



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro de Informática

Bacharelado em Sistemas de Informação

Felipe Thiago de Oliveira Nascimento

A Importância do Big Data nas Organizações

Trabalho de Graduação

Recife

2018

Felipe Thiago de Oliveira Nascimento

A Importância do Big Data nas Organizações

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco como requisito à obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador: José Carlos Cavalcanti

Recife

2018

Felipe Thiago de Oliveira Nascimento

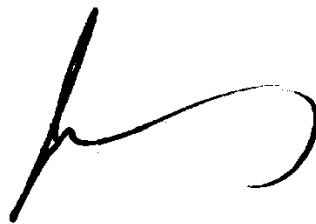
A Importância do Big Data nas Organizações

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco como requisito à obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovado em 06 de dezembro de 2018

BANCA EXAMINADORA

José Carlos Cavalcanti



Leandro Maciel Almeida

Recife

2018

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos meus familiares, em particular a minha esposa, mãe e meu pai, que contribuíram significativamente para meu desenvolvimento educacional e como ser humano. São partes significativas de minha vida e sem eles eu provavelmente não teria chegado até o final.

Também gostaria de agradecer em especial a minha irmã que sempre esteve ao meu lado, em todos os momentos, e na minha vida acadêmica não foi diferente. Aos amigos que sempre me apoiaram e incentivaram a seguir em busca da realização de meu sonho pessoal e profissional.

Todos os meus objetivos acadêmicos não seriam possíveis de acontecer se não tivessem a participação de meus educadores, desde a educação infantil até hoje. Agradeço com muito carinho a professores, coordenadores, diretores e todos os funcionários dos colégios Guararapes, Fazarte e Evolução, que passaram na minha trajetória escolar e foram importantes na construção e desenvolvimento do meu conhecimento. A todos do Centro de Informática, em especial ao meu orientador José Carlos Cavalcanti, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho.

RESUMO

Desde os primórdios aos dias atuais, uma gama de dados é automaticamente gerada na rotina das pessoas. Com a globalização, as TVs, os computadores, e o uso do celular cada vez mais presentes na sociedade, esse número só multiplicou e cresce diariamente com previsão de 80 bilhões de dispositivos conectados em 2020.

Com a dificuldade crescente em armazenamento, não existiam, até então, mecanismos que pudessem processar adequadamente informações não estruturadas. Para isso, ficou estabelecido o conceito de Big Data, que, como o próprio nome menciona, são grandes volumes, velocidades e variedades de dados. A primeira empresa que fez a utilização do conceito foi a NASA em 1990, para descrever imensos conjuntos de dados complexos que desafiavam os limites computacionais daquele tempo.

Para nortear e ser um ponto de apoio do Big Data, as Análises Preditivas surgem com o objetivo de guiar e ajudar na organização de instituições. Diante de um cenário cada vez mais dinâmico e competitivo, estar um passo à frente da concorrência é imprescindível para empresas que buscam aliar eficiência, eficácia e efetividade. Neste sentido, o domínio das técnicas e ferramentas de Big Data e Análises Preditivas passou a ser um componente estratégico fundamental para a sobrevivência das organizações. Acompanhando estas evoluções tecnológicas, emergem também as técnicas e ferramentas de Big Data Analytics, que se referem a softwares que tratam dados e transformam os mesmos em informações úteis e ajudam em tomadas de decisões.

Palavras-Chave: Análise preditiva; Big Data; Competitividade; Estratégia; Organizações.

ABSTRACT

From the earliest days to the present day, a range of data is automatically generated in the people routine. With globalization such as televisions, computers and the use of cell phones increasingly present in society, the number is being multiplied by 80 billion connected devices by 2020.

With the growing difficulty of storing, there were no mechanisms of processing properly unstructured information. Therefore, the concept of Big Data has been established, which represents large volumes, speeds and varieties of data. The first company which made use of the concept was NASA in 1990 to describe huge data sets that challenged computational boundaries.

To guide and support Big Data, Predictive Analyzes have emerged with the goal of guiding and assisting in the organization of institutions. Faced with an increasingly dynamic and competitive scenario, being one step ahead of the competition is imperative for companies that seek to combine efficiency, effectiveness and effectiveness. In this sense, the mastery of techniques and tools of Big Data and Predictive Analyzes has become a fundamental strategic component for the survival of organizations. Following with these technological developments, Big Data Analytics techniques and tools are also emerging, which refer to software that treats data and turns it into useful information and helps in decision making.

Keywords: Big Data; Competitiveness; Organizations; Predictive Analysis; Strategy

Lista de Figuras

Figura 1: Como funciona o Product Based Clustering

Figura 2: Como funciona a Propensity to buy

Figura 3: Como funciona a Next Sell Recommendations

Figura 4: Código de dados do Google Trends através da linguagem R sobre pesquisas globais para Blu-ray desde 2004

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Buscas pelo termo “Ele não” apresentam aumento em dia de manifestações./ Gerado pelo Google Trends

Gráfico 2: Buscas pelos termos “Ele sim” e “Ele não” sofrem queda após divulgação de pesquisa realizada pelo Ibope/TV Globo./ Gerado pelo Google Trends

Gráfico 3: Buscas pelos termos “Ele sim” e “Ele não” apenas no estado de São Paulo./ Gerado pelo Google Trends

Gráfico 4: Busca do Google Trends realizada para empresa voltada ao vestuário feminino./ Gerado pelo Google Trends

Gráfico 5: Visão geral de página demonstrativa./ Gerado pelo Google Analytics

Gráfico 6: Visão geral da duração média da sessão dividida nos segmentos de todos os usuários que fizeram uma compra, a partir de uma página demonstrativa./ Gerado pelo Google Analytics

Gráfico 7: Os setores que mais investiram no uso de análise de dados no Brasil em 2017, através da empresa SAS

Lista de Tabela

Tabela 1: Dados exportados do Google Trends sobre pesquisas globais para Blu-ray desde 2004

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1.1 MOTIVAÇÃO	11
1.2 OBJETIVOS	11
1.2.1 Objetivo Geral	11
1.2.2 Objetivos Específicos	11
1.3 METODOLOGIA	12
1.4 ESTRUTURA	12
2. BIG DATA	13
2.1 História	13
3. BIG DATA ANALYTICS	14
4. ANÁLISE PREDITIVA	15
4.1 Tipos de análise preditiva	15
4.1.1 Clustering models (modelos de agrupamento)	15
4.1.2 Propensity models (modelos de propensão)	17
4.1.3 Collaborative filtering (filtragem colaborativa)	18
5. APLICAÇÃO DE ANÁLISE PREDITIVA EM EMPRESAS	19
6. FERRAMENTAS DE ANÁLISE PREDITIVA	20
6.1 Google Trends	20
6.1.1 Benefícios do Google Trends	23
6.2 Google Analytics	25
6.3 Analytics Canvas	28
7. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA ANÁLISE PREDITIVA	29
8. CASES DE SUCESSO	30
9. CONCLUSÃO	33
10. REFERÊNCIAS	34

1. INTRODUÇÃO

Diante de um significativo volume, velocidade e variedade de dados que são gerados e desperdiçados a cada milésimo de segundo, seja em organizações, ou no dia-a-dia dos indivíduos, Big Data se tornou essencial para gerar valor ao negócio. As organizações perdem muito dos seus recursos financeiros e tempo explorando áreas que trazem pouco retorno, e muitas vezes sem saber ao certo quais os mecanismos de exploração.

O Big Data é uma inovação tecnológica que tem como objetivo revolucionar e auxiliar os gestores a tomarem decisões com maior eficácia. Segundo o autor Cezar Taurion,

Big Data está focado principalmente em questões de volume de conjunto de dados extremamente grandes gerados a partir de práticas tecnológicas, tais como mídia social, tecnologias operacionais, acessos à Internet e fontes de informações distribuídas. Big Data é essencialmente uma prática que apresenta novas oportunidades de negócios. (TAURION, 2013)

Sendo um dos pilares do sistema, a análise preditiva é uma evolução da Tecnologia da Informação, que tem seu conceito fundamentado em prever o que pode acontecer e ajudar na organização das empresas. Com isso, corporativas têm seus custos reduzidos, contando que a antecipação de dados e acontecimentos pode apontar onde investir e onde não investir, por exemplo. Cezar Taurion afirma que:

Big Data permite a criação de novos modelos de negócio baseados no valor das informações armazenadas e analisadas. Empresas de diversos setores passam a ter condições, através de análises preditivas, de evitar o desperdício das manutenções preventivas. (TAURION, 2013)

Preditiva: pressagiadora, profetizadora, prenunciadora. Um mapeamento que busca estar um passo à frente no mercado. Os dados fornecidos pela análise preditiva oferecem às empresas um novo olhar em relação ao público, concorrência e autodesenvolvimento.

