

Octubre 2018 - ISSN: 1696-8352

UTILIZAÇÃO DO *MACHINE LEARNING* PARA TOMADA DE DECISÕES NA GESTÃO DE MARKETING DIGITAL PARA TURISMO

Rafaela Flores Kuff Constantino¹

Universidade Católica Dom Bosco
rfkuff@gmail.com

Ricardo Alexandre Martins Garcia²

Universidade Católica Dom Bosco
ricardogarcia@ucdb.br

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Rafaela Flores Kuff Constantino y Ricardo Alexandre Martins Garcia (2018): "Utilização do machine learning para tomada de decisões na gestão de marketing digital para turismo", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, (octubre 2018). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/10/machine-learning-turismo.html>

RESUMO

O *Machine Learning* (ML) contribui para ampliar as ferramentas de inteligência de mercado, com o objetivo de criar estratégias e impulsionar o negócio. A literatura converge entre a ferramenta de gestão de relacionamento com o cliente (CRM) com a aplicação de reconhecimento de padrões de comportamento a partir da técnica de *machine learning*. O objetivo do artigo é analisar as contribuições do *machine learning* na elaboração de estratégias de marketing digital para turismo de Bonito-MS no setor hoteleiro. Para alcance do objetivo, será apresentado o interesse da população brasileira em fazer turismo na cidade estudada a partir de buscas no Google sobre hotéis em Bonito-MS no período mensal de Janeiro de 2017 a Julho de 2018 a partir da ferramenta *Google Trends* e tratados com o programa estatístico R. A pesquisa tem caráter descritivo e exploratório, e a análise foi realizada com auxílio da abordagem de mineração de dados, ferramenta de aprendizado de máquina integrado no pacote *GTRENDS* do R. \

Palavras-chave: Machine Learning - Google Trends - Turismo - Marketing Digital - Bonito MS.

UTILIZACIÓN DEL MACHINE LEARNING PARA TOMA DE DECISIONES EN LA GESTIÓN DE MARKETING DIGITAL PARA TURISMO

RESUMEN

¹ Aluna do curso de Administração da Universidade Católica Dom Bosco. E-mail: rfkuff@gmail.com.

² Licenciado em Administração e Mestre em Administração. Professor da Universidade Católica Dom Bosco. E-mail: ricardogarcia@ucdb.br.

El Machine Learning (ML) contribuye a ampliar las herramientas de inteligencia de mercado, con el objetivo de crear estrategias e impulsar el negocio. La literatura converge entre la herramienta de gestión de relaciones con el cliente (CRM) con la aplicación de reconocimiento de patrones, en este contexto el objetivo del artículo es analizar las contribuciones del machine learning en la elaboración de estrategias de marketing digital para turismo de Bonito-MS en el sector hotelero. Para alcanzar el objetivo, se presentará el interés de la población brasileña en hacer turismo en la ciudad estudiada a partir de búsquedas en Google sobre hoteles en Bonito-MS en el período mensual de enero de 2017 a julio de 2018 a partir de la herramienta Google Trends y tratados con el programa estadístico R. La investigación tiene carácter descriptivo y exploratorio, y el análisis fue realizado con ayuda del abordaje de minería de datos, herramienta de aprendizaje de máquina integrado en el paquete GTRENDS del R.

Palavras-chave: Machine Learning - Google Trends - Turismo - Marketing Digital - Bonito MS.

THE UTILIZATION OF MACHINE LEARNING FOR DECISION MAKING IN DIGITAL MARKETING MANAGEMENT FOR TOURISM

ABSTRACT

Machine Learning (ML) contributes to enlarge the tools of market intelligence, with the objective of creating strategies and promote the business. The literature converges between the Customer Relationship Management (CRM) tool with the application of pattern recognition, in this context, the objective of the article is to analyse the contributions of machine learning in the elaboration of strategies for digital marketing for tourism of Bonito-MS in the hotel sector. To achieve the objectives, it will be presented the interest of the Brazilian population in making tourism in the studied city from searches in Google about hotels in Bonito-MS in the period of January 2017 to July 2018 through the Google Trends tool and treated with the the statistics program R. The research has descriptive and exploratory character, and the analysis was made with help of the data mining approach, a tool of machine learning integrated in the GTRENDS package of R.

Palavras-chave: Machine Learning - Google Trends - Tourism - Digital Marketing - Bonito MS.

INTRODUÇÃO

O mundo está cada dia mais integrado às novas tecnologias, que se consolidam para as empresas como uma oportunidade para alavancar a organização. Por meio de ações de marketing digital as empresas podem estabelecer uma forte presença no mundo virtual, alcançar novos mercados e fortalecer o relacionamento com clientes a custos acessíveis e reduzidos perante outras práticas tradicionais de marketing.

Nesse contexto de evolução, ampliando as ferramentas de inteligência de mercado, surge uma das faces da inteligência artificial, o *machine learning* (aprendizado de máquina), que contribui para o planejamento de estratégias de marketing digital e obtenção de resultados mensuráveis e potencialmente eficazes.

O turismo, sendo uma área relevante para o desenvolvimento do país, pode se beneficiar da utilização da técnica de aprendizado de máquina nas empresas, impulsionando sua atuação. Através

da análise dos dados de interesse da população em determinada empresa do ramo turístico é possível obter resultados de previsão que auxiliem na tomada de decisão assertiva. É possível, também, desenvolver análises profundas e fundamentar de maneira sólida estratégias de marketing digital.

O objetivo do presente artigo é analisar as contribuições do *machine learning* (ML) para elaboração de estratégias de marketing digital para turismo de Bonito-MS no setor de hotelaria. O estudo ainda pretende: i) contextualizar ferramentas de ML e principais modelos utilizados; ii) apresentar o comportamento das buscas sobre ML no mundo e no Brasil; e iii) aplicar um modelo de ML para tomada de decisões na gestão de marketing digital para turismo.

