

A modulação algorítmica de comportamento e suas categorias operativas a partir das patentes da Facebook Inc.

Modulación algorítmica del comportamiento y sus categorías operativas desde las patentes de Facebook Inc.

Algorithmic modulation of behavior and its operative categories from Facebook Inc. patents

Débora Franco Machado

Mestra em Ciências Humanas e Sociais na Universidade Federal do ABC (UFABC).

Contato: deborafmachado@gmail.com

Submetido em: 20.09.2019

Aprovado em: 17.12.2019



Resumo

Esta pesquisa parte dos objetivos de entender as implicações sociais do uso de sistemas algorítmicos pelas plataformas de mídias sociais, e analisar as dinâmicas e motivações para a criação desses sistemas, para assim compreender o que muda em uma comunicação cada vez mais mediada e modulada por agentes não humanos. A partir da análise de pedidos de patentes requeridos pela empresa Facebook Inc. nos últimos quatro anos, foi possível identificar tecnologias que são úteis à modulação de comportamento. A análise de patentes mostra-se como uma alternativa interessante para explorar os processos algorítmicos e entender alguns mecanismos da plataforma de mídia social que costumam ser ofuscados e de difícil acesso.

Palavras-chave: Facebook. Patentes. Modulação. Processos algorítmicos. Mídias sociais.

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo comprender las implicaciones sociales del uso de sistemas algorítmicos por las plataformas de redes sociales, para analizar la dinámica y las motivaciones para la creación de estos sistemas con el fin de comprender qué cambios en una comunicación cada vez más mediada y modulada por agentes no humanos. A partir del análisis de las solicitudes de patente presentadas por Facebook Inc. en los últimos cuatro años, ha sido posible identificar tecnologías que son útiles para la modulación del comportamiento. El análisis de patentes es una alternativa interesante para explorar procesos algorítmicos y comprender algunos de los mecanismos de plataformas de redes sociales a menudo ofuscados y difíciles de alcanzar.

Palabras clave: Facebook. Patentes. Modulación. Procesos algorítmicos. Redes sociales.

Abstract

This research aims to understand the social implications of the use of algorithmic systems by social media platforms, to analyze the dynamics and motivations for the creation of these systems in order to understand what changes in a communication increasingly mediated and modulated by non-human agents. From the analysis of patent applications filed by Facebook Inc. over the past four years, it was possible to identify technologies that are useful for behavior modulation. Patent analysis is an interesting alternative to explore algorithmic processes and understand some of the often obfuscated and hard-to-reach social media platform mechanisms.

Keywords: Facebook. Patents. Modulation. Algorithmic processes. Social media.



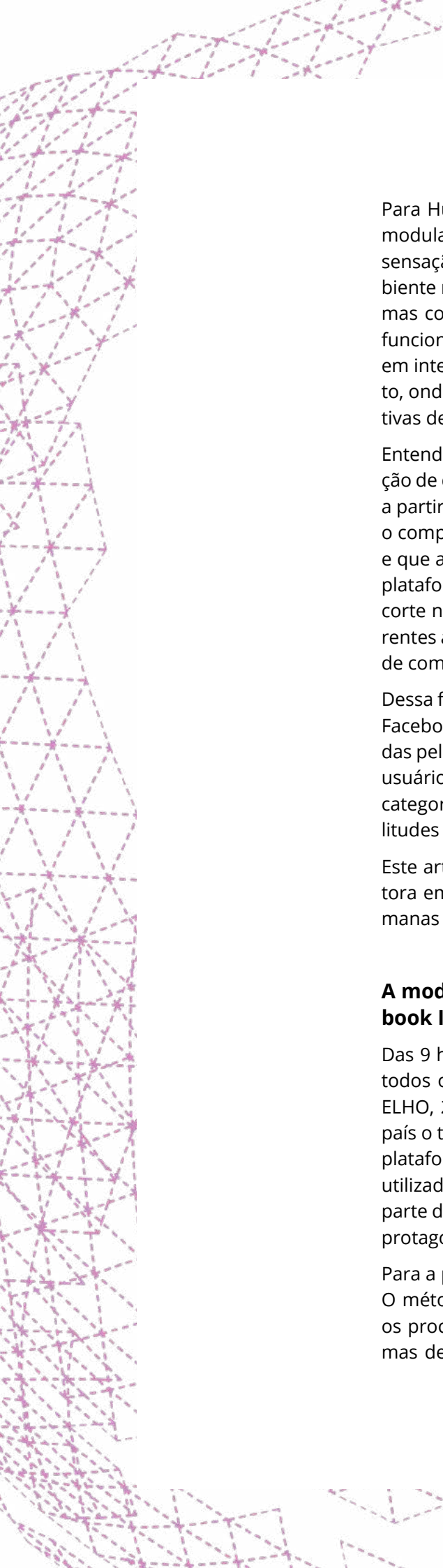
Introdução

Para Frank Pasquale (2015), por mais que os cientistas sociais se esforcem para tentar entender como o poder funciona, esse esforço é apenas tão bom quanto a informação disponível. Não podemos entender, nem mesmo investigar, um assunto sobre o qual nada é conhecido. O autor usa essa afirmação para apontar as consequências, tanto para a pesquisa quanto para a sociedade civil, do uso de técnicas de ofuscação que transformam tecnologias, processos e sistemas das principais plataformas digitais utilizadas atualmente em caixas-pretas.

Para Taina Bucher (2018), a metáfora da caixa-preta pode ser um obstáculo e costuma ser vantajosa para as empresas que querem esconder o funcionamento dos seus sistemas algorítmicos. Por mais que o conceito de caixa-preta explique as dificuldades de se obter conhecimento sobre as dinâmicas de funcionamento de diversas tecnologias, ele também pode, por vezes, desmotivar a busca pelo conhecimento que elas supostamente guardam. Ela alerta que essa narrativa pode transformar o desconhecimento sobre esses mecanismos na crença da impossibilidade de se obter qualquer conhecimento sobre eles. Ou seja: se é impossível, mesmo para os pesquisadores conhecedores do tema, investigar esses sistemas, não haveria por que seguir tentando. No entanto, nos últimos anos diversos teóricos apresentaram os entraves para o estudo de algoritmos e outros sistemas de plataformas fechadas, e também os efeitos dessa ofuscação (INTRONA, 2016; O'NEIL, 2016; PARISER, 2012; PASQUALE, 2015; ROUVROY, 2013; SILVEIRA, 2017; SRNICEK, 2016). Muitos também exploraram as possibilidades de encontrar fontes de informação para além da caixa-preta (ALI et al., 2019; BUCHER, 2018; DIAKOPOULOS, 2015; KITCHIN, 2014; SEAVER, 2017).