Os dados gerados pelo Big Data e pela análise preditiva criam um novo modelo de negócios. A interpretação desses algoritmos dá às organizações mais tempo de planejamento e novos métodos para solução de crises. Com essas inovações tecnológicas, empresas conseguem ter um desempenho melhor, com crescimento mais rápido do que o comum, além de um novo olhar para o desenvolvimento econômico empresarial.

1.1 MOTIVAÇÃO

Este trabalho tem como objetivo mostrar, de forma breve, a importância e o quanto o Big Data e as Análises Preditivas elevam índices e auxiliam empresas a cumprirem metas e objetivos traçados. Partindo da premissa de que a análise preditiva pode ter uma importância significativa na economia das empresas, as técnicas utilizadas podem trazer benefícios ou malefícios dependendo da forma que forem empregadas.

A análise preditiva vem sendo utilizada pelas organizações como principal base para tomada de decisões e, através dos dados obtidos pela análise, é possível criar estratégias para definir ações que devem ser realizadas a fim de tornar as empresas ainda mais competitivas e bem sucedidas.

Dessa forma, podemos entender a importância do uso constante das ferramentas que fazem análise preditiva por parte das organizações, transformando dados em informações úteis e de valor, visando sempre um crescimento institucional em todos os seus segmentos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar algumas das principais técnicas e ferramentas da análise preditiva no Big Data, e sua importância atual para o desenvolvimento econômico das organizações.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Investigar algumas das principais técnicas e ferramentas de Big Data Analytics que estão ganhando evidência no mercado, marcadamente aquelas que dizem respeito às Análises Preditivas;
- Levantar dados sobre a aplicação da análise preditiva em organizações e como ela influenciou a economia das empresas;

1.3 METODOLOGIA

Com base no conceito de Cezar Taurion sobre Big Data, se viu a necessidade de, neste trabalho, entender como funciona o processamento de dados e, a partir daí, explorar o tema de forma prática. Entender como Big Data levou ao termo de análise preditiva, o que motivou a pensar na aplicação das análises em organizações.

Para isso, a metodologia utilizada, a princípio, partiu de um documento de Cezar Taurion. Em seguida, com o objetivo de entender melhor a análise preditiva, os conteúdos online foram essenciais, fornecendo desde a explicação de termos ao detalhamento do uso dos dados em empresas.

Por fim, com o foco em executar as ferramentas e estudá-las, foi necessário imergir nas mesmas. Assim, utilizando a Internet para explorar o Google Trends e Analytics e para fazer o download do programa Analytics Canvas, pesquisas foram feitas e contas fictícias criadas para entender como os dados eram gerados e as informações poderiam ser interpretadas para, só depois, compreender como é o processo de tomada de decisões das empresas.

1.4 ESTRUTURA

Esse trabalho é estruturado em capítulos e subcapítulos. São dez tópicos, começando com uma introdução ao que é apresentado no trabalho, e como ele foi organizado. Em seguida, nos capítulos 2, 3 e 4 serão apresentados conceitos do Big Data e análise preditiva, bem como suas principais finalidades. No quarto capítulo, os tipos de análise preditiva são apresentados.

Já na quinta etapa do trabalho é feita uma análise de como as ferramentas são aplicadas em empresas, sendo sucedida pela sexta parte que contém três subtópicos, cada um explicando uma ferramenta de análise preditiva escolhidas.

No capítulo 7 são apresentadas informações que fazem um balanço de como a análise preditiva pode influenciar economicamente as instituições. O oitavo é um complemento e exemplifica essa influência, citando aplicações bem-sucedidas das ferramentas.

Por fim, os nono e décimo capítulos apresentam, respectivamente, a conclusão do projeto e as referências utilizadas para construí-lo.

2. BIG DATA

2.1 História

Conceitualmente tratando, o Big Data significa exatamente sua tradução literal que são grandes volumes de dados que não conseguem ser processados por métodos convencionais. Esse conceito foi reforçado em meados de 2000 pelo analista Doug Laney com as três qualidades essenciais no Big Data que são o volume, velocidade e variedade - além desses a veracidade e o valor completam os 5VS que formam o Big Data. Na prática, a grande preocupação do Big Data é entender o que fazer com os dados, extraindo deles as melhores informações provenientes das mais diversas formas. Para atingir o objetivo, diversas técnicas e ferramentas podem ser utilizadas a fim de compreender melhor cada informação.

O Big Data bem analisado pode trazer diversos benefícios, dentre eles o desenvolvimentos de melhores produtos, facilitação na visualização de dados, ajuda na detecção de necessidade dos usuários, além de conduzir as melhores tomadas de decisões e direções estratégicas de negócio, a partir dos últimos benefícios surgiu o Big Data Analytics.

- **Volume**

Diariamente grandes volumes de dados são gerados com atividades rotineiras como troca de e-mails, interações em rede sociais, registro de chamadas e transações bancárias. A tecnologia do Big Data serve justamente para armazenar todos esses dados que chegam a ser brontobytes em diferentes locais e juntando-os posteriormente através do software.

- **Velocidade**

Refere-se à velocidade em que os dados são gerados, mensagens de redes sociais, transações de cartão de crédito e verificação a cada instante e milissegundos que são necessários para calcular. Desta forma, o Big Data analisa os dados criados sem a necessidade

de armazená-los no banco de dados, com o *timing* do processamento para que possuam valor real e aplicabilidade, não se tornando assim desatualizado.

- **Variedade**

Nos dias de hoje, os dados não possuem a mesma estrutura como no passado: eles são provenientes de diversas fontes como aplicativos, cookies, redes sociais, e-mails. Com o Big Data é possível administrar dados que não são estruturados como fotos, vídeos, mensagens com dados tradicionais e realizar o processamento em meio à heterogeneidade dos dados.

- **Veracidade**

Um dos pontos mais importantes são a respeito da autenticidade das informações. Dentre uma massa gigantesca de dados é necessária uma análise aprimorada dos dados que sejam verdadeiros. O desafio do Big Data é determinar a relevância das informações disponíveis, embora muitas vezes elas não sejam consideradas inverídicas, podem não corresponder mais com a realidade. Assim, podem prejudicar uma tomada de decisão dos gestores, e, diante disso o Big Data trazer a relevância dos dados de forma segura para servir de guia no planejamento organizacional.

- **Valor**

O valor é o que torna o Big Data relevante, pois não adianta ter um grande volume de dados se não conseguir torná-los úteis e benéficos. Não são todas as informações que circulam que são relevantes para os objetivos da empresa serem atingidos, é preciso um olhar analítico bem feito que permita transformar dados agregando valor à organização, colocando-a frente da concorrência no mercado.

3. BIG DATA ANALYTICS

Big Data Analytics é uma ferramenta de apoio estratégico com o objetivo de aprimorar os processos de trabalho e adquirir insights valiosos sobre futuras tendências de mercado, desde comportamentos de usuários até tecnologias inovadoras. Todos os indicadores trazem aos gestores reais possibilidades de tomar decisões antecipadas e precisas perante aos concorrentes, que podem ser divisor de águas no sucesso ou fracasso de um negócio. O Big Data Analytics atua de forma analítica e inteligente, cruzando um grande volume de dados do ambiente interno e externo sendo eles estruturados ou não estruturados que são coletados, armazenados e interpretados gerando como uma “bússola” para tomada de decisão.

A grande importância do Big Data Analytics é identificar novas oportunidades através da exploração de dados. Levando a organização a operações mais eficientes, clientes mais satisfeitos, redução de custos e consequentemente lucros maiores. Com a inteligência analítica baseada nas nuvens traz uma vantagem significativa no armazenamento de grandes volumes de dados. Com a capacidade de medir a satisfação dos clientes pela analítica preditiva, torna o poder de atendê-lo mais viável criando produtos que possam suprir suas necessidades. Hoje, todos os setores da economia fazem o uso da Big Data Analytics, Turismo, Saúde, Varejo e até mesmo na política.

