qual as informações surgem com grande velocidade e a todo instante, é primordial que se tenha agilidade para tratar estes dados e assim ganhar vantagem sobre os seus concorrentes. Entretanto, as soluções de BI apresentadas demandavam que o usuário possuísse conhecimentos técnicos específicos para operação em sua totalidade. Por exemplo, é possível citar a ferramenta *QlikView* que, de acordo com Musskopf (2017), é considerada complexa devido a necessidade do conhecimento em programação de computadores. Na tentativa de se criar ferramentas mais intuitivas e eliminando a necessidade de conhecimentos específicos, nasceu o conceito de BI *Self-Service* (LU, 2014; CUNHA, 2017).

Este artigo tem como objetivo apresentar uma solução de BI *Self-Service* apresentando suas vantagens e desvantagens. Para esse estudo, foram utilizados dados provenientes do perfil oficial de uma empresa em uma popular rede social, com o objetivo de apresentar como esses dados podem apoiar a tomada de decisão de setores da empresa, por exemplo, o de *marketing*.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta uma revisão de literatura sobre o *Business Intelligence*, *Big Data*, *Power BI* e o desafio das empresas em utilizar os sistemas de BI. Na Seção 3 é feita uma descrição dos materiais e métodos utilizados no trabalho assim como as características da empresa selecionada e dos dados trabalhados. Por fim, na Seção 4 serão apresentados os resultados do estudo bem como as análises realizadas e, por fim, as conclusões obtidas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão apresentados os conceitos de *Business Intelligence*, *Business Intelligence Self-Service* e a ferramenta *Microsoft Power BI* possibilitando o entendimento de cada um e de suas principais características. Por fim, é apresentada também a contextualização da relação das redes sociais com *Big Data* e o desafio das empresas para a adoção de soluções de BI perante a era da informação.

### 2.1. *Business Intelligence*

Com o avanço da tecnologia da informação e o volume de dados que são criados rapidamente, se uma empresa quiser manter-se no mercado de forma competitiva, é preciso tomar decisões rápidas e eficazes. Essas decisões podem influenciar, por exemplo, o planejamento estratégico, a área de *marketing* e o relacionamento com o consumidor. Devido aos variados tipos de dados, os responsáveis pelas tomadas de decisão estão enfrentando dificuldades para processá-los e obter informações efetivas e qualificadas. É preciso o auxílio da tecnologia para suprir essa necessidade. Diante desta situação, o *Business Intelligence* (BI) vem sendo o modo mais eficiente para ajudar os usuários a analisar os dados, obter informações úteis e melhorar o processo de tomada de decisão (LU, 2014).

De acordo com (LU, 2014), o *Business Intelligence* tem por objetivo “ajudar a empresa a extrair informações úteis de todas as fontes de dados internas e externas de forma eficiente e eficaz, a fim de disponibilizá-las aos tomadores de decisão a qualquer momento e de qualquer lugar, quando necessário”. Dessa forma, é possível reter conhecimentos e *insights* de negócios para uma melhor tomada de decisão, tornar mais eficaz as operações de negócios, melhorar os processos de negócios e aumentar as vantagens de competência no mercado. Baltzan (2016) reforça dizendo que o BI “é a informação obtida a partir de múltiplas fontes, como fornecedores, clientes, concorrentes, parceiros e indústrias, que analisa padrões, tendências e relacionamento para a tomada de decisão estratégica”.

O conceito de *Business Intelligence* surgiu em 1958 através do pesquisador da IBM Hans Peter Luhn, o qual propôs que BI trata-se da capacidade de apreender inter-

relações dos fatos apresentados de tal forma a orientar a ação em direção a um objetivo desejado. Em 1996, Howard Dresner do Gartner Group definiu BI como tecnologias de *data warehouse*, *data mining*, análise de dados e relatórios de consulta (LU, 2014).

Baltzan (2016) afirma que “gestores de primeira linha usam a BI para definir o futuro do negócio, analisar mercados, indústrias e economias, a fim de determinar a direção estratégica que a empresa deve seguir para permanecer rentável”, Martins (2016) reforça a ideia do uso do BI alegando que “por mais complexo sejam os sistemas, ninguém toma decisões sem dados, ou seja, a persistência, confiabilidade e integridade das informações são peças chave para análises preditivas, de forma que com base em dados passados, analisa-se o presente e projeta-se o futuro”.

## 2.2. Business Intelligence Self-Service

O BI *Self-Service* tem por objetivo permitir aos usuários maior autonomia e menor dependência de profissionais da tecnologia da informação (TI), possibilitando a eles modificarem suas próprias aplicações de acordo com suas necessidades específicas (CUNHA, 2017).

A definição de *Business Intelligence Self-Service* foi proposta Claudia Imhoff e Colin White, da seguinte forma: “as instalações dentro do ambiente de BI que permitem que os usuários de BI se tornem mais autossuficientes e menos dependentes da organização de TI”. Ainda de acordo com esses autores, tem por objetivo facilitar o acesso aos dados, o uso das ferramentas de BI, o consumo dos resultados gerados pelo BI e o gerenciamento do *data warehouse* (LU, 2016 apud IMHOFF; WHITE, 2011).