Primeiramente é apresentada a problemática, estruturada com o conceito de ML, a contextualização de fatores influenciadores e considerações sobre o *Customer Relationship Management* (CRM) e, por fim, uma pergunta norteadora. Em seguida, é retratada a revisão da literatura, tendo início com considerações sobre o ML e sobre *marketing digital*, seguido das convergências entre o ML e o CRM e, concluindo com as considerações sobre o *Google Trends*. Finalmente, é descrita a metodologia da pesquisa seguida da descrição dos dados e considerações finais que apontam os resultados da pesquisa.

1 PROBLEMÁTICA

O marketing digital está em constante avanço. Com o surgimento do *machine learning* (ML) e suas aplicações, surgiram várias hipóteses sobre como isso mudaria o cenário do marketing digital atual. Conforme Johnsen (2017, p. 209), "Torna-se imperativo entender essas invenções e suas ramificações no marketing digital. Todas as complexidades seriam descobertas e simplificadas nesta exposição."

O ML é uma área que pode ser aplicada em negócios que visem soluções como de atendimento ao cliente, análise de comportamento do consumidor e padrões de consumo e outras. Segundo Faceli (2011), os computadores são programados para aprender com algo que já aconteceu. Algoritmos de ML aprendem a induzir uma função ou hipótese capaz de resolver um problema a partir de um conjunto de dados.

Por meio do ML uma organização que deseja saber como está sua imagem perante os clientes e a sociedade, para tomar decisões mais precisas sobre seu direcionamento, pode identificar o que estão falando sobre ela, se é de maneira positiva ou não e com que frequência.

Atualmente, para estabelecer uma presença digital forte junto a um público de potenciais clientes é necessário se encaixar nos melhores padrões de qualidade que são exigidos pelas ferramentas de busca. Uma das maneiras de se encaixar nos padrões e conseguir aparecer organicamente nas ferramentas é utilizando o SEO (Search Engine Optimization), segundo Lopez (2010), "SEO corresponde às ações a serem realizadas para melhorar o resultado que se obtém sem pagar diretamente à ferramenta de busca. É pelo trabalho de SEO que, em longo prazo, gera mais resultados do que o restante das ações de marketing digital."

Existe disponível nestas ferramentas um grande volume de dados referentes à preferência de pessoas no mundo todo. A ferramenta de *machine learning* *Google Trends* disponibiliza dados sobre

o interesse das pessoas por certo produto ao longo de um período de tempo específico, demonstrando em quais localidades as pessoas mais se interessam por este item, quantificando em porcentagem a incidência de pesquisa em cada local e também se há dados que demonstram pesquisas e tópicos relacionados à pesquisa atual.

Todos esses dados podem ser utilizados no *Customer Relationship Management* (CRM). A princípio, o CRM é uma base de dados que permite o gerenciamento das informações que a empresa adquire ao longo do tempo sobre os seus clientes, cada organização cria seu banco de dados e utiliza da forma que melhor se encaixa para si. O CRM é um recurso estratégico para a organização, através dele consolida-se uma relação com o cliente através da utilização eficiente dos dados existentes.

Havendo o acesso a dados coletados de ferramentas de *machine learning*, é possível analisá-los para direcionar ações e se relacionar de forma eficiente com um público que está à procura do que a empresa tem a oferecer e convertê-los em clientes. Para auxiliar na conversão deste público em clientes, quais as contribuições do *machine learning* para elaborar uma estratégia de marketing digital?

2 MACHINE LEARNING

Constantemente surgem avanços tecnológicos buscando resolver problemas dos mais básicos aos mais complexos existentes na humanidade. Hoje em dia, o mundo está envolto de tecnologias por todos os lados, no celular de cada um, por exemplo, existem milhares de aplicativos, alguns que auxiliam a treinar o cérebro, outros que melhoram fotos, que ajudam a cuidar da saúde, contar passos, entre outros, tudo isto, cabendo no bolso. O avanço da tecnologia tem sido significativo e um dos resultados desse avanço é o *machine learning*.

Para Witten & Frank (2005, p. 29), "*machine learning* tem preocupação em formular modelos que podem ser generalizados, com intuito de responder questões a partir de possíveis hipóteses." O início do ML foi reconhecido nos trabalhos pioneiros de quatro estatísticos (BREIMAN et al. 1984) que publicaram um livro sobre *Classification and regression trees* em meados de 1980, e ao longo dos anos 1970 e 1980 um pesquisador de ML, J. Ross, estava desenvolvendo um sistema para inferir árvores de classificação através de exemplos³. Conforme Mitchel (1997), "*machine learning* envolve a busca de um espaço muito grande de hipóteses para determinar uma que melhor se ajuste aos dados observados."

Segundo Kohavi e Provost (1998), o *machine learning* explora a construção e o estudo de algoritmos que podem aprender e fazer predição de dados. O ML veio para contribuir de maneira significativa na análise de dados e no aperfeiçoamento dos resultados, afinal, quando a organização dá atenção à inteligência organizacional esperam-se ótimos resultados focando decisões assertivas para alavancar o negócio.

Conforme Tarapanoff (2015, p.125), "o processo de monitoramento aliado à cognição e ao raciocínio organizacional apoia o processo de tomada de decisão em proveito da ação

³ Ver Witten & Frank (2005, p. 29).

organizacional.”. Na sequência, é apresentada a cognição como um dos componentes da Inteligência Organizacional e é enfatizada, nas palavras de Endsley (2001) *apud* Tarapanoff (2015, p.125), que:

Há dificuldade em converter dados em informações com “beleza”, que depende dos olhos de quem vê. Nesse sentido, a cognição organizacional se torna fundamental, pois o processamento e a análise de um grande volume de dados contribuem para uma percepção mais clara da situação do ambiente externo, particularmente diante de condições dinâmicas e complexas.