4. ANÁLISE PREDITIVA

Com o aumento exponencial das tecnologias e suas evoluções, o Big Data precisou se moldar aos novos avanços. Dentre seus tipos está a análise preditiva, que surgiu na década de 1980, e que podemos definir como análise de possibilidades futuras. Com a possibilidade de uma mineração de dados eficiente, a análise preditiva conta com cada vez mais segurança, eficácia e consolidação para descoberta de padrões e avaliação de acontecimentos futuros.

Através de soluções inteligentes e com alta capacidade de processamento é possível transformar dados históricos de acontecimentos em informações valiosas para o futuro do mercado. Com esse potencial analítico, cada passo é extremamente importante e as chances de sucesso bem maiores. Em usos de técnicas de análise preditivas, o uso de fórmulas matemáticas e estatísticas possibilitam a descoberta de padrões ocultos nos dados onde especialistas humanos dificilmente enxergam.

4.1 Tipos de análise preditiva

4.1.1 Clustering models (modelos de agrupamento)

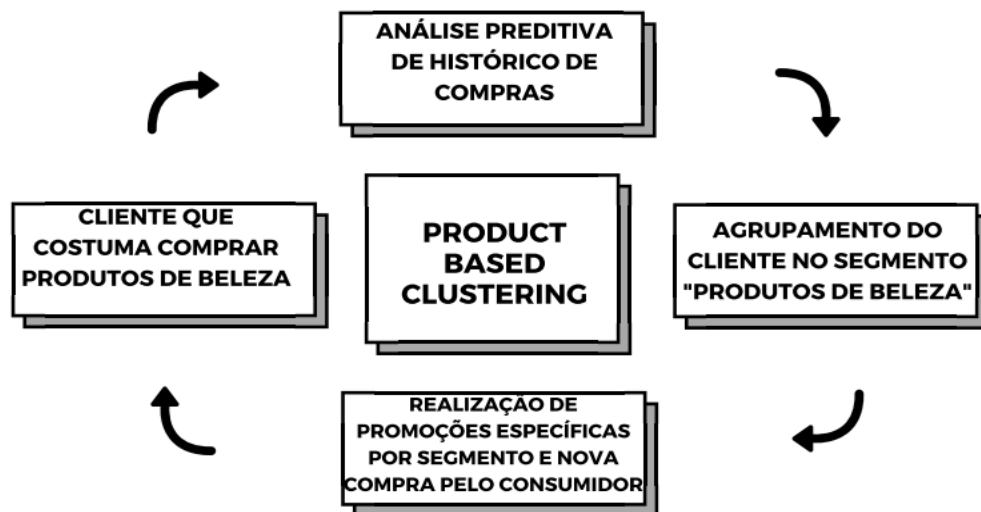
Esse tipo de análise preditiva consiste em segmentar grupos que têm características em comum. Os dados gerados pelos algoritmos criam os segmentos de clientes para as empresas.

Dentro desse modelo, pode-se analisar o *Behavioral clustering* (agrupamento comportamental): a subcategoria informa às organizações como o consumidor se comporta diante da compra. Referências sobre média de gastos e frequência de consumo são algumas das que se pode inferir dos dados. A partir daí, essas características em comum fazem com que os consumidores estejam em um mesmo grupo. Por exemplo, consumidores costumam comprar produtos mais caros como celulares e eletrodomésticos através de parcelas no cartão.

Assim, empresas como as Lojas Americanas já oferecem juros zero para que eles sigam comprando.

Já o *Product based clustering* (agrupamento baseado em produto), como o próprio nome sugere, fala dos grupos de compras a partir dos segmentos de clientes. Assim, organizações podem traçar planos estratégicos sobre qual produto oferecer para os grupos específicos de consumidor. Os clientes aqui são segmentados a partir do mesmo tipo de produto comprado. A Livraria Saraiva é exemplo disso. Se o consumidor costuma comprar livros de romance, a loja costuma mandar *e-mails* de ofertas desta categoria para os clientes.

Figura 1:



Fonte: [3]

Por fim, existe ainda o *Brand based clustering* (agrupamento baseado em marca). Neste caso, são as marcas mais consumidas que importam. Os dados revelam, a partir dos segmentos dos clientes, quais delas geram mais ou menos interesse. Este tipo de análise preditiva é muito importante para que as empresas possam criar formas de atrair novos clientes para marcas menos consumidas, assim como conhecer o consumidor e mantê-lo satisfeito. Por exemplo, se relatórios da C&A apontam que o grupo X de consumidores costuma comprar de marcas nacionais, estas serão as que vão ter ofertas enviadas para o grupo.

4.1.2 Propensity models (modelos de propensão)

Nessa classificação de análise preditiva, o conceito tem como objetivo prever o comportamento do consumidor, como ele vai agir. Assim, a partir das compras realizadas ou até desistências, os relatórios apontarão de que forma a organização deve agir para manter o cliente satisfeito e, assim, voltar a fazer novas compras - ou até concluí-las.

O *Predicted lifetime value* (valor previsto de vida útil) busca prever quanto o consumidor está disposto a gastar na hora de adquirir o serviço. Comparar os dados entre um cliente e outro ajuda a organização a saber quais setores valem à pena e quais não valem um alto investimento financeiro.

Já o *Predicted share of wallet* (parcela prevista de carteira) tem como objetivo saber qual percentual dos gastos do cliente, de maneira geral, corresponde ao consumo na empresa. Por exemplo, se o consumidor compra duas medicações na Farmácia Pague Menos durante o período de um mês, o valor gasto seria de 20% ou 70% da quantia gasta pelo mesmo na compra de todos os medicamentos do mês.

Propensity to engage (propensão de engajamento) diz mais respeito às redes sociais. Os algoritmos obtidos por esse segmento da análise preditiva apresenta qual cliente tem maior probabilidade de se engajar através de campanhas online ou através de e-mails, por exemplo. Assim, os dados são gerados a partir de cliques em anúncios, visitas ao *site*, comentários nas redes sociais, curtidas e compartilhamentos.

A *Propensity to unsubscribe* (propensão para cancelar inscrição) tem ligação direta com a anterior. Enquanto uma mostra a probabilidade de engajamento, esta indica quais as chances do consumidor desejar parar de receber notícias e divulgações da empresa através das redes sociais. A depender do resultado obtido, a organização pode decidir a frequência e melhor forma com a qual pretende se comunicar com o consumidor e quais os melhores canais para estabelecer esse contato.

De forma mais direta, a *Propensity to convert* (propensão para converter) prevê a probabilidade de o consumidor aceitar ou não a oferta de serviço/produto da organização.

No caso da *Propensity to buy* (propensão para comprar), os dados obtidos pelo algoritmo revelam quais as chances do cliente garantir o produto oferecido, a partir de históricos de navegação. Esse modelo de análise preditiva ajuda as empresas a definirem os momentos e segmentos certos para a realização de promoções. Essa também tem relação com as anteriores já que, quanto mais engajamento, mais chances de o indivíduo ser um potencial comprador.

Figura 2:



Fonte: [3]

Finalmente, a *Propensity to churn* (propensão à rotatividade) prevê para a organização qual a probabilidade de perda do cliente. Nesse modelo, são mostrados os consumidores que têm alto risco de rotatividade de empresas, analisando os históricos de navegação.

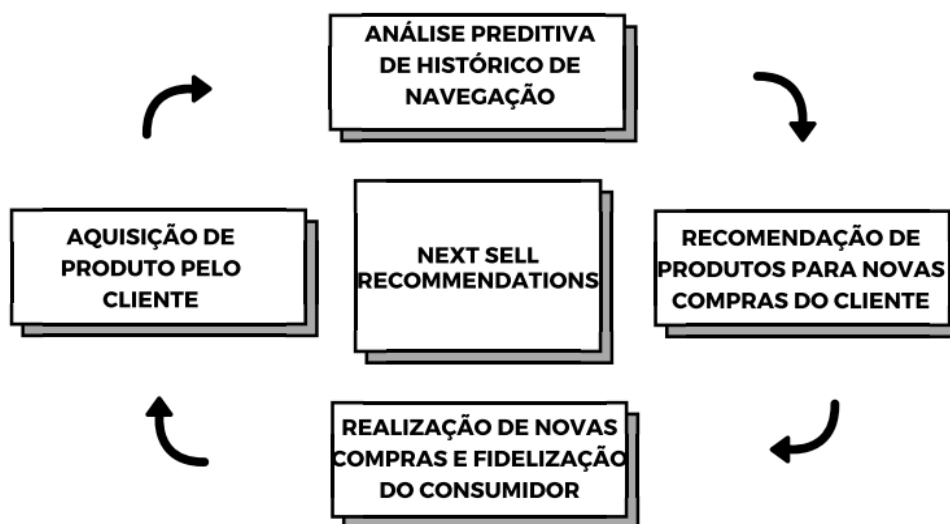
4.1.3 Collaborative filtering (filtragem colaborativa)

Up Sell Recommendations (recomendações de venda) é um modelo clássico de análise preditiva. Nesse caso, a relação consumidor x fornecedor é estabelecida no ato da compra. A *Up Sell Recommendations* consiste em apresentar ao público outras opções de serviços e produtos, a partir de uma análise do que foi adquirido anteriormente.