A dicotomia dos tempos atuais coloca a tecnologia como vilã ou como salvadora. Não por acaso, visto que a mesma tecnologia que nos ajuda a fugir de congestionamentos nos deslocamentos pela cidade guia *drones* de guerra. As mesmas ferramentas que utilizamos para postar fotos dos nossos animais de estimação e mandar notícias para um parente distante possibilitaram que governos de extrema-direita ascendessem ao poder ao redor do mundo. O desafio dos pesquisadores, que correm contra o tempo para compreender as consequências do uso de mediações não humanas possibilitadas pelas principais plataformas digitais que utilizamos, é analisar o ambiente sociotécnico como um todo, levando em consideração os aspectos sociais, políticos e econômicos em que os objetos técnicos estudados estão inseridos, sem cair no falso entendimento de que a tecnologia apenas reflete a sociedade.

A pesquisa apresentada neste artigo tem como objetivo destrinchar parte do funcionamento dos processos algorítmicos de uma plataforma específica, o Facebook, para identificar uma consequência específica de seu uso, a modulação algorítmica de comportamento, a partir de suas patentes.



Para Hui (2015 apud MACHADO, 2018, p. 59), “uma das características da modulação é a possibilidade de criar um espaço para o individual, dar a sensação de liberdade para o indivíduo enquanto o mantém em um ambiente restrito”, o que faz dela o modelo de controle perfeito para plataformas comunicacionais como as mídias sociais, que, para manterem o seu funcionamento e a rentabilidade, precisam manter o usuário ativo, atento, em interação. No entanto, essa interação acontece em um ambiente restrito, onde a modulação age antecipando ações – por meio de análises preditivas de dados comportamentais – e orientando comportamentos.

Entende-se como modulação algorítmica uma forma de controle e orientação de comportamento possibilitada por processos algorítmicos, que opera a partir da coleta massiva de dados para direcionar condutas, a atenção ou o comportamento de pessoas ou perfis (SOUZA; AVELINO; SILVEIRA, 2018), e que atualmente é intrínseca ao funcionamento e modelo de negócio das plataformas de mídias sociais (MACHADO, 2018). Portanto, foi feito um recorte na busca de patentes para analisar apenas pedidos de patente referentes a tecnologias identificadas como moduladoras ou úteis à modulação de comportamento.

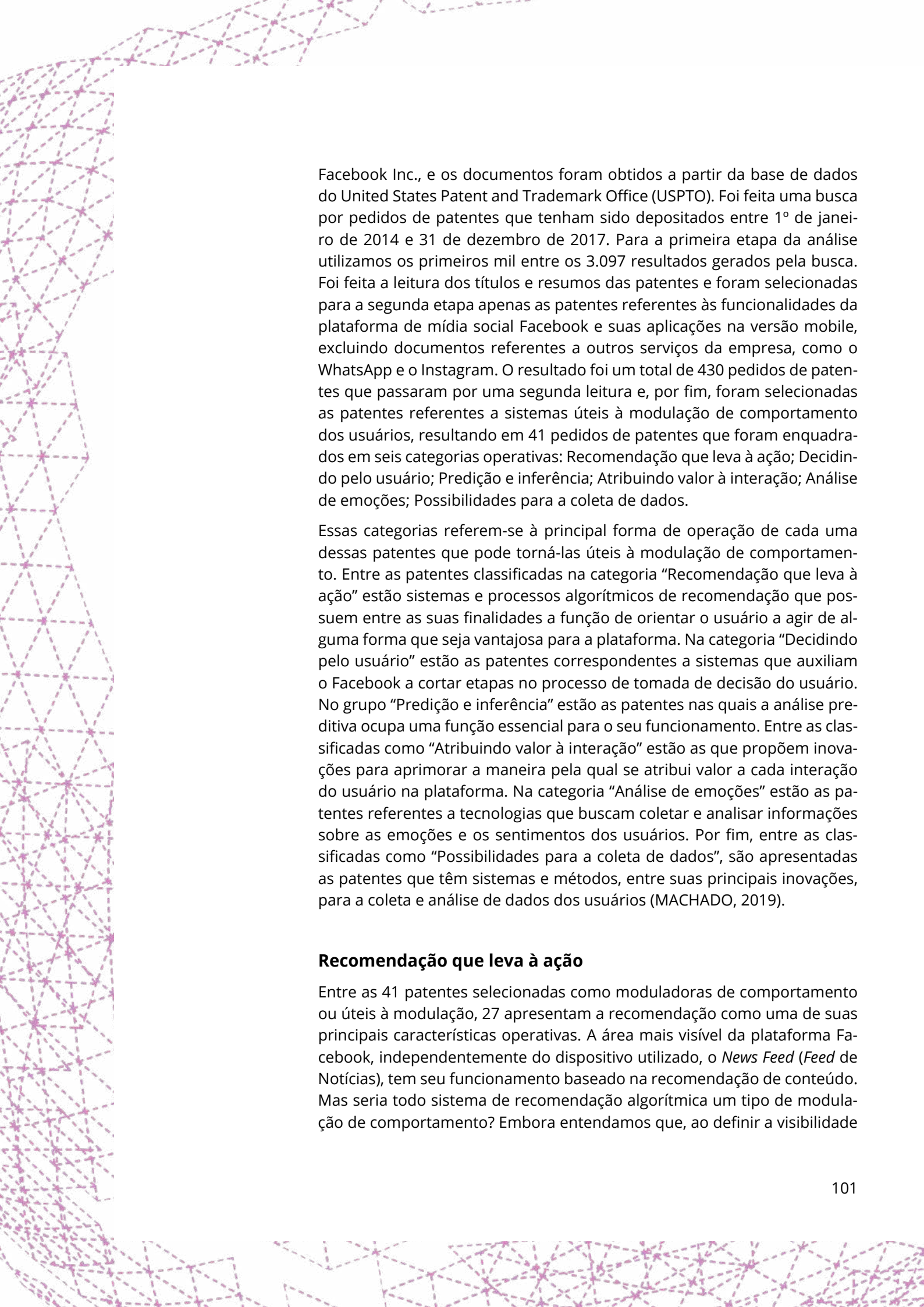
Dessa forma, foi feita uma análise dos pedidos de patente depositados pela Facebook Inc. entre 2014 e 2018 para identificar tecnologias desenvolvidas pela empresa que possibilitassem a orientação do comportamento dos usuários da plataforma. A partir dessa análise, foi possível determinar seis categorias operativas que nos ajudam a compreender as diferenças e similitudes das invenções úteis à modulação de comportamento.