## 2.3. Big Data e as redes sociais

Nestes últimos anos uma enorme quantidade de dados vem sendo criada de forma acelerada e com grande diversidade. Este fenômeno fez surgir um novo conceito que ficou conhecido como *Big Data*. Trata-se de um termo genérico utilizado para se referir a uma grande e complexa coleção de dados, os quais não são possíveis de serem processados através das ferramentas de gerenciamento de banco de dados tradicionais. As suas principais características podem ser descritas pelos conhecidos

5 Vs: **variedade**, que se refere aos diferentes tipos e formatos dos dados; **valor**, que se refere à medição da utilidade dos dados; **veracidade**, trata-se da qualidade e precisão dos dados; **velocidade**, condiz ao tratamento dos dados em tempo real, devido a rapidez da criação e da transmissão dos dados; e por fim o **volume**, o qual se refere à quantidade de dados (LEUNG; ZHANG, 2016; SAND et al, 2016).

Atualmente, as interações dos usuários por meio de redes sociais, tais como *Facebook, Twitter, Instagram*, entre outras, se tornou umas das principais fontes de *Big Data*. Este grande volume de dados gerados pelas redes sociais ficou conhecido como *Social Big Data* (GUELLIL; BOUKHALFA, 2015). De acordo com Petrillo e Consolo (2014) as redes sociais atendem a mais de 1,6 bilhão de usuários, correspondendo a aproximadamente 64% dos usuários da Internet em geral, tornando-se o segundo maior meio de comunicação do mundo. Estes dados podem se justificar pelo fato dos usuários poderem facilmente compartilhar seus sentimentos e expressar suas opiniões sobre determinados tópicos.

As redes sociais oferecem dados valiosos que, ao serem processados, possibilitam a extração de conhecimentos úteis que podem auxiliar, por exemplo, as empresas a aumentar o seu desempenho em BI, ter um relacionamento de maior intensidade com o cliente, criar um *marketing* direcionado, obter vantagem competitiva e entre outros (LIU; ZHANG; JIN, 2014; SAND et al, 2016).

#### 2.4. O desafio das empresas para a adoção de soluções de BI

Devido ao aumento da necessidade de sistemas de BI, vários fornecedores foram surgindo no mercado, porém com soluções complexas, com alta dependência de pessoal especializado em TI e com alto custo de implementação, causando insatisfação aos usuários. A exigência de conhecimento técnico representa um empecilho conceitual para a maioria dos usuários.

Diante destas dificuldades dos usuários surgiu a necessidade de ferramentas que sejam de fácil usabilidade, sem a dependência de conhecimentos específicos e técnicos. Os próprios usuários devem poder obter os dados e criar relatórios e análises conforme as suas necessidades (LU, 2014; HORKOFF, 2014). De acordo com LU (2014), a solução de BI *Self-Service* pode ser uma boa escolha para atender a estes interesses do usuário final.

Para a realização deste trabalho foi selecionada a ferramenta *Power BI*, da Microsoft, por se tratar de uma solução recente de BI *Self-Service*, conforme citado por Cunha (2017 apud CLARK, 2017, p. 6) e Musskopf (2017) no item 2.4 deste trabalho.

## 2.5. Microsoft Power BI

O *Power BI* (PBI) é um *software* voltado para o *Business Intelligence* lançado pela Microsoft em 2014, o qual, inicialmente, fazia parte do *Office 365*. Em julho de 2015, uma nova versão do PBI foi lançada, a qual foi intitulada de *Power BI Desktop* e passou a ser uma solução independente. Essa nova versão possui melhorias na capacidade de preparação e análise de dados e criação de *dashboards* para a visualização destes dados (FLORIANO; LEMES; HEOFACKER, 2016). O *Power BI Desktop* possui versões somente para o sistema operacional *Windows*, e o mesmo recebe atualizações mensalmente, sendo que parte dessas atualizações são provenientes de comentários e sugestões de seus usuários (MICROSOFT, 2018).

O PBI pode utilizar uma grande variedade de fonte de dados, desde uma planilha de *Excel* ou banco de dados local e até serviços de nuvem, sendo compatível com o *Salesforce*, *Facebook* e *Google Analytics*, conforme indicado pela Microsoft na Figura 1. O PBI é capaz de fazer a formatação destes dados para posteriormente modelá-los e visualizá-los de diferentes maneiras (MICROSOFT, 2018). Ainda de acordo com (MICROSOFT, 2018), o *Power BI* é “robusto e de nível empresarial, pronto para ampla modelagem e análise em tempo real, bem como para um desenvolvimento personalizado” e que pode servir como um “mecanismo de decisões e análise por trás de projetos de grupo, divisões ou empresas inteiras.”. Microsofttech (2017) afirma que o PBI por ser de fácil manuseio, permite que qualquer pessoa possa utilizá-lo para fazer análises convenientes aos seus negócios e que todos os *stakeholders* compreendam as ideias de negócio ali demonstradas.

Figura 1: Exemplos de fontes de dados a serem utilizados no PBI.



Fonte: Microsoft (2018)

De acordo com Cunha (2017 apud CLARK, 2017, p. 6) “o PBI é uma solução de BI Self-Service baseada em nuvem, o que possibilita a atualização dos dados em tempo real. Com o seu uso, é possível a criação de relatórios por pessoas que não possuem conhecimentos técnicos específicos de programação.”.

Musskopf (2017) evidenciou em seu trabalho que algumas das empresas que participaram de sua pesquisa consideram o PBI com uma de suas principais ferramentas devido ao seu baixo custo, por ser altamente customizável e de fácil usabilidade.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste trabalho foi utilizado o *Power BI Desktop*, sendo verificado se esta solução realmente permite que usuários sem conhecimentos técnicos específicos, consigam realizar as devidas operações e extrair informações úteis da ferramenta. Para isso foi adotada a pesquisa exploratória (MASCARENHAS, 2012), a qual é recomendada para quem pretende ter mais familiaridade com o problema para criar hipóteses.