Relacionado a isto, está a *Cross Sell Recommendations* (recomendações de venda cruzada). Aqui, a análise preditiva mostra a probabilidade de compra do produto adicional que pode ser oferecido durante a *Up Sell Recommendation*.

Finalizado o processo de aquisição do produto/serviço, a *Next Sell Recommendations* (recomendações de próxima venda) tem o objetivo de analisar as compras e históricos de navegação, para só então fazer novas recomendações. Esse modelo de análise preditiva é um clássico vivenciado diariamente na internet, através de navegadores como o Google Chrome.

Figura 3:



Fonte: [3]

5. APLICAÇÃO DE ANÁLISE PREDITIVA EM EMPRESAS

A aplicação da análise preditiva pode ser utilizado em diversos segmentos no mercado. Em todo o mundo organizações fazem uso das ferramentas para prever comportamentos, identificar tendências e tomar decisões. Dentre as empresas, é possível exemplificar os tratamentos médicos, laboratórios e instituições especializadas fazem estudos exaustivos para encontrar soluções. Com a análise preditiva, todo processo é automatizado, combinando fatores genéticos, condições ambientais, faixa etária tornando a resposta mais rápida e eficaz.

Os departamentos de marketing e publicidade também se destacam. O uso da analítica preditiva é importante para avaliar as reais chances de uma campanha trazer o retorno esperado, identificar o momento exato para realizar uma ação, tomar decisões a respeito das estratégias que precisam ser adotados para fixação de uma marca, entre outros.

Já os sistemas bancários possuem diversos trabalhos complexos, dentre eles a avaliação dos riscos para cada operação de crédito e financiamento, complexidade essa que pode ser dinamizada com a aplicação preditiva. Além disso, durante tentativas de fraudes - especialmente no que diz respeito a cartões de crédito - a análise é capaz de ativar mecanismos de proteção e até mesmo emitir alertas para o cliente.

Todos os ramos podem se beneficiar do uso da análise preditiva, e, mais importante do que obter os dados, é transformá-los em informações de qualidade. Os resultados obtidos costumam ser bastante satisfatórios, pois tem como base o histórico do próprio negócio.

6. FERRAMENTAS DE ANÁLISE PREDITIVA

6.1 Google Trends

Ferramenta gratuita disponibilizada pelo Google, foi criada em 2006 com a finalidade de visualizar a evolução do número de buscas por uma determinada palavra-chave ao longo do tempo. A pesquisa pode ser refinada por critérios como país, categorias e tipos de buscas. É possível também comparar dois ou mais termos de pesquisa diferentes. As avaliações possuem uma escala de 0 a 100, onde o valor máximo significa que o termo atingiu o pico da popularidade; 50, que teve metade da popularidade, e zero significa que a busca atingiu menos de 1% da popularidade.

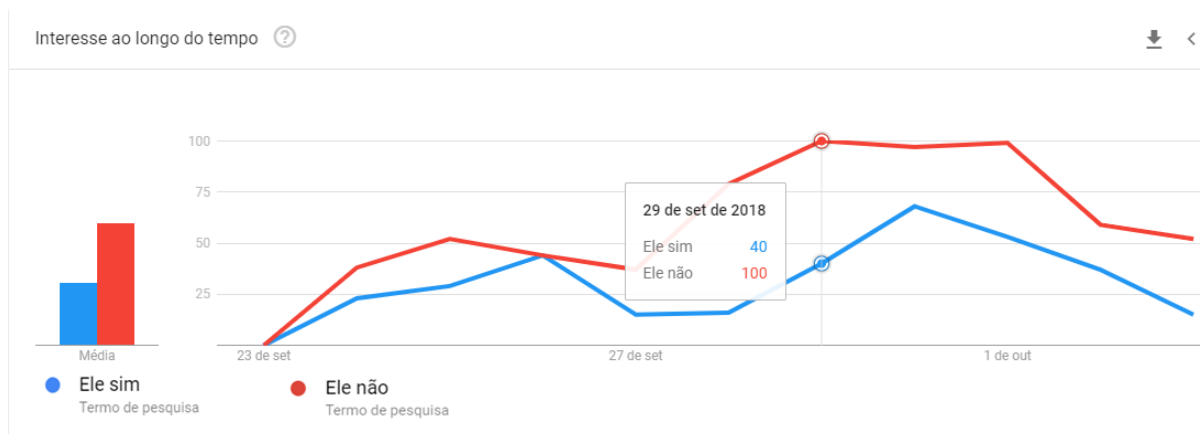
O refinamento da pesquisa traz dados enriquecedores para usuários, analistas e tomadores de decisão. É possível identificar tendências com base no tipo de busca feita como, por exemplo, imagens, pesquisas no Youtube, compras realizadas, entre outras. A ferramenta oferece categorias desde as mais abrangentes como política, esportes, clima e ciências, até mais específicas como sistemas operacionais, corrida de rua, instrução e treinamento esportivo.

Atualmente, muitas organizações utilizam a ferramenta do Google Trends para entendimento do mercado atual e projeções futuras. É possível encontrar tendências a partir de determinadas regiões e, assim, traçar planos estratégicos.

No gráfico 1, pode-se ter uma ideia da rejeição e apoio ao candidato à presidência do Brasil - Jair Bolsonaro - a partir de uma busca realizada utilizando as palavras “Ele não” e “Ele sim”. O gráfico representa as pesquisas feitas entre o dia 23 de setembro de 2018 até 05 de outubro de 2018, dia de campanha eleitoral para o 1º turno. É possível visualizar que a

busca “Ele não” atingiu o pico no dia 29 de setembro de 2018, em decorrência das manifestações lideradas por mulheres realizadas em todo país.

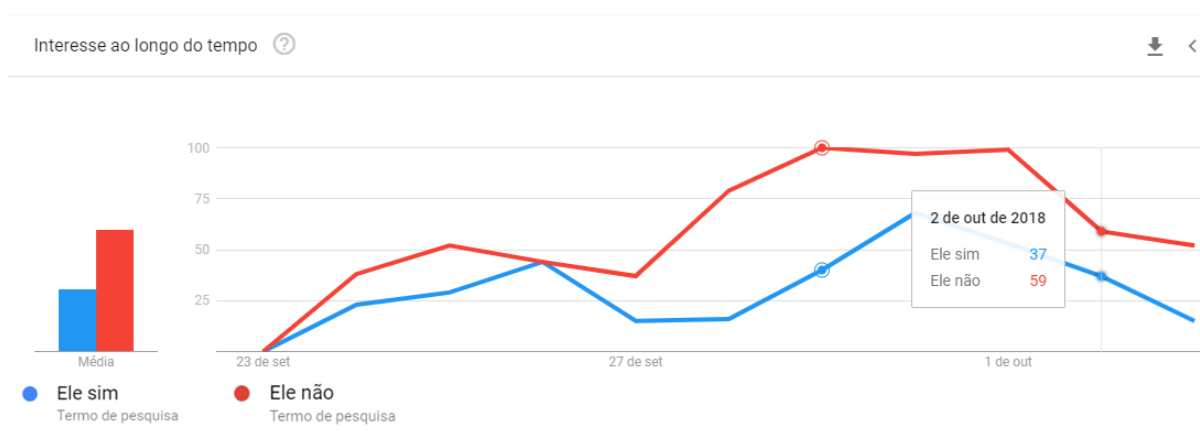
Gráfico 1:



Fonte: extraído do Google Trends

Foi observada também com base na busca pelos termos “Ele não” e “Ele sim”, uma queda de mais de 50% registrada no dia 02 de outubro de 2018. Um dos principais fatores foi a divulgação da pesquisa realizada pelo Ibope/TV Globo no dia 1º de outubro de 2018, que apresentou um aumento de quatro pontos percentuais para mais a Jair Bolsonaro - candidato pelo PSL - atingindo, assim, o maior patamar dele nas pesquisas feitas pelo Ibope com as intenções de voto até então.