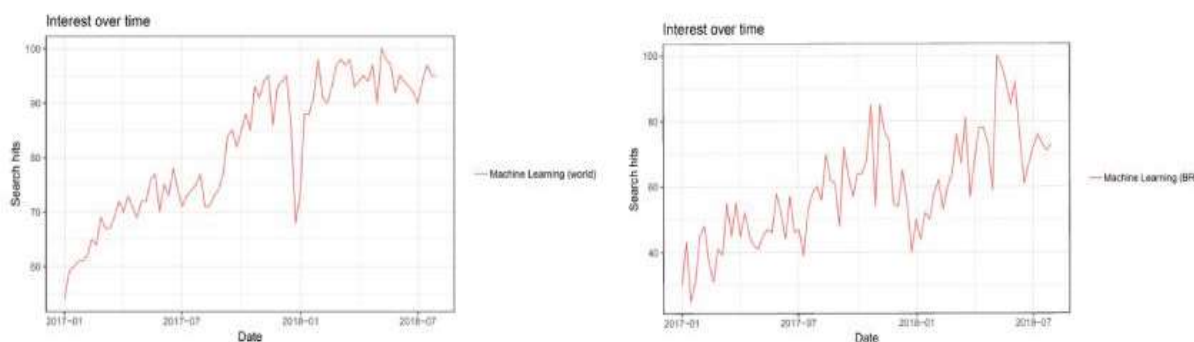
Para auxiliar neste aspecto, existem vários avanços, como a inteligência artificial e, conforme já dito, e mais específico para este uso, o ML. É importante ressaltar que a área de *machine learning* está em constante expansão, conforme Faceli (2011, p. 3), “esta expansão é favorecida, pois há o desenvolvimento de algoritmos cada vez mais eficazes e eficientes e há também uma elevada capacidade dos recursos computacionais atualmente disponíveis.”.

Ainda, nas palavras de Facineli (2011, p. 3):

Existem várias aplicações bem-sucedidas de técnicas de ML na solução de problemas reais, entre as quais podem ser citadas: reconhecimento de palavras faladas, predição da taxa de cura de pacientes com diferentes doenças, detecção do uso fraudulento do cartão de crédito, condução de automóveis de forma autônoma em rodovias, ferramentas que jogam gamão e xadrez de forma semelhante a campeões e diagnóstico de câncer por meio da análise de dados de expressão gênica.

Algumas aplicações podem ser encontradas nos trabalhos de Machado et al. 2017 e Chen et al. 2012. É relevante entender como o ML tem sustentado análises e bons resultados em tantas áreas, conforme pode ser observado na Figura 1, o interesse sobre o termo ML está em crescimento no Brasil e no mundo e ele surge como uma ferramenta estratégica para a organização.

Figura 1: Interesse no termo *Machine Learning* no ano de 2017



Fonte: Elaboração própria com dados do *Google Trends*

Os gráficos demonstram a relevância do *machine learning* ao longo deste período e como, cada vez mais ele será utilizado para pesquisas e para auxiliar as empresas na gestão. É possível observar no primeiro gráfico que desde Janeiro de 2017 até Julho de 2018 as buscas sobre *machine learning* no mundo tiveram um aumento significativo. Analisando o mesmo período, com buscas no Brasil observa-se que há paridade entre os dois resultados, com um interesse crescente pelo termo.

2.1 *Machine Learning* e estratégias de Marketing Digital

Relacionando o *Machine Learning* (ML) com o contexto do Marketing, conforme Hooley et al. (2011, p. 385), "essencial para o desenvolvimento de uma vantagem competitiva sustentável, é a capacidade dinâmica de aprender e adaptar-se. Ainda, a organização que aprende oferece o potencial tanto de reagir quanto de agir no tocante às oportunidades nos mercados em que a empresa atua." Por este motivo, o uso do ML torna-se pertinente no ambiente organizacional, a utilização de métodos eficientes e avançados para análise só tem a contribuir com o avanço da organização.

Conforme Junior (2015, p. 95) "a sociedade conectada produz um volume elevado de informações diariamente. É um desafio para as empresas aproveitar esses fluxos de informação como ferramenta para tomada de decisão." Pode-se observar que o ML, ao permitir realizar previsões com os dados e informações disponíveis, pode ajudar as empresas a vencerem este desafio. Junior (2015, p. 96) diz que "o futuro da tomada de decisões é cada vez mais dominado pelos dados e pela inteligência da captação, estruturação e utilização dessas informações. "

Para captação das informações, existem ferramentas como o *Google Trends* e o *xRank* do Bing, ferramenta de busca concorrente do Google, demonstrando o interesse das pessoas em diversos itens. Para a estruturação dos dados, existem técnicas como a de *data mining* que será abordada na próxima sessão e após realizar a análise das informações, a empresa pode utilizar as ferramentas de marketing digital para implementar estratégias.

Junior (2015, p. 59) define marketing eletrônico como "uma poderosa alternativa de comunicação que as empresas utilizam para divulgar os seus produtos e serviços ou mesmo para realizar ações de relacionamento com seus clientes, como a comunidade em geral." Ele cita Gunelius (2012) e descreve as principais metas do marketing digital: consolidar relacionamentos, consolidar marcas, fazer publicidade, elaborar promoções e utilizar com mais eficiência a pesquisa de mercado. Ele continua, dizendo que "a pesquisa de mercado possibilita um aprendizado mais profundo sobre consumidores e concorrentes, a criação de perfis demográficos e comportamentais e a compreensão dos desejos e necessidades dos indivíduos."

Para complementar, Ogden (2007, p.103) descreve as vantagens do marketing digital: ele possibilita mais agilidade, ao exigir um volume menor de investimento (o que já diz respeito ao baixo custo, que seria o segundo item citado pelo autor); formas múltiplas de mensuração, através do marketing digital é possível mensurar praticamente todas as ações, nos dias de hoje, as principais redes de divulgação possuem uma gratuita e completa ferramenta de análise, como *Facebook Analytics*, o *Google Analytics*, e o *Instagram Analytics*, eles disponibilizam dados do público da empresa, como: informações demográficas, interesses, quais dispositivos utilizam, qual seu comportamento e outros itens.