Foi realizada, inicialmente, uma pesquisa bibliográfica com o propósito de fundamentar e contextualizar o tema. Para se atingir os objetivos da pesquisa, foi utilizado como estudo de caso os dados de uma das maiores marcas de chocolates do Brasil. De acordo com Cervo (2007, p. 62), um estudo de caso “é a pesquisa sobre determinado indivíduo, família, grupo ou comunidade que seja representativo de seu universo, para examinar aspectos variados de sua vida.”

A empresa estudada foi escolhida devido ao seu tipo de produto comercializado, pois no Brasil é comum as pessoas presentear as outras com chocolates em determinadas datas comemorativas tais como Páscoa, dia das mães, dia dos namorados, dia dos pais, dias das crianças, Natal e aniversário. A partir dessas informações, é possível analisar e indicar qual seria a estratégia de propaganda relacionada com essas datas específicas.

Diante do cenário exposto, o *marketing* para este tipo negócio deve ser elaborado o ano inteiro e é divulgado principalmente pelas redes sociais, devido aos baixos custos altos e grande abrangência de pessoas. Para a análise do desempenho destas divulgações foi escolhido o *feed* de notícias do perfil oficial da empresa no *Facebook*, pois é através deste *feed* que as pessoas demonstram as suas opiniões escrevendo comentários, fazendo compartilhamentos e dando *likes* referentes às notícias postadas. Diante disto é possível saber se o que está sendo promovido pela empresa está agradando ou não o seu público da forma esperada.

No trabalho foi utilizada a versão *Power BI Desktop*, na qual as informações do perfil oficial da marca no *Facebook* foram inseridas. É preciso fornecer para a ferramenta a página a qual a mesma deve ser conectar e determinar quais os tipos de dados que é desejado obter. Todos os dados são importados em uma planilha e, a partir desta, é possível filtrar aqueles que são de interesse do usuário. A partir daí, é possível visualizar os números gerados a partir de gráficos, o que facilita o processo de análise dos mesmos. Neste trabalho foram utilizados os dados sobre os *posts* (que compreendem a descrição do mesmo e a data de postagem) do ano de 2017. Foram considerados também os comentários feitos pelos usuários em relação às postagens. No total, foram obtidos 219.462 comentários para 216 *posts* da empresa (média de 1.016 comentários por *post*).

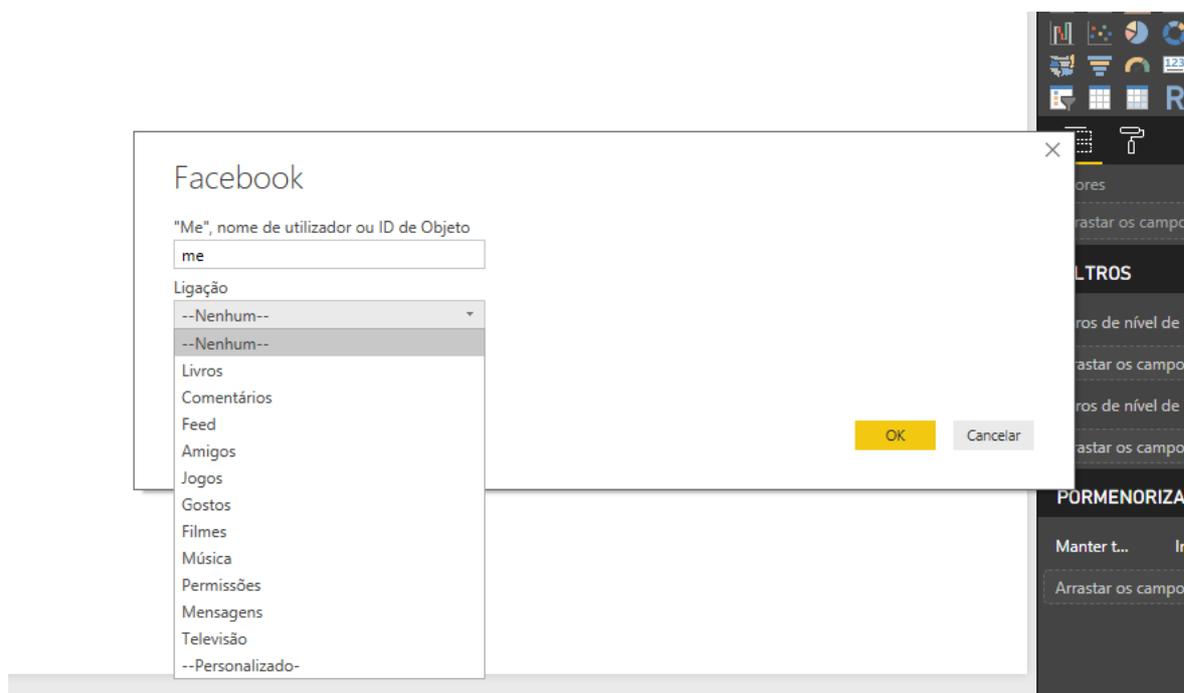
#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos dados relacionados com os *posts* e comentários do ano de 2017 do perfil da marca estudada foram, então, criados gráficos com os recursos disponíveis gratuitamente pelo *Power BI Desktop*. Os gráficos possibilitam visualizar a quantidade de *posts* realizados e quantos comentários foram feitos a cada um deles ao longo do ano.