Este artigo é oriundo de uma dissertação de mestrado defendida pela autora em agosto de 2019 no Programa de Pós-Graduação em Ciências Humanas e Sociais (PCHS) da Universidade Federal do ABC (MACHADO, 2019).

A modulação de comportamento a partir das patentes da Facebook Inc.

Das 9 horas e 14 minutos que o brasileiro médio passa usando a internet todos os dias, 3 horas e 39 minutos são dedicadas às redes sociais (COELHO, 2018). 130 milhões de brasileiros estão no Facebook, o que faz do país o terceiro no mundo com o maior número de usuários cadastrados na plataforma (MEIO E MENSAGEM, 2019). A rede social, que é a segunda mais utilizada no país, possui uma relevância inegável no dia a dia de grande parte das pessoas conectadas à rede e, por conta disso, foi a escolhida para protagonizar este estudo.

Para a presente pesquisa a metodologia utilizada foi a análise de patentes. O método se mostrou como uma alternativa interessante para investigar os processos algorítmicos e as dinâmicas de funcionamento das plataformas de mídias sociais. Analisamos as patentes de uma única empresa, a



Facebook Inc., e os documentos foram obtidos a partir da base de dados do United States Patent and Trademark Office (USPTO). Foi feita uma busca por pedidos de patentes que tenham sido depositados entre 1º de janeiro de 2014 e 31 de dezembro de 2017. Para a primeira etapa da análise utilizamos os primeiros mil entre os 3.097 resultados gerados pela busca. Foi feita a leitura dos títulos e resumos das patentes e foram selecionadas para a segunda etapa apenas as patentes referentes às funcionalidades da plataforma de mídia social Facebook e suas aplicações na versão mobile, excluindo documentos referentes a outros serviços da empresa, como o WhatsApp e o Instagram. O resultado foi um total de 430 pedidos de patentes que passaram por uma segunda leitura e, por fim, foram selecionadas as patentes referentes a sistemas úteis à modulação de comportamento dos usuários, resultando em 41 pedidos de patentes que foram enquadrados em seis categorias operativas: Recomendação que leva à ação; Decidindo pelo usuário; Predição e inferência; Atribuindo valor à interação; Análise de emoções; Possibilidades para a coleta de dados.

Essas categorias referem-se à principal forma de operação de cada uma dessas patentes que pode torná-las úteis à modulação de comportamento. Entre as patentes classificadas na categoria “Recomendação que leva à ação” estão sistemas e processos algorítmicos de recomendação que possuem entre as suas finalidades a função de orientar o usuário a agir de alguma forma que seja vantajosa para a plataforma. Na categoria “Decidindo pelo usuário” estão as patentes correspondentes a sistemas que auxiliam o Facebook a cortar etapas no processo de tomada de decisão do usuário. No grupo “Predição e inferência” estão as patentes nas quais a análise preditiva ocupa uma função essencial para o seu funcionamento. Entre as classificadas como “Atribuindo valor à interação” estão as que propõem inovações para aprimorar a maneira pela qual se atribui valor a cada interação do usuário na plataforma. Na categoria “Análise de emoções” estão as patentes referentes a tecnologias que buscam coletar e analisar informações sobre as emoções e os sentimentos dos usuários. Por fim, entre as classificadas como “Possibilidades para a coleta de dados”, são apresentadas as patentes que têm sistemas e métodos, entre suas principais inovações, para a coleta e análise de dados dos usuários (MACHADO, 2019).

Recomendação que leva à ação

Entre as 41 patentes selecionadas como moduladoras de comportamento ou úteis à modulação, 27 apresentam a recomendação como uma de suas principais características operativas. A área mais visível da plataforma Facebook, independentemente do dispositivo utilizado, o *News Feed* (*Feed* de Notícias), tem seu funcionamento baseado na recomendação de conteúdo. Mas seria todo sistema de recomendação algorítmica um tipo de modulação de comportamento? Embora entendamos que, ao definir a visibilidade

1. Em português: Impulsionando conteúdo do Feed de Notícias para o dispositivo do cliente.

2. No original: "For example, the story access analyzer module determines that a user views stories for an average of 30 seconds per story between 8:30 am and 9:00 am on weekdays (e.g., because the user has spare time during bus rides to work in the mornings). In another example, the story access analyzer module determines that a user views stories for an average of 3 seconds per story between 9:00 am and 5:00 pm on weekdays (e.g., because the user has limited time during work hours at the office to interact with the social networking system)."

3. No original: "based on an expected value that a user will gain from viewing the story".

ou a invisibilidade de uma publicação, a plataforma tem o poder de direcionar o olhar do usuário e formatar opiniões (MACHADO; SOUZA; SILVEIRA, 2018), com esta pesquisa observamos que os sistemas de recomendação algorítmica mais úteis à modulação são aqueles que induzem ou direcionam o usuário a uma ação específica.