A quarta vantagem é o marketing um a um, através da mensuração é possível personalizar muito mais a comunicação com cada um dos consumidores. Ele também cita a vantagem de distribuição irrestrita da informação, ou seja, é possível atingir qualquer área geográfica, desde que lá haja conexão com internet. E, por último, o aumento do número de usuários.

São diversas as vantagens do Marketing Digital, a organização precisa estar preparada para aproveitá-las. Uma das maneiras para se alcançar o êxito consolidando uma forte presença no mundo virtual é construindo um plano de Mídias Sociais. Costa (2017, p. 193) diz que "o plano atua como um mapa no trabalho de produção nas redes e, com ele, é possível avaliar do ponto do qual se parte até aquele onde se deseja chegar, ou seja, ele permite traçar o trajeto com precisão e cumprir as metas e objetivos."

Além disso, ela fala sobre o Marketing de Relacionamento, um dos focos da presente pesquisa. Costa (2017, p. 219), diz que "mídias sociais são uma importante linha de ação para a estratégia de marketing de relacionamento da marca ou do veículo de comunicação, pois elas são abertas para o cliente se manifestar e a empresa pode se comunicar criando uma relação de confiança." Algo que está aliado com o Marketing de Relacionamento é o *branded content* (conteúdo de marca), nas palavras de Costa (2017, p. 229):

Conteúdo de marca é a produção de conteúdo séria, que alia habilidades específicas desenvolvidas nas áreas de jornalismo e comunicação (isenção da informação gerada, técnicas de apuração, produção e edição, exploração do potencial comunicativo das plataformas escolhidas, eficiência de comunicação do conteúdo e do veículo, foco no público-alvo, estabelecimento de vínculo e credibilidade), de marketing (necessidade de marca e posicionamento, linguagem e transmissão da mensagem da marca ao público) e de sociologia e antropologia (comportamento do público e tendências da sociedade.).

Pode-se observar que através do conteúdo de marca e do planejamento de mídias sociais, a empresa pode construir um bom relacionamento com seu cliente, objetivando a sua fidelidade e sua confiança. Portanto, na seção seguinte serão abordadas as convergências entre a gestão do Relacionamento com o Consumidor e o *Machine Learning*.

3 CONVERGÊNCIAS ENTRE CRM (*CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT*) E *MACHINE LEARNING*

O *Customer Relationship Management* (CRM) é um método que a organização utiliza para obter um relacionamento sólido com seus clientes. Segundo Santos (2015, p. 107), a ideia do CRM é "ter uma ficha do cliente que possa ser usada para desenvolver e direcionar melhor as ofertas para ele, bem como para manter conversas pessoais baseadas na familiaridade e no conhecimento, gerando valor para ele."

Para isto, a empresa precisa de estratégias bem definidas de coleta de dados, pois, ao buscar a otimização do tempo e resultados positivos, a empresa deve segmentar e coletar apenas os dados que realmente irão ajudar a atingir seus objetivos. Barreto e Crescitelli (2013, p. 34) deixam isto claro quando dizem que "reduzir ao máximo a lacuna entre as informações e o potencial de uso é essencial para que os investimentos no CRM não sejam desperdiçados."

Um plano de CRM bem estruturado gera um relacionamento de fidelidade com o cliente, de ambos os lados, pois, quando a empresa gera valor para seu consumidor, tudo de acordo com as suas necessidades, de maneira personalizada, faz com que o cliente se sinta importante para a

organização, que deve ter muitos outros clientes, mas conseguiu pensar e desenvolver algo único para ele. Conforme Sachs (2015), "fazer pessoas se sentirem especiais significa reconhecê-las como indivíduos em vez de somente uma massa anônima de transações potenciais.". Mas a organização sabe que com certeza não é único, porque, a verdade é que ele é parte de um grupo com comportamento padrão. Nas palavras de Barreto e Crescitelli (2013, p.35), "se bem desenvolvido, o trabalho de CRM pode gerar resultados em dois pontos: reconhecimento, quando o consumidor é ouvido e envolvido com a organização, e relevância, quando o cliente percebe que os produtos são desenvolvidos de acordo com suas necessidades."

Para conectar os conceitos de CRM e ML, existe uma técnica de ML que serve para analisar os dados que a organização possui sobre seus clientes, a abordagem de *Data Mining* ou Mineração de Dados. Conforme Berry (2004, p. 3), "a Mineração de Dados é uma atitude na qual as ações estratégicas das organizações deveriam se basear na aprendizagem de máquina, e que decisões informadas são melhores que as desinformadas, e resultados mensuráveis são benéficos ao negócio."

Para as empresas, Berry (2004, p. 3) afirma que "a mineração de dados traduz um histórico em planos de ação futura, e é uma estratégia de relacionamento com o cliente para pôr em prática esses planos."

A técnica de mineração de dados auxilia na análise dos dados disponíveis e obtenção dos padrões comportamentais dos dados, por exemplo comportamento do consumidor, e consegue extrair os melhores resultados possíveis, a partir de algoritmos de inteligência artificial.

5 METODOLOGIA E ANÁLISE DE DADOS

5.1 Metodologia

Quanto ao objetivo, o tipo da pesquisa será descritivo. Conforme Gil (2008, p. 27), este tipo de pesquisa "tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno.". Portanto, será descrito o interesse da população brasileira em hotéis de Bonito-MS do período mensal de 2017 a 2018 para analisar uso do *machine learning* para elaboração de estratégias de marketing digital para turismo de Bonito.

A pesquisa tem caráter quantitativo, o que segundo Mascarenhas (2012, p. 45), "baseia-se na quantificação para coletar e, mais tarde, tratar os dados obtidos", desta maneira, serão coletados dados do *Google Trends* e tratados através do programa R. A análise será realizada com auxílio da abordagem de mineração de dados, ferramenta de *machine learning*.