Através das visualizações gráficas criadas é possível analisar a reação dos clientes sobre determinados produtos da marca e em qual época em que estas reações mais ocorrem, podendo auxiliar a área de *marketing* a identificar em quais datas comemorativas deveriam haver mais postagens com o intuito de aumentar as vendas, por exemplo.

A investigação deste trabalho se iniciou através dos dados carregados em uma planilha própria do PBI, a qual pode ser visualizada pela Figura 3, a partir do *feed* de notícias da página do *Facebook* da empresa a ser estudada. A página e o tipo de dados a serem obtidos são informados através da tela de conexão do PBI com o *Facebook*, conforme apresentado pela Figura 2.

Figura 2: Estabelecendo conexão do PBI com o *Facebook*.



Fonte: Dados da pesquisa.

Através do modo de edição da planilha, os devidos tratamentos de dados podem ser realizados (inclusão/remoção de colunas, formatação, limpeza, etc) para a criação dos gráficos que serão montados e apresentados posteriormente.

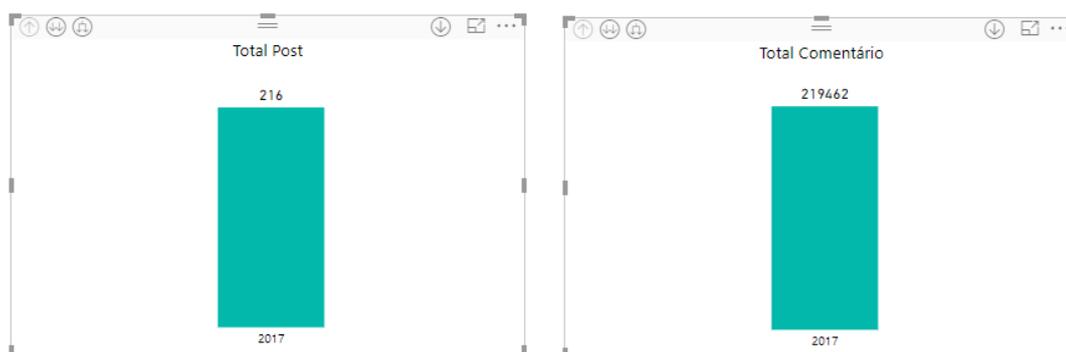
Figura 3: Planilha com os dados do Facebook já carregados e tratados no PBI.

| data_post           | post  | data_comentario     | comentario                               |
|---------------------|---|---------------------|--|
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 26/08/2017 14:34:25 | Que linda essa lata!!                    |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 26/08/2017 15:51:47 | Eu quero .... e quero de presente 😊😊😊    |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 26/08/2017 22:26:48 | Que delícia                              |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 27/08/2017 06:54:07 | Avisada euuuu                            |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 27/08/2017 14:11:01 | Hum que delícia amor                     |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 27/08/2017 19:52:01 | Amei esta promoção.... vou lá            |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 28/08/2017 12:11:39 | Eu quero fora que são umas delicias      |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 28/08/2017 17:50:44 | Hum delícia eu quero                     |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 28/08/2017 18:27:20 | Gostoso                                  |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 29/08/2017 11:10:52 | Vou correndo garantir a minha            |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 02/09/2017 09:55:46 | Quero um desse                           |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 28/09/2017 12:08:21 | Adoro                                    |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 05/10/2017 07:38:26 | Mo eu quero                              |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 30/08/2017 06:17:11 | Eu quero 1 ou 2 kkkkk                    |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 03/09/2017 22:20:01 | Eu queroo                                |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 28/08/2017 18:55:45 | Eu quero amoo ' como faço pra comprar. . |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 08/10/2017 08:46:52 | da hora                                  |
| 27/08/2017 17:30:00 | Na compra de 5 trufas 30gr ou 4 trufas artesanais 30gr por 10,00 leve | 06/10/2017 11:39:14 | Fique com vontade ♥♥♥♥♥                  |

Fonte: Dados da pesquisa.

De posse de todos os *posts* de 2017 e os seus respectivos comentários foi possível contabilizar na ferramenta o total de *posts* e o total de comentários realizados. Isso possibilitou ter-se ideia de como as notícias repercutiram no ano, conforme apresentado pelo Gráfico 1. No gráfico é possível verificar que houve 219.462 comentários para somente 216 *posts*, o que resulta em uma média de 1.016 comentários por *post*.

Gráfico 1: Total de *posts* e total de comentários publicados em 2017.



Fonte: Dados da pesquisa.

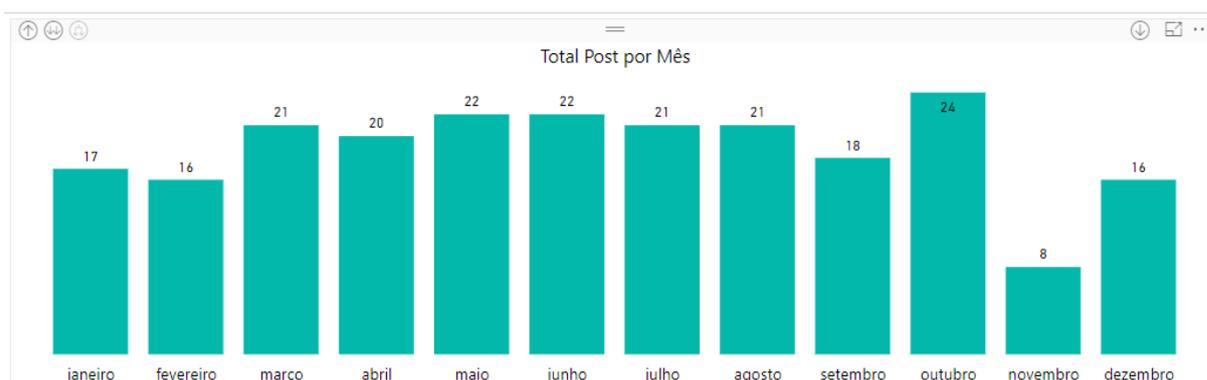
Através da opção *Drill Down*, disponibilizada pelo PBI, é possível aprofundar na hierarquia de detalhes sobre os *posts* e comentários.