Segundo o texto da patente intitulada *Pushing news feed content to client devices*¹ (MARRA et al., 2016a), para que as publicações do Feed de Notícias sejam as mais recentes possíveis no momento em que o usuário abre o aplicativo, é necessário calcular o horário exato em que o Feed de Notícias deve ser atualizado e qual o melhor conteúdo para ser apresentado naquele exato momento. Para isso, o sistema identifica dados do usuário, como o seu padrão de uso da plataforma e a qualidade da conexão e da memória do dispositivo. Assim, publicações com mídias mais pesadas, como vídeos ou *links* externos, são dificilmente selecionados para exibição caso o usuário esteja em um local onde a conexão de rede não é boa. O texto cita um exemplo de uso dessa tecnologia:

Por exemplo, o módulo analisador de acesso à publicação determina que um usuário visualiza publicações por uma média de 30 segundos por publicação entre 8h30 e 9h00 em dias úteis (por exemplo, porque o usuário tem tempo livre durante viagens de ônibus para trabalhar nas manhãs). Em outro exemplo, o módulo analisador de acesso à publicação determina que um usuário visualiza publicações por uma média de 3 segundos cada uma entre 9h00 e 17h00 durante a semana (por exemplo, porque o usuário tem tempo limitado durante o expediente no escritório para interagir com o sistema de redes sociais).² (MARRA et al., 2016a, p. 5, tradução nossa)

A *utility score*, ou seja, a pontuação de utilidade, determinada com base "em um valor esperado que um usuário obterá ao visualizar a publicação"³ (MARRA et al., 2016a, p. 6, tradução nossa), é um dos critérios para a seleção de conteúdo a ser exibido para o usuário. Segundo o texto da patente, se um usuário tem afinidade por cachorros e um amigo publica uma foto de um parque para cachorros, essa publicação provavelmente terá uma classificação de utilidade alta, pois a partir dela o usuário ficará sabendo sobre o parque e poderá levar seu próprio cachorro para esse parque. O mesmo processo aconteceria se uma pessoa interessada em surfe visse a foto de uma praia. Essa publicação seria útil, visto que o usuário poderia visitar essa praia.

Se em alguns textos das patentes a intenção de sugerir ou incentivar uma ação ao usuário é sutil, em outros essa intencionalidade é bem clara. É o caso do pedido de patente denominado *Methods and systems for optimizing messages to users of a social network*⁴ (ARQUETTE et al., 2017), que descreve uma invenção que funcionaria no processo de envio de mensagens ao

4. Em português: Métodos e sistemas para otimizar mensagens para usuários de uma rede social.

5. No original: "optimize messages sent to a user of a social networking system".

6. No original: "a model of the user that can be used to anticipate or predict whether a message sent at a particular time, and a message that includes particular content, will be effective in eliciting a desired response or reaction from the user. The desired response may include any action or actions, such as clicking on a link in the message, logging into the social networking system, joining a group, responding to a friend request, sending a friend invitation, providing feedback, viewing content on the social networking system, commenting on content posted within the social networking system, etc."

7. No original: "In general, messages can be sent to the user to encourage the user to participate, or increase participation, in any aspect of the social networking system".

8. No original: "will be effective in eliciting a desired response or reaction from the user".

usuário, em formato de e-mail ou notificação, para "otimizar mensagens enviadas para um usuário de uma rede social"⁵ (ARQUETTE et al., 2017, p. 1, tradução nossa). Parte dessa otimização refere-se à criação de um modelo do usuário

que pode ser usado para antecipar ou prever se uma mensagem enviada em determinado momento e uma mensagem que inclui conteúdo específico serão eficazes em obter uma resposta ou reação desejada do usuário. A resposta desejada pode incluir qualquer ação ou ações, como clicar em um link na mensagem, entrar no sistema de rede social, entrar em um grupo, responder a uma solicitação de amizade, enviar um convite para um amigo, fornecer *feedback*, visualizar conteúdo na rede social, comentar um conteúdo publicado no sistema de rede social etc.⁶ (ARQUETTE et al., 2017, p. 6, tradução nossa)

O texto afirma que, "em geral, as mensagens podem ser enviadas ao usuário para incentivá-lo a participar ou aumentar a participação em qualquer aspecto do sistema de rede social"⁷ (ARQUETTE et al., 2017, p. 5, tradução nossa). A patente também aponta que o sistema inclui a implementação de ferramentas de aprendizado de máquina, que seriam treinadas com base nas respostas desse usuário às mensagens e notificações, para prever se a mensagem otimizada será efetiva em "extrair uma resposta ou reação desejada do usuário"⁸ (ARQUETTE et al., 2017, p. 6, tradução nossa). O verbo *to encourage*, traduzido para o português como incentivar, aparece em diversas patentes de recomendação.

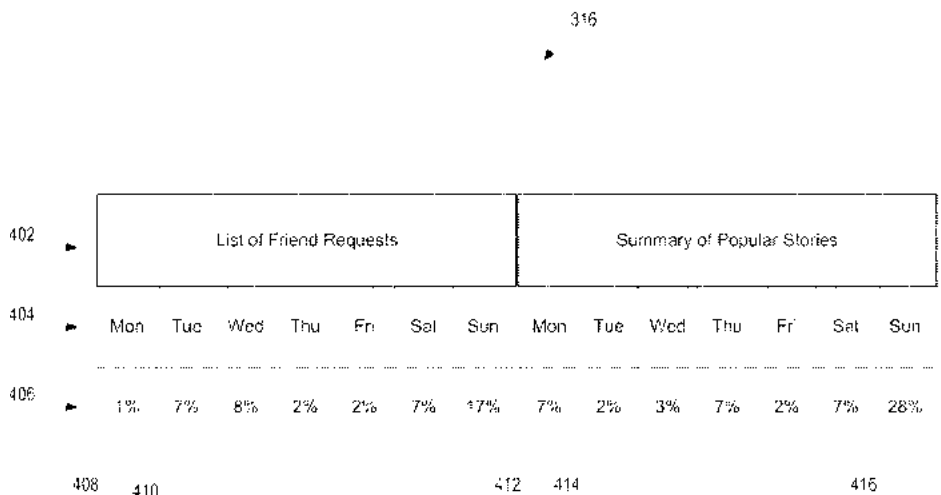


Figura 1 – Ilustração da patente US20170171142A1. Fonte: Arquette et al. (2017).

FIGURE 4B

9. No original: “discourage users from social networking system use in part due to the inconvenience of typing a significant number of characters”.