Deste modo, o método de coleta de dados será por meio de levantamento, pois os dados coletados abrangem toda a população Brasileira que realizou pesquisas sobre hotéis em Bonito no período determinado. Segundo Yin (2010), "as questões de pesquisa mais propícias a serem respondidas com o uso do método de levantamento são aquelas que envolvam objetividade, quantificação e mapeamento de um grande número de elementos (população).".

Assim sendo, serão coletados dados probabilísticos, pois "somente eles permitem que se faça inferência estatística" (GIL, 2008). A proposta é que se utilizem dados já existentes sobre o

comportamento das pessoas, ao invés de dados coletados por uma organização específica. O objeto de estudo é o *machine learning* como ferramenta de marketing digital.

Para melhor contextualizar os processos metodológicos, na subseção seguinte serão abordadas considerações sobre o *Google Trends* e será descrita a base de dados a ser utilizada.

5.2 Google Trends

O *Google Trends* é um índice que, segundo Filho (2017, p. 20), mensura o volume de pesquisas realizadas no Google, em qualquer localidade do mundo, nele, é possível filtrar a pesquisa no período desejado e na localidade desejada.

Conforme Filho (2017, p. 20), o índice do GT é obtido dividindo-se o número de pesquisas do termo desejado e o número total de pesquisas realizadas. Por fim, o índice é normalizado. O número maior para o índice é 100 e o menor é 0. Ele continua, explicando que o Google desconsidera pesquisas realizadas por um mesmo *Internet Protocol* (I.P.).

Choi e Varian (2012) os dados disponíveis no GT não ajudam a prever o futuro. Mas, é possível que ele ajude a prever o presente. Por exemplo, o volume de pesquisas sobre uma marca de automóveis durante a segunda semana de Junho, pode ajudar a prever qual será o volume e vendas no mês.

Segundo Önder (2017), no campo do turismo e hospitalidade, existem diversos estudos que analisaram dados da internet, como o GT e o seu poder de preditivo em prever a demanda turística. Ele continua, dizendo que Gawlik et al. (2011) utiliza os dados das ferramentas de pesquisa para prever o número de visitantes e pensa que o histórico de volume de pesquisa é útil para prever a demanda no turismo.

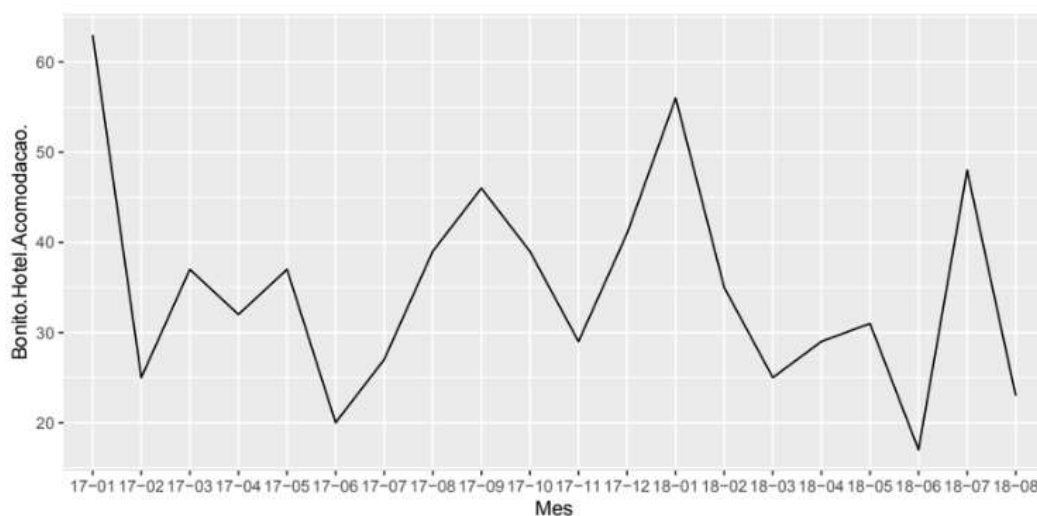
A utilização do GT se torna pertinente em diversos campos de pesquisa, pelo fato da ferramenta disponibilizar dados de diversos assuntos diferentes. Choi and Varian (2012), por exemplo, indicam que a previsão do presente do GT é possível para vendas de carros, para planejamento de viagens, para desemprego e a confiança do consumidor.

Conforme Önder (2017), ferramentas de pesquisa como o *Google Trends* é útil também em momentos de crise econômica, onde o fluxo de informação não é suficiente para tomar boas decisões. No seu trabalho, Önder analisa especificamente a acurácia da previsão de demanda turística com o *Google Trends* comparando países e cidades e ele conclui que é válida a utilização da ferramenta para ambos.

5.2 Análise de dados

Pesquisando pelo termo Bonito-MS e filtrando no período estabelecido na pesquisa, de 2017 a 2018, e ainda, filtrando para Hotéis e Acomodações apenas, conforme demonstra a Figura 3, será formado um gráfico com informações do interesse da população no termo pesquisado.

Figura 3: Gráfico referente à pesquisa do termo Bonito-MS no *Google Trends*



Fonte: Elaboração própria com dados do *Google Trends*

Os interesses turísticos são sazonais na pesquisa de acordo com a Figura 3, com alta procura em períodos próximos de eventos na cidade de Bonito. No mês de Agosto há um aumento nas pesquisas sobre a cidade, isto é devido a um evento que acontece todos os anos, chamado Rally dos Sertões. Em 2017, o evento ocorreu no dia 26 de Agosto⁴, conforme uma pesquisa realizada pelo Observatório do Turismo e Eventos de Bonito, MS.

Outro aumento observado é no mês de Maio, mês que ocorreu o Festival de Inverno de Bonito⁵. No mês de Dezembro e Janeiro também há aumento de pesquisas, justificado pelas festividades de Natal e Ano Novo. E, por fim, no mês de Julho de 2018 o aumento é devido ao Festival de Inverno, ocorrido nos dias 26 a 29⁶. Os dados demonstram como, em datas próximas a estes eventos citados acima, há mais pesquisas por acomodações na cidade.