Gráfico 2:

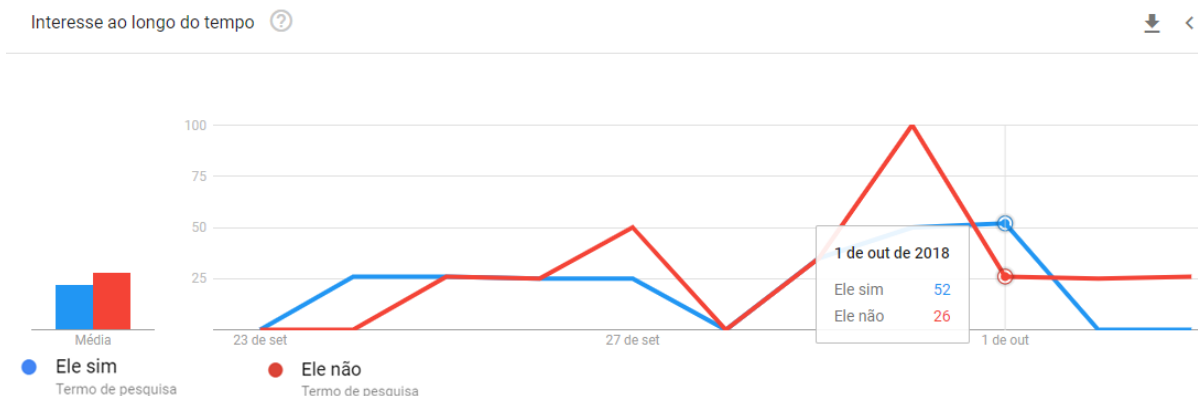


Fonte: extraído do Google Trends

Todavia, quando é utilizado um filtro no estado mais populoso do Brasil, São Paulo, os índices apresentam, em grande parte do tempo, equilíbrio e oscilações entre o termo mais

buscado no período. Todos esses dados são importantes e podem ajudar a equipe do candidato a traçar estratégias para diminuir sua rejeição em determinados estados, onde a rejeição é maior, e fortalecer sua imagem onde os dados que mostram apoio são mais altos.

Gráfico 3:



Fonte: extraído do Google Trends

Com o Google Trends é possível visualizar o resultado das buscas através de gráficos que são utilizados na análise preditiva com ótimo desempenho, podendo ser integrados com API's (*Application Programming Interface*), além de permitir a recuperação e manipulação de dados com métodos próprios, como retorno de tópicos atuais, retorno com base na localização, ou ainda, retorno por período.

É possível utilizar essa API, por exemplo, com a linguagem de programação R, uma das linguagens mais utilizadas por estatísticos e analistas de dados. Na figura abaixo se pode observar um pequeno código que busca e recupera os dados do Google Trends através da linguagem R sobre pesquisas globais para *Blu-ray* desde 2004.

Em seguida, os dados são exportados para uma tabela - que está representada abaixo - e são distribuídos de melhor forma para análise futuras. A busca do código foi realizada com base em notícias, imagens, YouTube e web. Com isso, todos os dados existentes do Trends são representados no item “*all*” e divididos pelo tempo, item “*time*”.

Figura 4:

```
library(gtrendsR)
library(reshape2)

google.trends = gtrends(c("blu-ray"), gprop = "web", time = "all")[[1]]
google.trends = dcast(google.trends, date ~ keyword + geo, value.var = "hits")
rownames(google.trends) = google.trends$date
google.trends$date = NULL
```

Fonte: [20]

Gerando, em formato de Tabela, o seguinte resultado, dividido pelo tempo em linhas, como aponta em “*Showing 1 to 16 of 164 rows*” - “Mostrando 1 a 16 de 164 linhas”, em português.

Tabela 1:

	↕ blu-ray_world ↴
2004-01-01	3.0
2004-02-01	3.0
2004-03-01	3.0
2004-04-01	7.0
2004-05-01	4.0
2004-06-01	3.0
2004-07-01	3.0
2004-08-01	6.0
2004-09-01	6.0
2004-10-01	7.0
2004-11-01	7.0
2004-12-01	10.0
2005-01-01	10.0
2005-02-01	5.0
2005-03-01	7.0
2005-04-01	5.0

Showing 1 to 16 of 164 rows.

Fonte: [20]

6.1.1 Benefícios do Google Trends

- **Vantagem competitiva**

Um das grandes vantagens proporcionadas pela ferramenta Google Trends é a vantagem competitiva, as organizações que fazem a utilização de ferramentas preditivas podem se antecipar no mercado e estar um passo à frente da concorrência. É possível visualizar um possível cenário futuro e assim tomar as melhores decisões proporcionando um avanço perante aos demais.

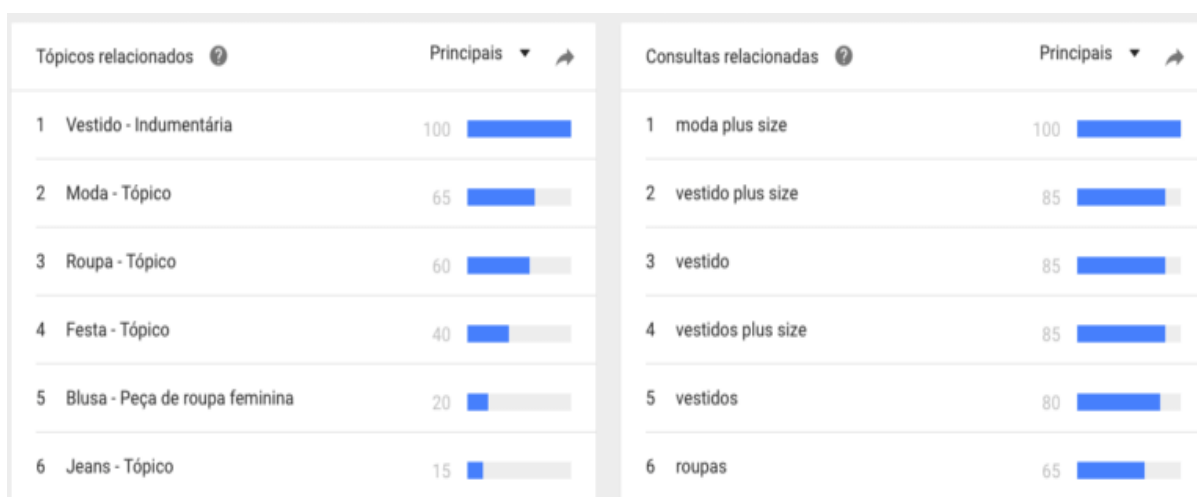
- **Gratuidade**

Ferramenta disponível na rede totalmente gratuita com todas as suas funcionalidades, sendo assim inteiramente acessível a quaisquer organizações independentemente do seu porte, poder aquisitivo ou até mesmo usuários que queiram fazer uso da mesma.

- **Geração de valor**

É possível identificar tendências de mercado através da utilização do Google Trends, permitindo assim as organizações acompanharem com base nos dados quais os produtos e serviços são o futuro de determinada região, transformando os dados em informações de valor e auxiliando as empresas a tomarem melhores decisões, sobretudo nas estratégias que devem traçar, como apresentamos na figura abaixo em uma busca realizada para uma empresa voltada ao vestuário feminino.

Gráfico 4:



Fonte: extraído do Google Trends

- **Níveis de detalhamento**

O Google Trends é uma ferramenta que permite o acompanhamento e identificação dos termos mais buscados pelos usuários de acordo com o tempo que determinar e sua

localidade. Podendo ser desde o tempo maior de observação, como últimos 6 meses, até mais curto, como a última semana, do mais amplo local, como países, até cidades específicas. Permite, dessa forma, que as organizações possam gerar conteúdo, produtos e serviços de acordo com os usuários das regiões.

6.2 Google Analytics

Outro serviço gratuito oferecido pelo Google, o Analytics é uma ferramenta que busca monitorar o desempenho de sites e aplicativos a partir dos acessos a eles. Com o Analytics, empresas podem analisar seu alcance a partir de dados que envolvem localização dos usuários, dispositivos utilizados, horários dos acessos e tempo gasto na página.