Descendo um nível da hierarquia de cada total é possível visualizar a quantidade de *posts* e de comentários realizados em cada mês. Diante dos Gráficos

2 e 3, é possível observar que o número de *posts* é praticamente constante. Esse dado indica que há um grande investimento no *marketing* digital por meio das redes sociais desta empresa. Em relação aos comentários, é possível perceber que os mesmos não são feitos com a mesma frequência, sendo que o maior número de comentários está concentrado nos meses de março, agosto e novembro.

Estes gráficos permitem que as áreas de negócios e de *marketing* possam compreender em quais épocas do ano o seu público reage mais ou menos em relação aos seus *posts*, podendo assim, por exemplo, obter mais a atenção das pessoas em relação às suas publicações. Dessa forma é possível investir nesses períodos ou até mesmo em períodos de menor procura, para aumentar a venda nesses momentos. Essa análise pode, inclusive, influenciar no lançamento de algum novo produto, para que atinja o maior número de pessoas possível.

Gráfico 2: Total de *posts* detalhados por mês.



Fonte: Dados da pesquisa.

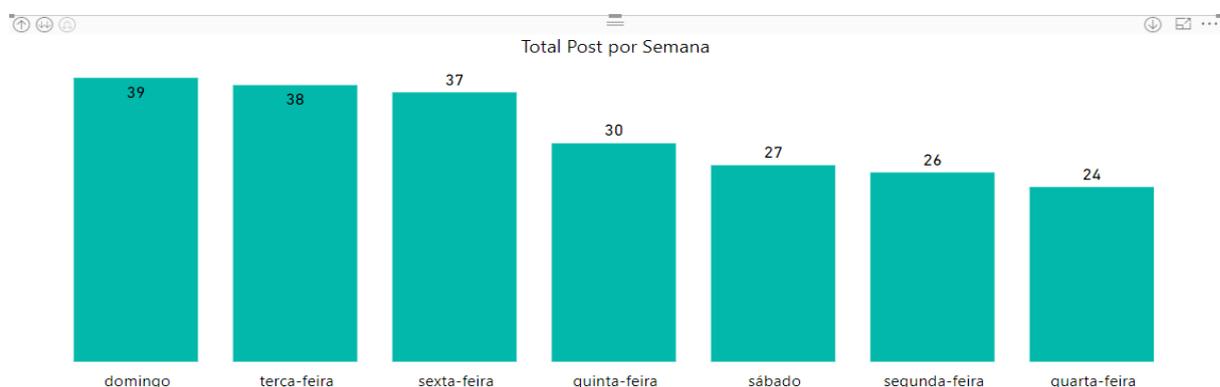
Gráfico 3: Total de comentários detalhados por mês.



Fonte: Dados da pesquisa.

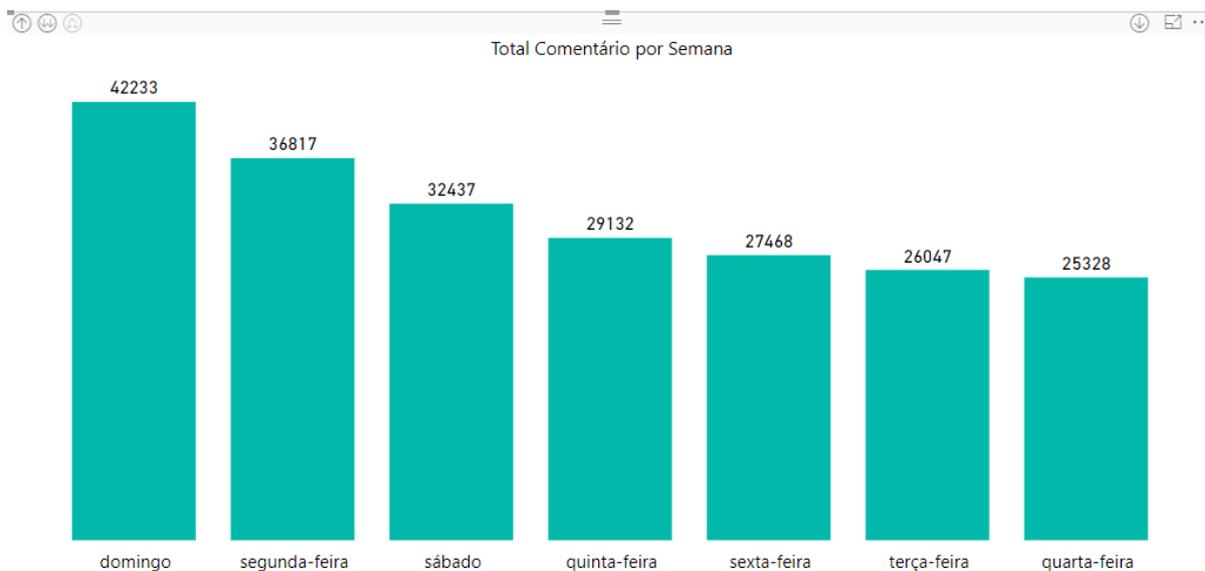
Por meios dos gráficos de totais por mês pode-se descer mais um nível da hierarquia chegando aos totais por semana, conforme apresentado pelos Gráficos 4 e 5. Da mesma forma que é possível visualizar os totais de *posts* e de comentários por mês pode-se também fazer a interpretação dos números por semana. Neste nível do gráfico é possível analisar se as pessoas estão reagindo aos *posts* no mesmo instante em que estes são lançados. Por meio destas informações, a empresa pode identificar quais são os dias em que o seu público mais acessa suas postagens no *Facebook* e realizar os *posts* exatamente nestes dias para que se possa atingir um número maior de visualizações. Percebe-se que diante dos Gráficos 4 e 5 a empresa já vem fazendo um trabalho de identificar os melhores dias para se fazer as suas postagens onde que o dia que se tem o maior número de comentários é o mesmo que se tem o maior número de *posts*, que no caso trata-se do domingo, dia em que houve um maior número de comentários. Porém é possível ver que as terças-feiras são o segundo dia com mais *posts* e o segundo dia com menos comentário.