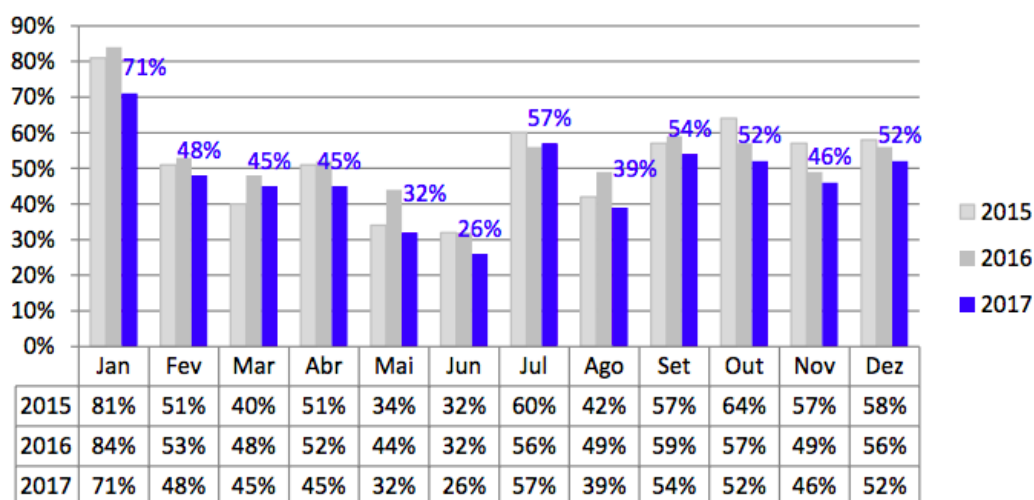
Conforme dados fornecidos pelo Observatório do Turismo e Eventos de Bonito, MS, é possível analisar e comparar a frequência das pesquisas com o que realmente ocorreu em relação à demanda de visitantes na cidade em 2017. Na figura 4, é possível visualizar a taxa de ocupação dos hotéis em Bonito no ano de 2017.

Figura 4: Taxa de Ocupação dos hotéis em Bonito no ano de 2017

⁴ Fonte: Observatório do Turismo e Eventos de Bonito, MS. **PESQUISA DO PERFIL DOS VISITANTES RALLY DOS SERTÕES 2017: BONITO-MS. 2017.**

⁵ Fonte: Portal Bonito. Disponível em: < <http://bit.ly/2L5MTJ8>>. Acesso em 18 Ago 2018.

⁶ Fonte: <http://www.festivaldeinvernodebonito.ms.gov.br/>. Acesso em 18 Ago 2018.



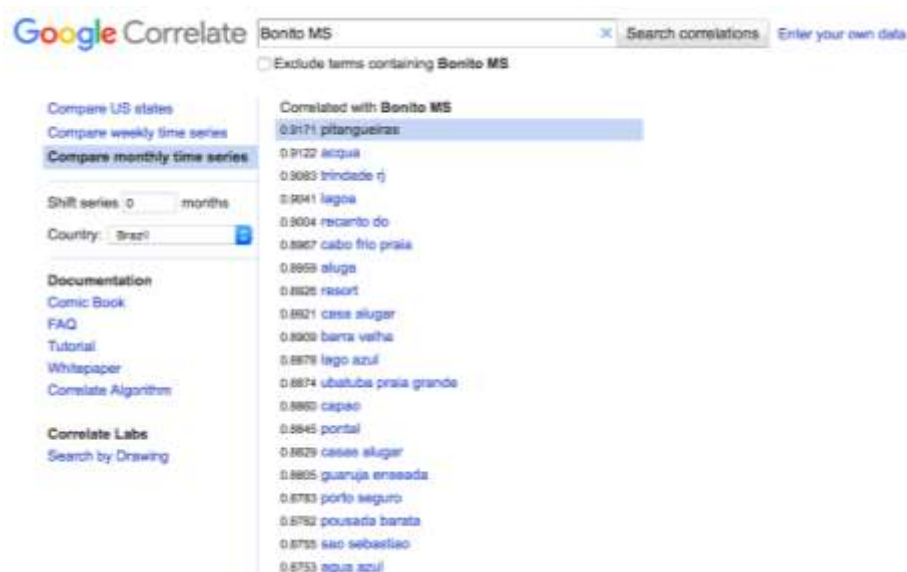
Fonte: Boletim do Observatório do Turismo e Eventos de Bonito, MS

A Figura 4 mostra que os períodos com mais ocupação são similares aos períodos com mais buscas da Figura 3 e os maiores índices de ocupação são nos meses de Janeiro e Julho. A ferramenta *Google Trends* permite a pesquisa por outros períodos passados e permite, também, verificar as pesquisas por sub-região. Ou seja, a empresa que possui dados sobre sua demanda pode utilizar a ferramenta para pesquisar períodos passados e verificar a veracidade das informações que o *Google Trends* (GT) proporciona em relação ao seu negócio em específico. E, desta maneira, a empresa pode utilizar os dados para ajudar na tomada de decisão em relação a demanda, investimentos e outras áreas, assim como diz Berry (2004, p. 3), afirmando que a mineração de dados transforma estes dados passados em elaboração de estratégias para o futuro.

Outra ferramenta que auxilia na tomada de decisões é o *Google Correlate*⁷. Ele agrega ao GT, pois ao realizar uma pesquisa, a ferramenta permite encontrar buscas que possuam padrão similar ao longo do tempo com alguma série em particular. No presente artigo, o termo pesquisado é Bonito, MS e após realizar a busca do termo, serão selecionadas palavras similares a ele como destino turístico, conforme a Figura 2.

Figura 2: *Google Correlate* para o termo Bonito MS

⁷ Ver *Google Correlate*. Disponível em: <<https://www.google.com/trends/correlate>>. Acesso em 10 Jun 2018.