Assim, além de saber em quais momentos do dia o site é mais acessado e, logo, propícios para atualizações, a ferramenta também indica o índice de pessoas que não se engajam com o serviço oferecido. Com essas informações, que são transformadas em gráficos e relatórios, o fornecedor pode repensar estratégias para atingir um público maior possível e auxiliar na tomada de decisões.

Um dos dados gerados pelo Google Analytics é a taxa de rejeição. Diferente do que o nome sugere, ela não indica a quantidade de usuários que abandonaram o site em questão. A taxa de rejeição é uma mostra do número de pessoas que começaram uma sessão no site, mas não interagiu com nenhuma outra página ligada à principal.

Gráfico 5:



Fonte: extraído do Google Analytics

Para entender melhor como funcionam os relatórios gerados é importante saber o que significa o conceito de sessões utilizado pelo Google Analytics. A sessão é um conjunto de interações do usuário com a página em determinado período. Há duas formas de encerrar uma sessão: vencimento por tempo - após 30 minutos de inatividade ou à meia-noite - e por alteração de campanha - quando o usuário acessa o site por meio de um mecanismo diferente

Para isso, o usuário precisa configurar uma propriedade (website ou aplicativo) na conta e escolher uma vista dos relatórios (quais perspectivas devem ser filtradas). A partir daí, metas podem ser definidas para observar a frequência com que os visitantes concluem ações específicas, que podem ser desde enviar dados de cadastro a visitar determinada quantidade de páginas ou efetuar alguma compra.

Quando a meta é atingida, o Google Analytics a registra como uma conversão. Como forma de ajudar a entender como os usuários chegaram à meta escolhida, podem ser especificados funis - que são os caminhos percorridos - que geram relatórios em que são indicadas etapas muito longas ou desnecessárias para quem navega no website. Os funis personalizados geram um gráfico, que indicam o número de usuários que concluíram e que não concluíram determinada tarefa.

Gráfico 6:



Fonte: extraído do Google Analytics

Para aglomerar os dados colhidos, o Analytics instala um código nas páginas que o usuário cria, coleta as informações de navegação e cria relatórios, que podem ser divididos em categorias como padrão, ad hoc, de funil multicanal e de atribuição e de visualização de navegação.

Os relatórios padrão são pré-configurados e listados no painel esquerdo da página. Nele, são criadas tabelas de dimensões e métricas agregadas com as informações recebidas.

Já os relatórios ad hoc são gerados a partir de uma solicitação personalizada do usuário. Para atender o requerimento, o Google Analytics consulta as tabelas com os dados agregados e, caso o solicitado não esteja disponível, a ferramenta busca uma amostra completa de informações não filtradas. Com essa nova amostra, o usuário pode filtrar a quantidade de dados em maior precisão - aqui, recebe resultados mais completos e de maneira mais precisa - ou resposta mais rápida - resultados mais rápidos, porém com amostragem menor.

Os relatórios de funil multicanal e de atribuição têm a amostragem aplicada a partir da modificação do relatório, como, por exemplo, quando o usuário adiciona um segmento a ser analisado. Os relatórios de visualização de navegação, porém, são gerados a partir de um máximo de cem mil sessões dentro do período escolhido.

O Google Analytics é uma ferramenta que permite a empresas mais clareza e facilidade na tomada de decisões. Com o serviço, os acessos são monitorados e geram relatórios que indicam quais as melhores opções para construir um relacionamento personalizado com o cliente e o que mais afasta os usuários. Assim, o administrador pode analisar quais são as melhores opções para qualificar o serviço oferecido e atrair novos consumidores através de aplicativos e sites.

6.3 Analytics Canvas

O Analytics Canvas é um software de análise de dados do Google Analytics. Assim, as informações disponíveis no Google são extraídas, exploradas, analisadas e, em seguida, fazer projetos a partir do que foi extraído. Com o Canvas, os relatórios podem ser padronizados e as outras atividades podem ser executadas com mais facilidade, sendo exportados para o Excel, por exemplo. Para isso, basta o usuário pré-configurar suas preferências - e mudanças - que terá um acesso mais simples e prático aos dados do Google Analytics.

O Analytics Canvas está na categoria de software ETL, que é *Extract, Transform and Load* - em português, Extrair, Transformar e Carregar, que se refere ao processo de preparação de dados. Assim, a ferramenta extrai os dados de fontes internas ou externas, os transforma em relatórios e formas de visualização simplificadas para o usuário e, por fim, carrega essas informações para um arquivo, banco de dados, nuvem, entre outros.

A preparação de dados é uma parte do processo que permite ao usuário controle da limpeza e transformação de informações para melhor tomada de decisão. Essa preparação também fornece soluções para problemas comuns encontrados nos negócios, como identificar os dados relevantes e descartar o que não é útil, otimizando o tempo, formatar as informações e apresentá-las de forma simples, e criar uma imagem unificada de um problema, para resolvê-lo com mais agilidade.

O Canvas permite que o usuário visualize, estruture e represente graficamente os dados. No Visualizador de Dados, existem opções de classificação em ordem crescente ou decrescente de datas e sessões.

Já o Data Profiler permite uma avaliação da qualidade dos dados, que são divididos em: tipos de dados, linhas nulas, ausentes e preenchidas, completude - porcentagem de linhas que são preenchidas, cardinalidade - número de valores exclusivos contidos na linha, exclusividade - cardinalidade dividida pelo número de linhas preenchidas, mínimo - valor mínimo dentro da coluna, máximo - valor máximo dentro da coluna - e média - média de todos os valores. Para definir quais dados vão estar representados nas colunas, o usuário pode escolher como dia da semana - podendo filtrar fins de semana, por exemplo.

7. IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA ANÁLISE PREDITIVA

- **Benefícios**

Segundo a ABI Research - empresa de pesquisa de mercado - o mercado do Big Data pode atingir US\$ 114 bilhões no ano de 2018. Somente com as análises preditivas, a previsão era de US\$ 3 bilhões para 2017, segundo a International Data Corporation (IDC). Esse aumento acontece porque a tendência é que o volume de dados produzidos pelas empresas seja cada vez maior.

Empreendedores do e-commerce - comércio online - estão entre os principais beneficiados pela análise preditiva. Os dados adquiridos por eles podem ser apresentados diante de um cenário ideal ou diversos condicionais. Os algoritmos podem inferir quando é o melhor momento para investir diante de uma conjuntura nacional, cruzando informações como o PIB do país ou taxas de juros, assim como o desempenho da concorrência.

A segmentação profunda também ajuda os empreendedores. Hoje em dia, com o grande volume de e-mails recebidos diariamente, as pessoas preferem ter uma “personalização” dos serviços e isso ajuda a fidelizar. Assim, a divisão do público em segmentos deixou de ser relacionada a sexo, faixa etária ou classe social. Ela passou a analisar redes sociais e históricos de navegação para saber, por exemplo, se a consumidor irá a um casamento em breve e, assim, recomendar páginas onde comprar roupas e calçados para o evento.

Fazendo uso da análise preditiva também, empreendedores podem obter dados como a previsão da demanda dos produtos oferecidos. Com isso, custos com armazenamento podem ser reduzidos a curto e longo prazo. O sistema pode fazer o cálculo diretamente - analisando quantas vezes o produto é buscado, por exemplo - e indiretamente - prevendo quantas buscas podem “levar” o consumidor ao produto.

A definição dos preços para novos produtos também pode ser feita através de uma análise dos algoritmos obtidos pelas Análises Preditivas. Isso se dá tanto a partir de uma busca sobre a concorrência, quanto do cruzamento de dados entre taxas e custos e, até mesmo, com a previsão e manutenção dos equipamentos de produção.

- **Dificuldades**

Um dos maiores problemas encontrados pelos gestores de empresas que pretendem aplicar e gerenciar o uso de Análises Preditivas em sua empresa é a infraestrutura que precisa

ser apresentada. Os hardwares e softwares são, muitas vezes, antiquados e não suportam a grande quantidade de dados coletada. Nesses casos, as organizações precisam terceirizar o serviço, o que pode sair mais caro.

Outra dificuldade enfrentada pode ser durante o processo de gerenciamento de dados obtidos. É necessário que o administrador tenha metas e um processo organizacional já definidos para não ficar “desorientado” diante da alta quantidade de informações extraídas dos algoritmos. Se os objetivos não estiverem traçados, é possível que haja perda de tempo e, consequentemente dinheiro pela organização.