Gráfico 4: Total de *posts* detalhado por dia da semana.



Fonte: Dados da pesquisa.

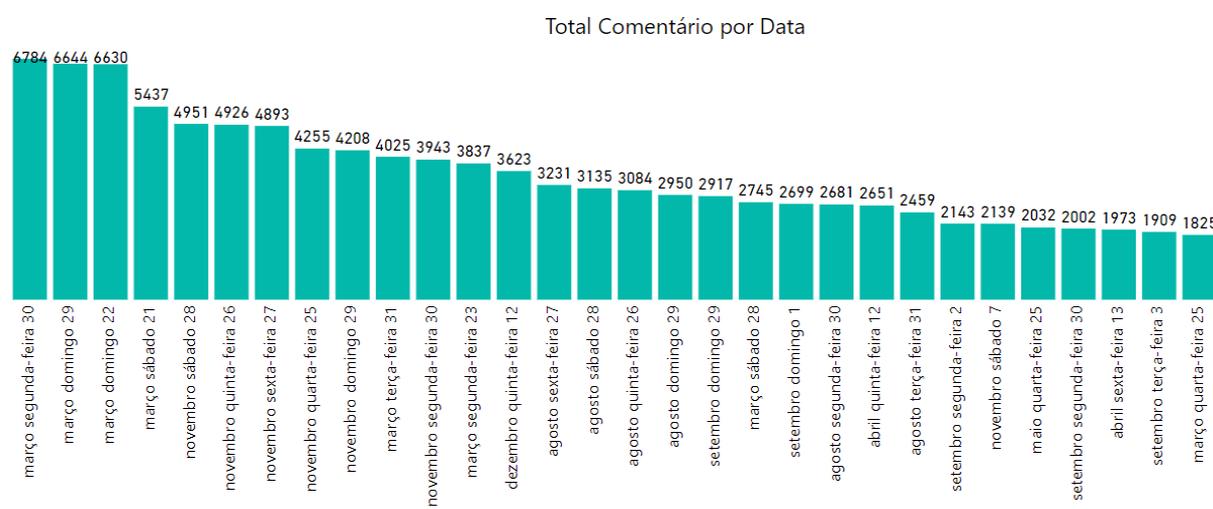
Gráfico 5: Total de comentários detalhado por dia da semana.



Fonte: Dados da pesquisa.

Já no Gráfico 6 é possível visualizar o último nível da hierarquia que são os dias do mês em que ocorreram os comentários. É possível verificar que os dez primeiros dias com o maior número de comentários tratam-se das datas que antecederam a Páscoa e o Natal. Por outro lado, o mês de junho, no qual é comemorado o Dia dos Namorados no Brasil, data bem propícia para se vender chocolates, não aparece com um número considerável, o que pode indicar um *insight* para melhorar as vendas nesta época do ano.

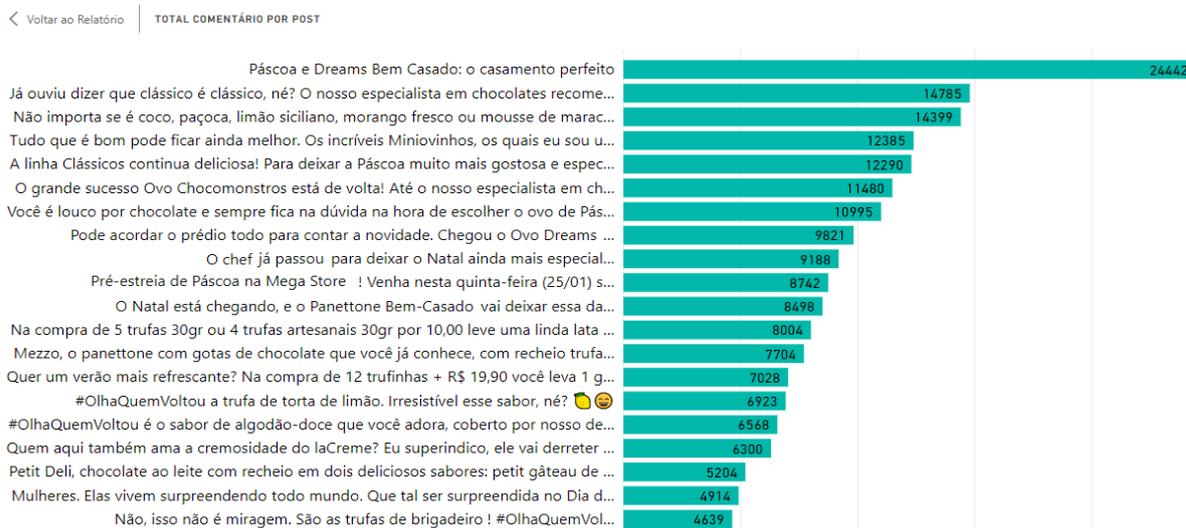
Gráfico 6: Total de comentários detalhado por data, apenas os 30 maiores.