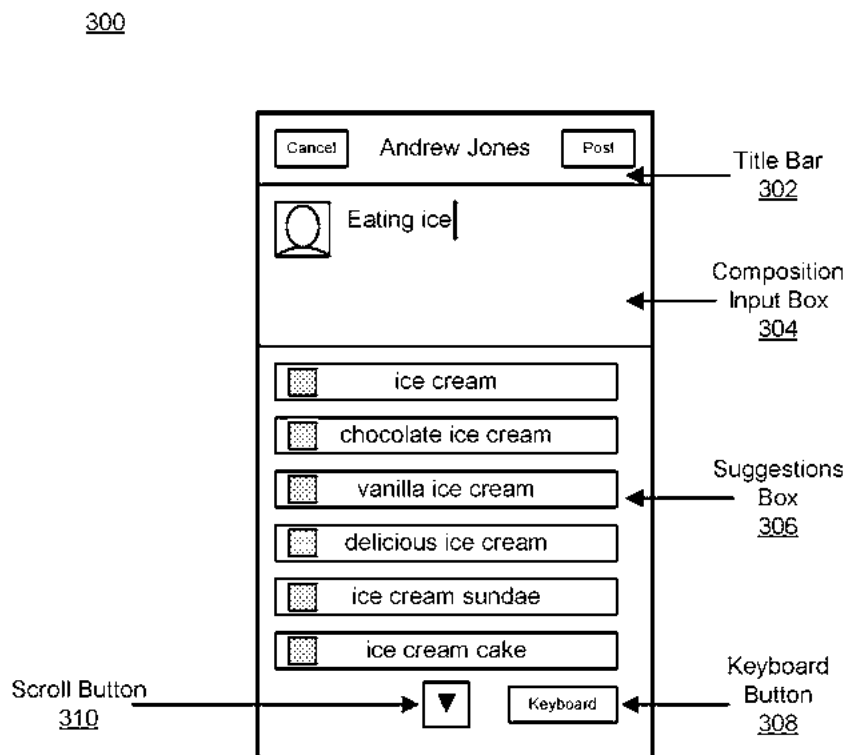
10. Em português: Determinando objetos de frase com base nas informações de contexto de entrada do usuário recebidas

Decidindo pelo usuário

Essa categoria também engloba tecnologias de recomendação de ações e conteúdos, no entanto elas se diferenciam das apresentadas na categoria anterior por demonstrarem uma ênfase maior na tentativa de encurtar os passos no processo de escolha e tomada de decisão do usuário na plataforma, mostrando-se como tecnologias facilitadoras que otimizam o tempo e minimizam os esforços.

Em algumas patentes, a empresa afirma que ações que envolvam a digitação de muitas palavras podem ser incômodas e “desencorajar os usuários do uso do sistema de rede social, em parte devido à inconveniência de ter de digitar um número significativo de caracteres”⁹ (LINDSAY; RAJARAM, 2017, p. 1, tradução nossa). Essa justificativa foi recorrente nos sistemas que autocompletam frases. É o caso do pedido de patente *Determining phrase objects based on received user input context information*¹⁰, que altera a interface de composição de mensagens e publicações para oferecer sugestões de combinações de palavras que podem otimizar a escrita do usuário. Para definir quais termos serão sugeridos, uma série de análises de contexto, localização, perfil e sentimento do usuário é executada de modo que a escolha seja tão precisa que, assim que o usuário digitar “ice”, o sistema saiba que ele quer escrever “chocolate ice cream” e não apenas “ice cream”, por exemplo. A partir da ilustração é possível notar que, caso o usuário não queira utilizar as sugestões e sim terminar de digitar a palavra, é necessário clicar em um botão para que o teclado seja exibido.

Figura 2 – Ilustração da patente US20170206194A1. Fonte: Lindsay e Rajaram (2017).



11. No original: "To encourage user interactions, social networking systems strive to streamline interactions between the user and the social networking system. For example, a social networking system provides its users with interfaces that seek to reduce the number of clicks to reach a page, to reduce the number of characters a user inputs to provide content to the social networking system, and to reduce clutter when presenting content to users. Simplifying user interactions with the social networking system increases the likelihood that users continue using a social networking system".

12. No original: "discipline is aimed at producing specific outward manifestations of behavior, whereas modulation is aimed at predicting them".

13. Em português: Prevendo métricas latentes acerca de interações do usuário com o conteúdo com base na combinação de interações previstas do usuário com o conteúdo.

Segundo a empresa, essa simplificação na composição da mensagem aumenta a interação do usuário na plataforma:

Para incentivar as interações dos usuários, os sistemas de redes sociais se esforçam para simplificar as interações entre o usuário e o sistema de redes sociais. Por exemplo, um sistema de rede social fornece a seus usuários interfaces que buscam reduzir o número de cliques para acessar uma página, reduzir o número de caracteres que um usuário insere para fornecer conteúdo ao sistema e reduzir a desordem ao apresentar conteúdo. Simplificar as interações do usuário com o sistema de rede social aumenta a probabilidade de os usuários continuarem a utilizá-lo.¹¹ (LINDSAY; RAJARAM, 2017, p. 1, tradução nossa)

Predição, antecipação e inferência

Para David Savat (2013, p. 41, tradução nossa), "a disciplina visa produzir manifestações externas específicas de comportamento, ao passo que a modulação visa a predizê-las"¹². As análises preditivas estão presentes em diversas tecnologias de recomendação da plataforma. No entanto, as patentes inseridas nessa categoria possuem a predição como uma de suas principais funções operativas. Nota-se que a maioria das patentes identificadas com essa característica operativa se referem a tecnologias para conteúdo impulsionado, como anúncios. Em 2018, o mercado publicitário foi responsável por 98% da receita da Facebook Inc. (CLEMENT, 2019).

O pedido de patente *Predicting latent metrics about user interactions with content based on combination of predicted user interactions with the content*¹³ (ZELDIN et al., 2016) descreve uma tecnologia que prevê as interações que o usuário terá com um conteúdo, inclusive as que serão realizadas em certo intervalo de tempo após ser impactado por ele. A análise nos mostra as possibilidades de predição de comportamento com base na coleta de dados comportamentais de um usuário na plataforma, fornecendo exemplos de diferentes modelos utilizados para definir a probabilidade de um usuário interagir com determinado conteúdo.

Exemplos de modelos mantidos pelo sistema on-line incluem: um modelo que determina a probabilidade de um usuário acessar o item de conteúdo apresentado a ele, um modelo que determina a probabilidade de o usuário realizar uma interação específica com um item de conteúdo apresentado a ele (por exemplo, expressar uma preferência pelo item de conteúdo, compartilhar o item de conteúdo com outro usuário, comentar sobre o item de conteúdo), um modelo que determina a probabilidade de o usuário realizar uma interação específica com um objeto (por exemplo, uma página, um usuário etc.) associado a um item de conteúdo apresentado a ele, um modelo que determina

14. No original: "Example models maintained by the online system include: a model determining a likelihood of a user accessing content item presented to the user, a model determining a likelihood of the user performing a specific interaction with a content item presented to the user (e.g., expressing a preference for the content item, sharing the content item with another user, commenting on the content item), a model determining a likelihood of the user performing a specific interaction with an object (e.g., a page, a user, etc.) associated with a content item presented to the user, a model determining an amount of time the user will view a content item presented to the user, or models predicting any other suitable interaction with a content item presented to the user".