Por fim, tendo em mãos os dados coletados, é importante que o analista dos dados e o administrador da empresa - se não forem a mesma pessoa - estejam em contato constante. Os dois devem estar sempre conectados e com seus ideais e metas esclarecidos um para o outro. Não é uma boa administração de dados se o analista apenas traduz o que os algoritmos “dizem” e repassa para o gerente, sem traçar metas bem definidas. Muitas vezes, o diretor tem as informações extraídas mas não é racional no momento de tomar decisões. Os algoritmos e as decisões devem andar lado a lado.

8. CASES DE SUCESSO

- **Esportes**

A Copa do Mundo de 2018 é um exemplo do uso do Big Data. O recurso tecnológico foi usado principalmente pela seleção da Alemanha para coletar dados sobre os jogadores e também dos adversários. Assim, o técnico pôde fazer um estudo dos algoritmos em tempo real e mudar as táticas de jogo, “prevendo” o que seria melhor para seu time.

A ficção também aproveitou o conceito de Big Data para mostrar como a análise preditiva pode fazer diferença no mundo esportivo. O filme *Moneyball* (2011) mostra como um técnico de *baseball* consegue fazer com que seu time seja um dos melhores do campeonato mesmo sem os mesmos recursos financeiros dos adversários. O segredo está no Big Data Analytics: o técnico utiliza as estatísticas geradas pelo banco de dados para escolher melhores jogadores (e mais baratos), assim como mudanças táticas mais pertinentes de acordo com os rivais.

- **Streaming**

A Netflix é, atualmente, um dos maiores serviços de *streaming* do mundo. A provedora e produtora estadunidense foi fundada no ano de 1997 e já tem mais de 100 milhões de assinantes. Ela é responsável por reproduzir e produzir filmes e séries e distribuir por todo o mundo.

Para manter o público e conquistar novos adeptos, a rede de streaming usa a inteligência do Big Data. Assim, a partir da análise de dados como horários de acesso, dispositivos utilizados, atores e atrizes preferidos, entre outros, o serviço consegue prever o comportamento do público, fazer novas indicações e criar uma rede de relacionamento personalizado para cada cliente. Até mesmo informações como em que partes do filme/série o consumidor avança ou pausa são analisadas pela Netflix.

Para um atendimento personalizado, o serviço está sempre buscando melhorar. Assim, desde 2006 a empresa lança um concurso que dá um prêmio em dinheiro para programadores que desenvolvem um algoritmo mais eficaz que os anteriores e tenha resultados mais expressivos ao prever qual cliente aprovaria e qual rejeitaria os novos filmes do catálogo. As análises são feitas a partir da classificação de outras obras pelos usuários.

Um dos exemplos de mais sucesso na Netflix é a série norte-americana *House of Cards*, que é um remake do título britânico de mesmo nome. Um estudo anterior à veiculação da produção revelou que era grande a parcela de assinantes que haviam assistido e aprovado o trabalho do diretor David Fincher e do ator Kevin Spacey - protagonista da série. Assim, estreando na plataforma no ano de 2013, *House of Cards* tem sido um sucesso entre o público e, provavelmente, um dos mais importantes títulos do catálogo.

- **Política**

Diante de um momento conturbado e repleto de manifestações, o Governo Federal em 2014, durante a Copa do Mundo, solicitou a equipe de Hekima - empresa nacional focada em coleta e análise de dados - que pudesse prever quais protestos teriam um contexto mais violento e quais mais pacíficos.

Através de uma combinação de algoritmos, contando com cientistas de dados, a empresa foi capaz de analisar a movimentação das ruas juntamente ao acompanhamento das redes sociais. Com todo insumo analítico, todos os órgãos federais conseguiram identificar e se antecipar diante de possíveis conflitos e eventuais tragédias que poderiam ocorrer durante a realização da Copa do Mundo, deixando de ser prevenções intuitivas e sendo para analíticas.

- **Finanças**

O banco multinacional australiano Commonwealth Bank também utiliza o modelo de análise preditiva para garantir a segurança dos clientes. A solução empregada por ele permite descobrir a probabilidade de fraude em uma transação 40 milésimos de segundos antes de ela ser efetuada.

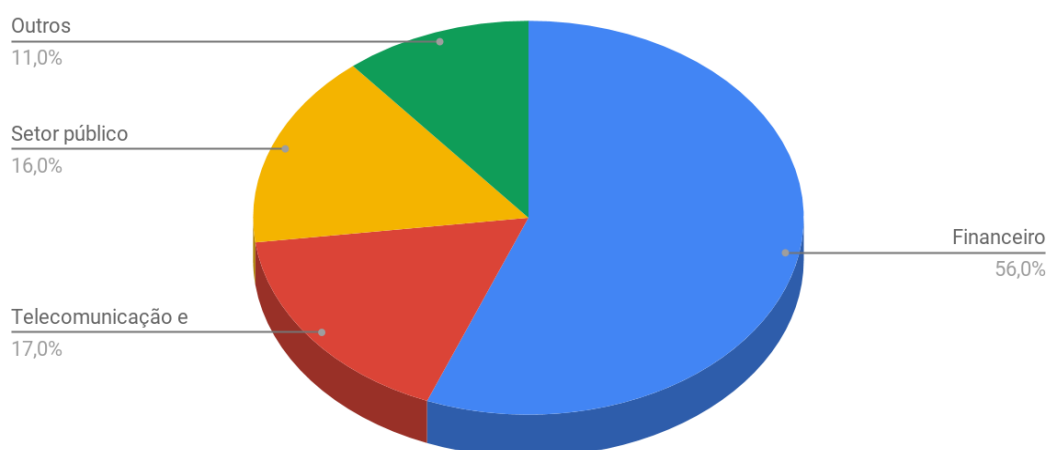
O sistema funciona a partir de uma análise de padrão de consumo do cliente. Quando o consumo “foge” do modelo obtido, um alerta é emitido para o usuário. A medida de segurança fideliza o cliente, faz com que o mesmo sinta-se mais seguro no banco.

- **Mercado da análise de dados**

Para ilustrar a importância que as Análises Preditivas e a notoriedade que estão ganhando no país, o gráfico abaixo mostra o crescimento da SAS Brasil - empresa global de análise de dados. Os números foram apresentados por Cássio Pantaleoni, presidente da empresa no país, no último dia 22 de fevereiro. A área que obteve maior progresso foi a de *Risk Management* (Gerenciamento de risco), com 55% de crescimento nas vendas. Em seguida, *Data Management* (Gerenciamento de dados) e Internet das Coisas tiveram maior investimento (27%).

Gráfico 7:

Setores



Fonte: [31]

9. CONCLUSÃO

Em um mundo cada vez mais globalizado e com um avanço tecnológico ainda mais rápido, as organizações precisam ser ainda mais ágeis para atender as necessidades e pedidos que os novos tempos exigirão. Com a chegada da geração ‘Z’, onde as pessoas nascem em um mundo conectado, sendo possível ouvir músicas, falar ao telefone, assistir televisão e acessar redes sociais, gerando, dessa forma, quadrilhões de dados por segundo, é preciso criar meios para interpretar os dados e transformá-los em informações de valor.

Tendo como base a análise preditiva é possível traçar e identificar eventos futuros, coletando os dados e auxiliando as empresas nas tomadas de decisões, apresentando possíveis oportunidades e estratégias certas para explorar ao máximo o potencial que o mercado dispõe. Já visto anteriormente neste trabalho, as ferramentas gratuitas Google Trends, Analytics Canvas e Google Analytics podem ser um diferencial e uma vantagem competitiva perante aos concorrentes.

Essas ferramentas auxiliam desde campanhas de marketing a análise de público e tendências de mercado. Com isso, empreendedores têm mais facilidade para gerar conteúdos específicos, definir um público-alvo e, assim, garantir uma vantagem significativa em relação a outros empresários.

Organizações multinacionais líderes em seus respectivos segmentos fazem a utilização da analítica preditiva para comercializar seus serviços e produtos. A Netflix, como já foi dito neste trabalho, é um grande exemplo de sucesso, revolução no mercado e na forma como as pessoas assistem filmes.

Com este projeto, podemos perceber a importância de afinidade e debates entre analistas, empreendedores e os responsáveis pela publicidade da empresa. Ainda que os analistas recolham os dados gerados pela análise preditiva, é essencial que eles se reúnam com empreendedores e publicitários, por exemplo, para discutir, analisar as informações e, só assim, tomar uma decisão e traçar novos planos.