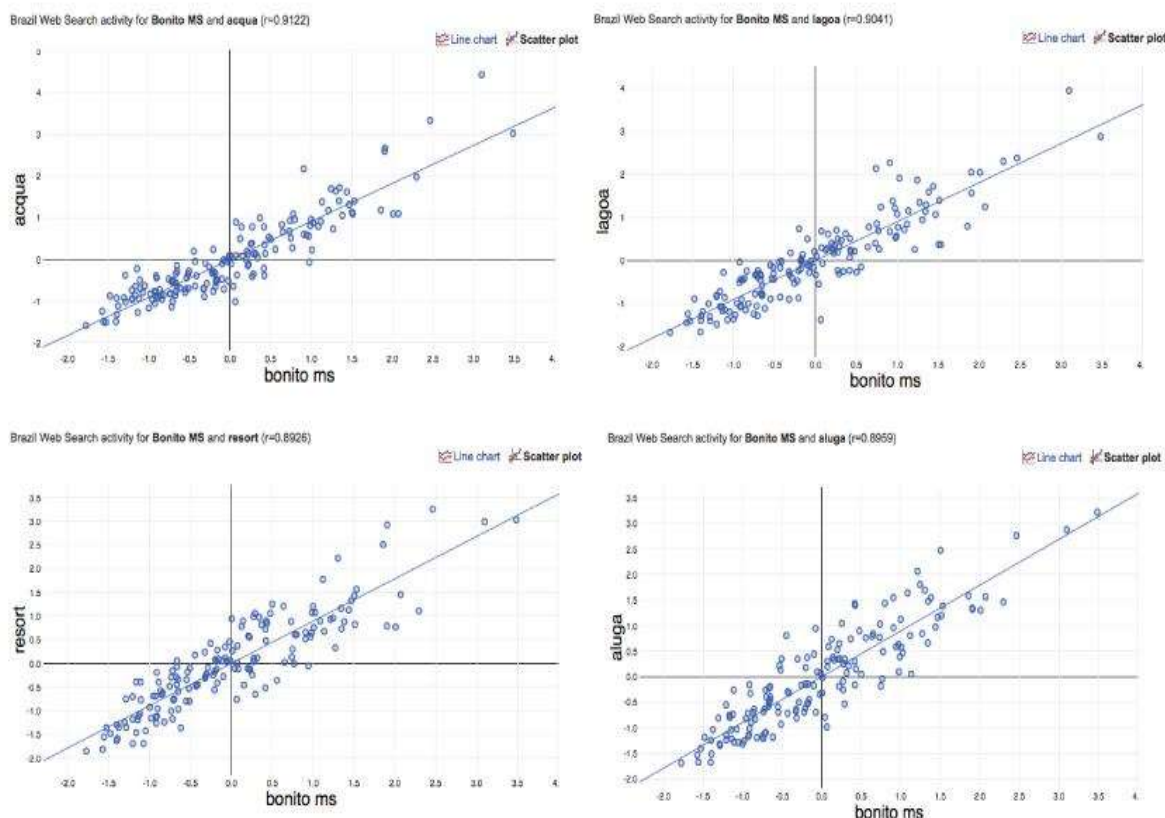
Fonte: <https://bit.ly/2LDrs2J>

Conforme é possível observar, os resultados são diversificados, então, das palavras que surgiram, foram escolhidas as 7 que possuem mais proximidade com o termo pesquisado e que apresentem sentido turístico. Como por exemplo, o termo "água azul", que relaciona-se com Bonito pois o local é repleto de águas azuis e cristalinas, assim como possui a famosa Gruta da Lagoa Azul, portanto, faz sentido que alguém que deseje ir fazer turismo em Bonito, pesquise por este termo. Logo, foram escolhidas as seguintes palavras: Acqua, aluga, resort, água azul, lagoa, pousada barata, são sebastião.

A palavra Acqua, por exemplo, se refere a uma pousada existente na cidade. Se a pousada desejar realizar uma pesquisa para auxiliar na tomada de decisão, ela verá que a correlação dela é alta com o termo Bonito e que, por este motivo, muitos dos que vão à Bonito, pesquisam por hospedagem nela.

Na figura 3 foi calculada a correlação entre quatro das palavras escolhidas e o termo Bonito, onde o índice vai de 0 a 100% e a palavra Acqua possui 91% de correlação, lagoa possui 90% e as palavras aluga e resort possuem 89%.

Figura 3: Correlação entre as palavras escolhidas o termo Bonito MS como destino turístico



Fonte: <http://bit.ly/2OOnPsC>

O restante das palavras escolhidas, que são pousada barata, água azul e são sebastião, que é uma fazenda, possuem 87% de correlação. Este tipo de pesquisa demonstra como é possível tomar decisões relacionadas a diversas áreas da empresa, pois através da ferramenta é possível saber como as pesquisas estão se comparando a um termo similar.

As ferramentas *Google Trends* e *Google Correlate* não são suficientes para tomada de decisão, mas servem como auxílio, juntamente com outras informações para elaborar estratégias e planejamentos que possam alavancar o negócio. E conforme Choi e Varian (2012), os dados disponíveis no GT não ajudam a prever o futuro. Mas, é possível que ele ajude a prever o presente, servindo como um termômetro que diz a empresa o quanto as pessoas se lembram dela ao pensar em hospedagem.

Em relação ao *Customer Relationship Management* (CRM), a empresa pode obter mais informações sobre seus clientes através das ferramentas apresentadas. Por exemplo, se há muitas pesquisas realizadas pela pousada Aqua em Bonito, MS, pela população de São Paulo, porém, nem sempre as visitas são efetuadas, a empresa pode elaborar estratégias de marketing que levem as pessoas de São Paulo a não só pesquisarem mas se hospedarem, oferecendo desconto especial e criando atrativos.