15. No original: "installing an application associated with a content item, indicating a preference for a content item, sharing a content item with other users, interacting with an object associated with a content item, or performing any other suitable interaction".

16. No original: "effectiveness of the content item in enticing other users to perform one or more actions".

17. Em português: Quantificando influência social.

18. No original: "performing an action based on the social influence score".

um período de tempo em que o usuário visualizará um item de conteúdo apresentado a ele ou modelos que preveem qualquer outra interação adequada com um item de conteúdo apresentado ao usuário.¹⁴ (ZELDIN et al., 2016, p. 1, tradução nossa)

O sistema proposto deseja prever não apenas interações realizadas dentro da plataforma, como compartilhamentos e curtidas, mas também ações externas que ocorram em determinado tempo após o usuário ter tido contato com o conteúdo, como o acesso a um site ou a uma loja de uma marca relacionada à publicação, por exemplo. O texto afirma que os conteúdos pagos entregues na plataforma podem possuir objetivos específicos embutidos neles, como

instalar um aplicativo associado a um item de conteúdo, indicar uma preferência por um item de conteúdo, compartilhar um item de conteúdo com outros usuários, interagir com um objeto associado a um item de conteúdo ou executar qualquer outra interação adequada.¹⁵ (ZELDIN et al., 2016, p. 4, tradução nossa)

O texto também propõe a criação de métricas para que o criador do conteúdo impulsionado avalie "a eficácia do item de conteúdo em estimular outros usuários a executar uma ou mais ações"¹⁶ (ZELDIN et al., 2016, p. 8, tradução nossa).

Atribuindo valor à interação

Juntamente com o aumento dos conteúdos pagos na plataforma, surgiu a necessidade de se criarem novas métricas e formas de quantificar o efeito e o valor que deve ser pago por cada interação de um usuário com determinado conteúdo.

O pedido de patente *Quantifying Social Influence*¹⁷ apresenta uma tecnologia que define um coeficiente de influência social a partir do conteúdo compartilhado por um usuário e da interação de sua "audiência" com esse conteúdo para assim poder "executar um tipo de ação com base no coeficiente de influência social do usuário"¹⁸ (AGARWAL, 2016, p. 1, tradução nossa).

Segundo o texto da patente, ações podem ser executadas de forma automatizada pela plataforma de mídia social para aumentar, manter ou diminuir o coeficiente de influência social do usuário. Como exemplo de fatores relacionados a resultados de ações que podem ocorrer na plataforma ou "externos aos sistemas de rede social, como as ações no mundo real"¹⁹, e que seriam determinados como "fatores de sucesso"²⁰, estão a "participação em eventos, o rendimento em publicidade ou vendas, resultados eleitorais e assim por diante"²¹ (AGARWAL, 2016, p. 12, tradução nossa). A patente também afirma que um algoritmo que pontua a influência social pode ser criado para identificar quais comportamentos do usuário estão correlacionados ao aumento ou à diminuição de sua influência social e, a partir dessa

19. No original: “external to the social-networking systems, such as actions in the real world”.

20. No original: “success factors”.

21. No original: “event attendance, advertising or sales revenue, election results, and so on”.

22. No original: “and adjusting the algorithm to produce respective increases or decreases in the social influence score that are correlated with the desired outcomes”.

23. Em português: Apresentando itens de conteúdo adicionais a um usuário do sistema de rede social com base no recebimento de uma indicação de tédio.

24. No original: “encourage user interaction with content presented via the news feed”.

25. Em português: Ranking de Feed de notícias em um dispositivo móvel com base em sinais locais.

informação, “ajustar-se para produzir aumentos ou diminuições na pontuação de influência social correlacionados com os resultados desejados”²² (AGARWAL, 2016, p. 1, tradução nossa).

Análise de emoções

Durante a pesquisa foi possível identificar interesse por parte da empresa em desenvolver e patentear sistemas capazes de coletar e inferir emoções e sentimentos dos usuários, e em usá-los como informações relevantes para a personalização, a recomendação e o *ranqueamento* de conteúdo. Das 41 patentes selecionadas como úteis à modulação de comportamento, seis citam a análise de sentimentos ou emoções como parte de seu funcionamento (DONOHUE, 2015; KAZI et al., 2016a, 2016b; LINDSAY; RAJARAM, 2017; NAVEH, 2015; WONG et al., 2016).

Um sentimento específico, o tédio, é o foco da patente *Presenting additional content items to a social networking system user based on receiving an indication of boredom*²³ (YU; WANG, 2016). O sistema utiliza sensores como a câmera frontal para rastrear a posição do olhar de uma pessoa e, cruzando com outros dados, identificar se o usuário está interessado no conteúdo que está vendo no momento ou não.

O texto da patente apresenta um dispositivo que possui a finalidade de instituir um “nível de tédio” para cada usuário que utiliza a plataforma por determinado tempo e não interage com as publicações. Esse tipo de orientação de comportamento ocorre para “encorajar a interação do usuário com o conteúdo apresentado via *Feed* de Notícias”²⁴ (YU; WANG, 2016, p. 2, tradução nossa). Ademais, o texto afirma que pode aumentar o preço ou incluir custos adicionais para anúncios que apareçam pela segunda vez no *News Feed* do usuário, em uma nova posição, por causa do nível de tédio identificado na sua atividade. Entende-se que esse preço é cobrado, entre outros fatores, pelo fato de que prender a atenção de alguém que até então não demonstrou interesse em nada é uma ação valiosa.