Fonte: Dados da pesquisa.

Com o Gráfico 7 é possível visualizar os *posts* e o total de comentários para o mesmo, podendo assim ter uma dimensão de suas repercussões.

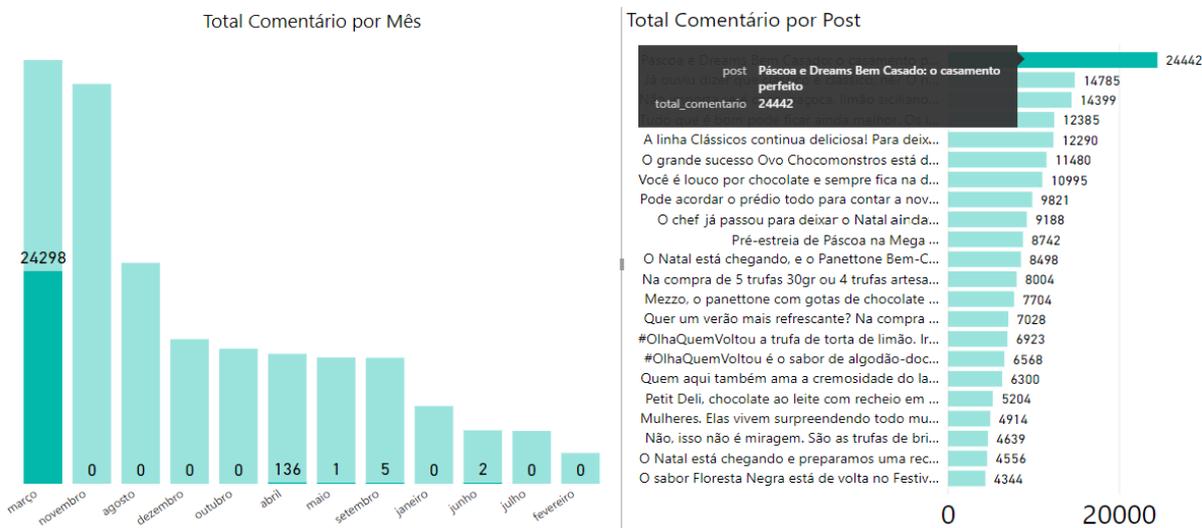
Gráfico 7: Total de comentários por *post* contextualizado.



Fonte: Dados da pesquisa.

Já no Gráfico 8 há uma combinação dos gráficos de Total de Comentários por Mês (Gráfico 3) e o de Total Comentários por *Post* (Gráfico 7). Nesta combinação é possível visualizar o total de comentários de um *post* distribuídos pelos meses, ou o inverso, sendo possível ver em um determinado mês quais foram os *posts* comentados (Gráfico 9).

Gráfico 8: Identificação do total de comentários de um determinado *post* por mês.

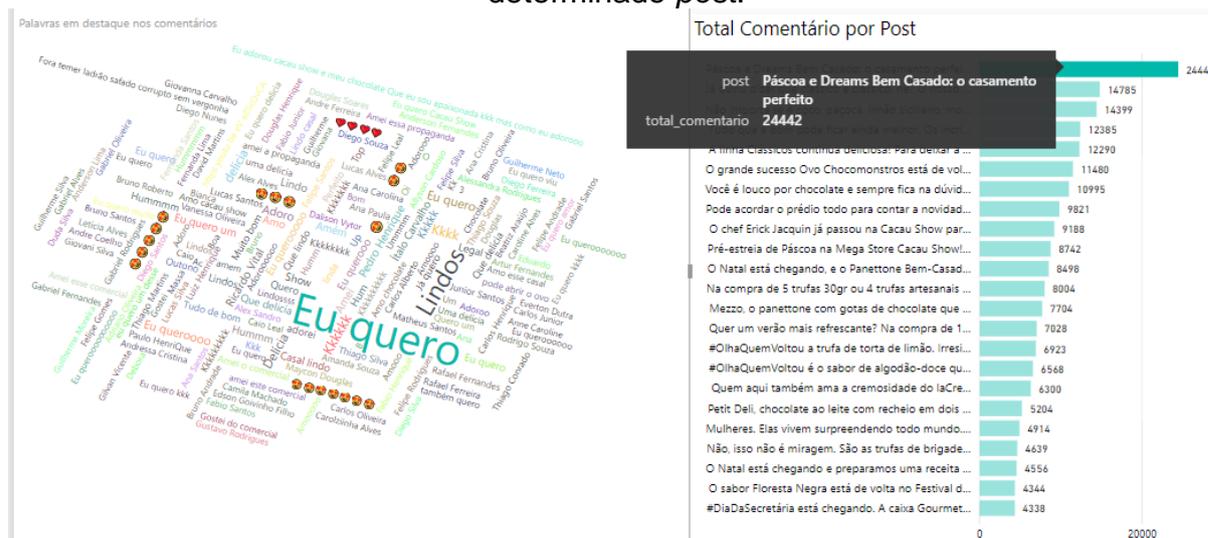


Fonte: Dados da pesquisa.