É importante que as empresas estejam atentas a este novo tipo de pesquisa e que vejam o marketing eletrônico, conforme diz Junior (2015, p. 59), como uma poderosa alternativa de comunicação pois, como afirma Ogden (2007, p.103) o marketing digital possibilita mais agilidade e

exige um volume menor de investimento. Ou seja, é vantajoso para a organização, contando também com o fato de os resultados serem completamente mensuráveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a pesquisa que foi desenvolvida, foi possível visualizar como é pertinente a utilização do *Machine Learning* (ML) no ambiente organizacional e na tomada de decisões em Marketing. Também foi possível observar as convergências entre o ML e o *Customer Relationship Management* (CRM) e como a coleta de dados e a técnica de *data mining* auxiliam na análise e geram resultados mensuráveis e benéficos ao negócio.

A metodologia utilizada da pesquisa, de caráter quantitativo e a coleta de dados na ferramenta *Google Trends* permitiu o bom andamento do artigo. E as pesquisas bibliográficas realizadas proporcionaram visualizar os resultados esperados, como o papel da técnica de ML em ajudar as empresas a vencerem os desafios de captar, estruturar e utilizar o grande volume de informações disponíveis e tomar decisões assertivas em qualquer área e, no presente artigo, especificamente em marketing digital no turismo.

A pesquisa contribuiu para que se tivesse melhor conhecimento sobre a técnica de ML, sobre os conceitos de CRM e de estratégica e inteligência organizacional. A pesquisa foi fundamentada em conceitos que justificam, de fato, a pertinência da utilização de novas técnicas para o auxílio na tomada de decisão e a análise dos dados demonstrou como é possível utilizar ferramentas como o *Google Trends* e o *Google Correlate* e que, se combinadas com outras técnicas, permitem elaborar estratégias e planejamentos que podem alavancar o negócio.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, Iná Futino e CRESCITELLI, Edson. (2013) **Marketing de Relacionamento:** como implantar e avaliar resultados. Pearson Education do Brasil, São Paulo.
- BERRY, Michael J. A. e LINOFF, Gordon S. (2004): **Data Mining Techniques:** For Marketing, Sales, and Customer Relationship Management. Wiley Publishing Inc., Indianapolis.
- BREIMAN, Leo; FRIEDMAN, J.H.; OLSHEN, R.A. e STONE, C.J. (1984): **Classification of regression trees.** Wadsworth & Books /Cole Advanced Books & Software, Monterey, CA.
- CHEN, Hsinchun *et al.* (2012): **Business Intelligence and Analytics:** From Big Data to Big Impact. MIS Quarterly.
- CHOI, H. e VARIAN, H. (2009): *Predicting the Present with Google Trends.* Disponível em: <http://bit.ly/2ygl6SU>.
- COSTA, Camila Gino Almeida. (2017): **Gestão de Mídias Sociais.** InterSaberes, Curitiba.
- FACELI, Katti *et al.* (2011): **Inteligência Artificial:** Uma abordagem de Aprendizado de Máquina. LTC, Rio de Janeiro.
- FILHO, Samuel Guimarães. (2017): **Google Trends para previsão de variáveis macro:** uso no Brasil através do algoritmo autometrics. 37 f. Dissertação. Escola de Economia de São Paulo. Disponível em: <https://bit.ly/2HDsBov>.

- GIL, Antonio Carlos. (2008): **Métodos e técnicas de pesquisa social**. Atlas, São Paulo.
- HOOLEY, Graham; PIERCY, Nigel F. e NICOLAUD, Brigitte. (2011): **Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo**. Pearson Prentice Hall, São Paulo.
- JOHNSEN, Maria. (2017): **The future of Artificial Intelligence in Digital Marketing**: The next big technological break. EUA.
- JUNIOR, Achiles Batista Ferreira e AZEVEDO, Ney Queiroz de. (2015): **Marketing Digital**: uma análise do mercado 3.0. InterSaberes, Curitiba.
- KOHAVER, Ron e PROVOST, Foster. (1998): **“Glossary of terms” Machine Learning 30**. Disponível em: <http://bit.ly/2CIYKNC>
- LÓPEZ, Miguel. (2010): **Libro SEO Posicionamiento en Buscadores**. Bubok.
- MACHADO, Fabiano do Carmo. (2017): **A utilização dos métodos de data mining e machine learning no processo de prevenção à fraudes no mercado segurador**. Disponível em: <http://bit.ly/2OnXmq3>
- MITCHEL, Tom. (1997): **Machine Learning**. McGraw-Hill Science/Engineering/Math. Disponível em: <http://www.cs.ubbcluj.ro/~gabis/ml/ml-books/McGrawHill%20-%20Machine%20Learning%20-Tom%20Mitchell.pdf>.
- OGDEN, Jame R. e CRESCITELLI, Edson. (2007): **Comunicação integrada de Marketing**: conceitos, técnicas e práticas. Pearson Prentice Hall, São Paulo.
- ÖNDER, İrem. (2017): *Forecasting Tourism Demand with Google Trends: Accuracy Comparison of Countries vs. Cities*. **INTERNATIONAL JOURNAL OF TOURISM RESEARCH**. Disponível em: <https://bit.ly/2sVgvTh>.
- PESQUISA BRASILEIRA DE MÍDIAS (PBM). 2016**. IBOPE inteligência. Brasília, agosto de 2016. Disponível em: <https://goo.gl/9ABcXq>. Acesso em: 19 mar. 2018.
- SACHS, Justin. (2015): **Fidelização do Cliente**. Babelcube Inc.
- SANTOS, Adriane Schimainski dos. (2015): **Marketing de Relacionamento**. Pearson Education do Brasil, São Paulo.
- TARAPANOFF, Kira. (2015): **Análise da Informação para tomada de decisão**: desafios e soluções. InterSaberes, Curitiba.
- WITTEN, Ian H. e FRANK, Eibe. (2005): **Data mining** : practical *machine learning* tools and techniques. Elsevier.
- YIN, Robert K. (2010): **Estudo de caso**: planejamentos e métodos. Bookman, Porto Alegre.