Dessa forma, se pode concluir que a utilização de ferramentas de Big Data e análise preditiva em organizações traz não apenas um ganho de tempo, como, consequentemente, financeiro. Especialmente com Google Trends, Google Analytics e Analytics Canvas, que são ferramentas gratuitas e que podem gerar relatórios completos e de fácil leitura.

10. REFERÊNCIAS

- [1] Afinal, o que é Big Data? **Marketing por Dados**. Disponível em <http://marketingpordados.com/analise-de-dados/o-que-e-big-data-%F0%9F%A4%96/>> Acesso em 28 de março de 2018.
- [2] Ajuda do Google Analytics. **Google**. Disponível em <https://support.google.com/analytics>> Acesso em 1º de novembro de 2018
- [3] Análise preditiva: como utilizar esta estratégia em sua empresa. **Blog Vert**. Disponível em <http://www.vert.com.br/blog-vert/analise-preditiva-como-utilizar-essa-estrategia-em-sua-empresa/>> Acesso em 07 de dezembro de 2018
- [4] Análise Preditiva: tudo sobre o modelo de sucesso nos negócios. **G2 Tecnologia**. Disponível em <http://g2tecnologia.com.br/2018/03/01/analise-preditiva-tudo-sobre-o-modelo-de-sucesso-nos-negocios/>> Acesso em 25 de junho de 2018
- [5] Big Data Analytics: o que é e qual sua importância? **SAS**. Disponível em https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/big-data-analytics.html> Acesso em 02 de novembro de 2018
- [6] Big data: conheça os 5 V's e sua aplicação prática para PMEs. **Blog da SEMrush**. Disponível em <https://pt.semrush.com/blog/big-data-conheca-os-5-vs-e-sua-aplicacao-pratica-para-pmes/>> Acesso em 25 de junho de 2018
- [7] Big Data e Netflix: uma parceria de sucesso. **Big Data Business**. Disponível em <http://www.bigdatabusiness.com.br/netflix-e-big-data-uma-parceria-de-sucesso/>> Acesso em 05 de outubro de 2018

[8] Big data e os dados que contam histórias. **Mastertech**. Disponível em <<https://blog.mastertech.tech/tecnologia/big-data-e-os-dados-que-contam-historias/>> Acesso em 25 de junho de 2018

[9] Big Data: os cinco Vs que todo mundo deveria saber. **Canal Tech**. Disponível em <<https://canaltech.com.br/big-data/Big-Data-os-cinco-Vs-que-todo-mundo-deveria-saber/>> Acesso em 25 de junho de 2018

[10] Big Data: por que toda estratégia de marketing precisa desse aliado. **Marketing de conteúdo**. Disponível em <<https://marketingdeconteudo.com/big-data/>> Acesso em 25 de junho de 2018

[11] Big Data: tudo que você sempre quis saber sobre o tema!. **Big Data Business**. Disponível em <<http://www.bigdatabusiness.com.br/tudo-sobre-big-data/>> Acesso em 28 de março de 2018

[12] Como a análise de dados na Netflix construiu o sucesso da empresa? **TecMundo**. Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/internet/131307-analise-dados-netflix-construiu-sucesso-empresa.htm>> Acesso em 15 de novembro de 2018

[13] Como as empresas usam a análise preditiva na tomada de decisão? **Udacity**. <<https://br.udacity.com/blog/post/analise-preditiva-tomada-decisao>> Acesso em 20 de junho de 2018

[14] ‘Ele Não’ X ‘Ele Sim’: vantagem em buscas no Google por termos contra Bolsonaro cai após Ibope. **Estadão**. Disponível em <<https://politica.estadao.com.br/noticias/eleicoes,ele-nao-x-ele-sim-vantagem-em-buscas-no-google-por-termo-contr-bolsonaro-cai-apos-ibope,70002529760>> Acesso em 05 de outubro de 2018

[15] Gastos com Big Data devem atingir US\$ 114 bilhões em 2018. **Canal Tech**. Disponível em <<https://canaltech.com.br/big-data/Gastos-com-Big-Data-devem-atingir-US-114-bilhoes-em-2018/>> Acesso em 25 de junho de 2018

[16] Google Analytics: um guia para usar essa ferramenta. **Marketing de conteúdo**. Disponível em <<https://marketingdeconteudo.com/google-analytics/>> Acesso em 1º de novembro de 2018

[17] Google Analytics: o que é e como fazer a configuração inicial. **Resultados Digitais**. Disponível em <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/google-analytics/>> Acesso em 1º de novembro de 2018

[18] Google Trends: o que é a ferramenta e como usá-la na sua estratégia. **Resultados Digitais**. Disponível em <<https://resultadosdigitais.com.br/blog/google-trends/>> Acesso em 05 de outubro de 2018

[19] Google Trends revela o que os brasileiros pesquisam sobre as eleições. **Olhar Digital**. Disponível em <<https://olhardigital.com.br/noticia/google-trends-revela-o-que-os-brasileiros-pesquisam-sobre-as-eleicoes/78510>> Acesso em 05 de outubro de 2018

[20] HOARE, Jake. Analyzing Google Trends Data in R. **Data Science Plus**. Disponível em <<https://datascienceplus.com/analyzing-google-trends-data-in-r/>> Acesso em 16 de outubro de outubro de 2018.

[21] MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Big Data O Futuro dos Dados e Aplicações. São Paulo: Érica, 2018.

[22] MARQUESONE, Rosangela. **Big Data: Técnicas e tecnologias para extração de valor dos dados**. Casa do Código, 2016.

[23] Netflix: a união do Big Data e da criatividade. **Canal Tech**. Disponível em <<https://canaltech.com.br/big-data/netflix-a-uniao-do-big-data-e-da-criatividade-101536/>>

Acesso em 05 de outubro de 2018

[24] Netflix e Stranger Things: como o Big Data facilita o sucesso. **Pensetip**. Disponível em <<https://www.pensetip.com.br/tecnologia/netflix-e-stranger-things-como-o-big-data-facilita-o-sucesso/>>

Acesso em 05 de outubro de 2018

[25] O que é big data? E como o UX design pode dar sentido à análise de dados. **Mastertech**. Disponível em <<https://blog.mastertech.tech/design/como-o-ux-design-da-sentido-ao-big-data/>>

Acesso em 25 de junho de 2018

[26] O uso da análise preditiva para melhorar a gestão de e-commerces. **Vtex**. Disponível em <<https://blog.vtex.com/pt/analise-preditiva/>>

Acesso de 25 de junho de 2018

[27] Por que o Big Data é tão importante para as empresas? **Vert Soluções em TIC**. Disponível em <<http://www.vert.com.br/blog-vert/por-que-o-big-data-e-tao-importante-para-as-empresas/>>

Acesso em 28 de março de 2018

[28] Qual o impacto da análise preditiva em diferentes áreas da empresa. **PROOF**. Disponível em <<https://www.proof.com.br/blog/business-analytics/qual-o-impacto-da-analise-preditiva-em-diferentes-areas-da-empresa/>>

Acesso em 24 de junho de 2018

[29] SAP pode comprar KXEN para ampliar análise preditiva de dados. **Canal Tech**. Disponível em <<https://canaltech.com.br/big-data/SAP-pode-comprar-KXEN-para-ampliar-analise-preditiva-de-dados/>>

Acesso em 25 de junho de 2018

[30] SAS quer te ensinar sobre Inteligência Artificial. **Canal Tech**. Disponível em <<https://canaltech.com.br/mercado/sas-quer-te-ensinar-sobre-inteligencia-artificial-108698/>>

Acesso em 25 de junho de 2018

[31] SAS tem crescimento de 22% em novas vendas no Brasil. **SAS**. Disponível em <https://www.sas.com/pt_br/news/press-releases/2018/february/sas-cresce-novas-vendas.html> Acesso em 25 de junho de 2018

[32] TAURION, Cezar. **Big Data**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013

[33] The leading data analysis tool for Google Analytics. **Analytics Canvas**. Disponível em <<https://analyticscanvas.com/>> Acesso em 15 de novembro de 2018

[34] TURKMAN, Maria Antónia. **Análise preditiva: uma pequena introdução**. Working Paper nº 36: Lisboa, 1995. Disponível <<https://run.unl.pt/handle/10362/7634>>

ASSINATURAS

Felipe Thiago de Oliveira Nascimento

Orientando

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'J' followed by a series of loops and a final flourish.

José Carlos Cavalcanti

Orientador