Possibilidades para coleta de dados

A pesquisa apresentou uma parcela significativa de pedidos de patente que apresentam, além das finalidades específicas descritas até aqui, novas possibilidades para a coleta de dados. Algumas das patentes inseridas nessa categoria operativa repetem-se em outras, mas são reapresentadas com ênfase nos métodos e sensores utilizados para coletar dados do usuário. O pedido de patente *Ranking of news feed in a mobile device based on local signals*²⁵ (MARRA et al., 2016b), por exemplo, propõe um sistema de ranqueamento de publicações no *Feed* de Notícias que, de início, não apresenta qualquer grande inovação. Mas, para que ele funcione corretamente, é anexado à tecnologia o aperfeiçoamento na captação e na análise de dados

26. No original: “camera, accelerometer, gyroscope, ambient light sensor, microphone, fingerprint sensor, pressure sensor, proximity sensor, and the like”.

27. Em português: Determinando objetos de frase com base nas informações de contexto de entrada do usuário recebidas.

28. No original: “such as surrounding environment (e.g., location, temperature, humidity, ambient noise)”.

29. No original: “biometric data (e.g., heart rate, temperature, mood, activity, voice recognition)”.

30. No original: “improve the services offered to users”.

por meio de sensores de um dispositivo móvel. O produto dessa análise são os sinais locais. Entre os dados de sensores coletados incluem-se os dados de “câmera, acelerômetro, giroscópio, sensor de luz ambiente, microfone, sensor de impressão digital, sensor de pressão, sensor de proximidade e similares”²⁶ (MARRA et al., 2016b, p. 5, tradução nossa).

Já o pedido de patente *Determining phrase objects based on received user input context information*²⁷ (LINDSAY; RAJARAM, 2017), referente a uma tecnologia que autocompleta termos no campo de busca da plataforma de rede social, adiciona aos sensores já citados na patente anterior a coleta de dados do “ambiente circundante (por exemplo, localização, temperatura, umidade, ruído ambiente)²⁸, além de “dados biométricos (por exemplo, frequência cardíaca, temperatura, humor, atividade, reconhecimento de voz)²⁹. Segundo o texto, a análise desses dados pode “melhorar os serviços oferecidos aos usuários”³⁰ (LINDSAY; RAJARAM, 2017, p. 2, tradução nossa).

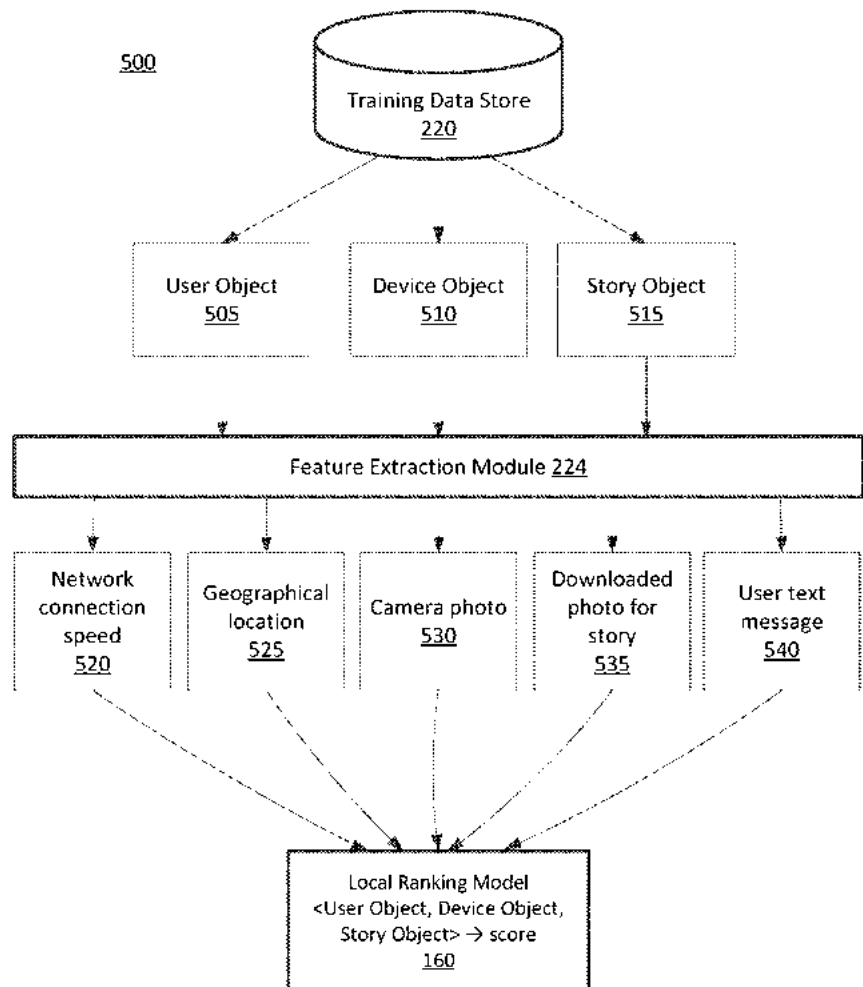


Figura 3 – Ilustração da patente US20170351675A1. Fonte: Marra et al. (2016b).

FIG. 5

Considerações finais

A pesquisa apresentada oferece uma contribuição ao campo ao se apropriar de uma metodologia comumente utilizada na área da inovação, a análise de patentes, para buscar novas brechas para a interpretação de fenômenos decorrentes da interação entre humanos e não humanos em um ambiente sociotécnico guiado por sistemas algorítmicos. Um dos objetivos foi mostrar que a base de dados utilizada para a criação de novas tecnologias também pode e deve ser utilizada por aqueles que desejam fazer uma análise crítica das tecnologias já existentes.

A análise das patentes da Facebook Inc. permitiu que a hipótese de que a empresa desenvolve tecnologias com a proposta de modular o comportamento dos seus usuários fosse confirmada e possibilitou uma observação aprofundada sobre a dinâmica de funcionamento tanto de tecnologias moduladoras de comportamento quanto de outras invenções úteis ao processo de modulação. Espera-se que, a partir dos apontamentos apresentados aqui, outras pesquisadoras se interessem na busca de novas metodologias que abranjam as possibilidades de investigação de processos e sistemas propositalmente ofuscados pelas empresas detentoras das grandes plataformas digitais utilizadas atualmente.