Por fim, no Gráfico 11, é apresentado novamente o gráfico de nuvens de palavras juntamente com o gráfico de barras de total de comentários por *post*, permitindo identificar o que as pessoas mais estão comentando sobre um determinado *post*, que neste caso será apresentado o *post* com maior número de comentários.

Gráfico 11. Identificação das palavras mais citadas nos comentários de um determinado *post*.



Fonte: Dados da pesquisa.

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho teve por objetivo apresentar uma estratégia de análise de dados gerados pelas redes sociais utilizando o *Power BI Desktop*, com o intuito de apresentar uma solução de captura, preparação, limpeza e transformação dos dados sem demandar de conhecimentos técnicos nem específicos.

As redes sociais vêm ganhando uma grande importância nos dias atuais, pois bilhões de pessoas vem se conectando nelas gerando uma grande volume de dados. Diante disto, as empresas estão mirando para estas redes com o objetivo de capturar e analisar os seus dados com o intuito de poderem oferecer seus produtos e serviços além de também poderem compreender quais são os sentimentos de seu público sobre a sua marca, assim coletando *insights* valiosos para os negócios.

A partir dos gráficos gerados através do *PBI Desktop*, como o total de comentários por *post* e em quais momentos eles são realizados, é possível compreender o comportamento dos seguidores e obter *insights* que ajudam na

elaboração de estratégias para as áreas de *marketing*, comercial e vendas. Isso facilita em tomadas de decisão em função do que está acontecendo na rede social da empresa naquele momento, como por exemplo, se o público está gostando ou não de algo, se o *marketing* está funcionando ou não, se os *posts* estão sendo abrangidos por uma boa quantidade de pessoas e entre outras coisas que forem cabíveis aos negócios da empresa.

Caso haja a necessidade de uma análise com uma técnica mais sofisticada e profunda que envolva estatística, o PBI não é a melhor ferramenta para isso, existindo outras ferramentas no mercado que permitem uma análise mais robusta como, por exemplo, o *Facebook Analytics* que permite fazer uma análise mais detalhada dos dados coletados. O PBI pode ser usado como um ponto de partida devido a sua facilidade e agilidade para se coletar, tratar e analisar os dados das redes sociais.

## REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

BALTZAN, Palge. **Tecnologia orientada para gestão**. Porto Alegre: AMGH, 2016.

CERVO, A. L.; Bervian, P. A.; Silva, R. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

CUNHA, Luiza Santos. **Dashbord preditivo para apoio à tomada de decisão: o caso da logística de uma empresa do setor siderúrgico**. 2017. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/179724>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

FLORIANO, Amanda Cristina; LEMES, Eduardo Farago; HEOFACKER, Victor Hugo Gandin. 2016. **Análise de Ferramentas de Business Intelligence**. Disponível em: <[https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43562/TCC\\_ANALISE\\_FERRAMENTAS\\_BI.pdf?sequence=1](https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43562/TCC_ANALISE_FERRAMENTAS_BI.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 15 jul. 2018.

GUELLIL Imene; BOUKHALFA Kamel. **Social Big Data Mining: A Survey Focused on Opinion Mining and Sentiments Analysis**. 2015. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7244976/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

HORKOFF Jennifer. et al. **Strategic business modeling: representation and reasoning**. 2014. Disponível em: <<https://link-springer-com.ez338.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007/s10270-012-0290-8>>. Acesso em: 29 jul. 2018.

LEUNG Carson K.; ZHANG Hao. **Management of Distributed Big Data for Social Networks**. 2016. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7515751/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

LIU Wei long; ZHANG Xin; JIN Fang. **Framework of Knowledge Sharing in Software Organizations Using Big Data and Social network**. 2014. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7046931/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

LU, Mengwei. **Discovering Microsoft Self-service BI solution : Power BI**. 2014. Haaga-Helia - University of Applied Sciences.

MARTINS, Alvaro Horowicz. **O uso de sistemas informatizados para uma melhor gestão de empresas de aviação**. 2016. Disponível em: <<https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3108/Monografia-%20ALVARO%20HOROWICZ%20MARTINS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 jul. 2018.

MASCARENHAS, Sidnei Augusto. **Metodologia Científica**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

MICROSOFT. **Aprendizagem interativa do Microsoft Power BI**. Microsoft, 2018. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/guided-learning/gettingstarted#step-1>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

MICROSOFTTECH. **Power BI – Muito além de Business Intelligence.** Microsoft Tech, 2017. Disponível em: <<https://www.microsofttech.com.br/power-bi-muito-alem-de-business-intelligence/>>. Acesso em: 25 fev. 2018.

MUSSKOPF, Gabriela Witz. **Análise das ferramentas de business intelligence utilizadas por empresas brasileiras.** 2017. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/169985>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

PETRILLO, Umberto Ferraro; CONSOLO, Stefano. **A Framework for the Efficient Collection of Big Data from Online Social Networks.** 2014. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7057067/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.

SAND, Greg; TSITOURAS, Leonidas; DIMITRAKOPOULOS, George; CHATZIGIANNAKIS, Vassilis. **A Big Data Aggregation, Analysis and Exploitation Integrated Platform for Increasing Social Management Intelligence.** 2014. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7004411/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.