Referências

- AGARWAL, N. Quantifying Social Influence. **Google Patents**, 2016. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170277691A1/en?q=+United+States+Patent+Application+20170277691+>. Acesso em: 22 maio 2019.
- ALI, M. et al. Discrimination through optimization: How Facebook's ad delivery can lead to skewed outcomes. arXiv: 1904.02095: **arXiv.org**, 3 abr. 2019. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/1904.02095>. Acesso em: 29 maio 2019.
- ARQUETTE, L. et al. Methods and systems for optimizing messages to users of a social network. **Google Patents**, 2017. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170171142A1/en?q=+United+States+Patent+Application+20170171142+>. Acesso em: 15 maio 2019.
- BUCHER, T. **If... Then: Algorithmic Power and Politics**. [s.l.]: Oxford University Press, 2018.
- CLEMENT, J. Facebook ad revenue 2009-2018. **Statista**, [S.l.], 2019. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/271258/facebooks-advertising-revenue-worldwide/>. Acesso em: 15 jul. 2019.
- COELHO, T. 10 fatos sobre o uso de redes sociais no Brasil que você precisa saber. **TechTudo**, 2018. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2018/02/10-fatos-sobre-o-uso-de-redes-sociais-no-brasil-que-voce-precisa-saber.ghtml>. Acesso em: 3 jul. 2019.

DIAKOPOULOS, N. Algorithmic Accountability: Journalistic investigation of computational power structures. **Digital Journalism**, v. 3, n. 3, p. 398-415, 4 maio 2015.

DONOHUE, A. Augmenting text messages with emotion information. **Google Patents**, 2015. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170147202A1/en?q=Augmenting&q=Text+Messages&q=Emotion&q=Information.&oq=Augmenting+Text+Messages+with+Emotion+Information.+>. Acesso em: 18 maio 2019.

INTRONA, L. D. Algorithms, Governance, and Governmentality: On Governing Academic Writing. **Science, Technology, & Human Values**, v. 41, n. 1, p. 17-49, 1 jan. 2016.

KAZI, R. N. et al. Quotations-Modules on Online Social Networks. **Google Patents**, 2016a. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170220677A1/en?q=United+States+Patent+Application+20170220677+Kind+Code:+A1>. Acesso em: 15 maio 2019.

KAZI, R. N. et al. Sentiment-Modules on Online Social Networks. **Google Patents**, 2016b. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170220578A1/en?q=+United+States+Patent+Application+20170220578+>. Acesso em: 15 maio 2019.

KITCHIN, R. **Thinking Critically About and Researching Algorithms**. Rochester: Social Science Research Network, 2014. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=2515786>. Acesso em: 18 maio 2018.

LINDSAY, R. T.; RAJARAM, G. Determining phrase objects based on received user input context information. **Google Patents**, 2017. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170206194A1/en?q=+United+States+Patent+Application+20170206194+>. Acesso em: 18 maio 2019.

MACHADO, D. F. A modulação de comportamento nas plataformas de mídias sociais. In: SOUZA, J.; AVELINO, R.; SILVEIRA, S. A. da (Orgs.). **A sociedade de controle: Manipulação e modulação nas redes digitais**. São Paulo: Editora Hedra, 2018.

MACHADO, D. F. **Modulações algorítmicas: uma análise das tecnologias de orientação de comportamento a partir das patentes do Facebook**. 2019. 122 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, 2019. Disponível em: http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=118756. Acesso em: 17 dez. 2019.

MACHADO, D. F.; SOUZA, J.; SILVEIRA, S. A. da. Tecnologias de modulação e formatação da opinião em rede. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 42., Caxambu. **Anais [...]**. Caxambu: Anpocs, 2018. p. 21.

MARRA, C. J.; SOUROV, A. A.; PETRESCU, A.; AHMED, S. S.; BACKSTROM, L. S. Pushing news feed content to client devices. **Google Patents**, 2016a. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170289288A1/en?q=+United+States+Patent+Application+20170289288+Kind+Code:+A1>. Acesso

em: 14 maio 2019.

MARRA, C. J.; SOUROV, A. A.; PETRESCU, A.; AHMED, S. S.; BACKSTROM, L. S. Ranking of news feed in a mobile device based on local signals. **Google Patents**, 2016b. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170351675A1/en?q=20170351675>. Acesso em: 13 maio 2019.

MEIO E MENSAGEM. **Brasil é 3ª maior base do Facebook**. online. 2019. Disponível em: <https://www.meioemensagem.com.br/home/midia/2019/02/28/brasil-e-3a-maior-base-do-facebook.html>. Acesso em: 14 maio 2020.

NAVEH, B. R. Techniques for emotion detection and content delivery. **Google Patents**, 2015. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20150242679A1/en>. Acesso em: 18 maio 2019.

O'NEIL, C. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Crown, 2016.

PARISER, E. **O filtro invisível: O que a internet está escondendo de você**. [S.l.]: Zahar, 2012.

PASQUALE, F. **The black box society: the secret algorithms that control money and information**. Cambridge: Harvard University Press, 2015.

ROUVROY, A. The end(s) of critique: data behaviourism versus due process. In: HILDEBRANDT, M.; VRIES, K. de. (Eds.) **Privacy, Due Process and the Computational Turn**. New York: Routledge, 2013.

SEAVER, N. Algorithms as culture: Some tactics for the ethnography of algorithmic systems. **Big Data & Society**, v. 4, n. 2, p. 2053951717738104, 1 dez. 2017.

SILVEIRA, S. A. da. **Tudo sobre tod@s: Redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais**. São Paulo: Edições Sesc, 2017.

SOUZA, J.; AVELINO, R.; SILVEIRA, S. A. da. **A sociedade de controle: Manipulação e modulação nas redes digitais**. São Paulo: Editora Hedra, 2018.

SRNICEK, N. **Platform Capitalism**. 1. ed. Cambridge; Malden: Polity, 2016.

WONG, J. W. H. et al. Systems and methods for promoting content items. **Google Patents**, 2016. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170186042A1/en?q=+United+States+Patent+Application+20170186042+>. Acesso em: 15 maio 2019.

YU, Y.; WANG, M. Presenting additional content items to a social networking system user based on receiving an indication of boredom. **Google Patents**, 2016. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US9553939B2/en?q=%22G06Q50%2f01%22,G06F17%2f00+&assignee=Facebook%2c+Inc.&after=priority:20150101&status=GRANT>. Acesso em: 19 ago 2018.

ZELDIN, R. O. B. et al. Predicting latent metrics about user interactions with content based on combination of predicted user interactions with the content. **Google Patents**, 2016. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US20170352109A1/en?q=+20170352109>. Acesso em: 19 ago 2019.