
Netflix: *Big Data* e os algoritmos de recomendação¹

Wagner Rodrigues Miranda²

Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG

RESUMO

Partindo de uma breve descrição de pontos importantes da trajetória da Netflix, realizamos um estudo sobre o desenvolvimento de algoritmos de recomendação mais eficientes e a produção de conteúdo original pela plataforma, ambos baseados na análise dos hábitos de consumo do público. Conclui-se que mesmo a análise da audiência não sendo originária do ciberespaço, ela é potencializada no ambiente online em uma proporção que não seria possível nos meios analógicos tradicionais. Apesar das vantagens do uso do *Big Data*, é válido ressaltar que os sistemas de recomendação acabam guiando as escolhas dos usuários, interferindo diretamente na descoberta de novos conteúdos e, talvez, criando “bolhas” ideológicas.

PALAVRAS-CHAVE: Netflix; *Big Data*; internet.

Introdução

A Netflix, que atualmente é uma plataforma de VOD (*video on demand*)³, foi fundada em 1997 por Marc Randolph e Reed Hastings, e originalmente se tratava de um serviço de aluguel de DVD's por *email*. Ao lançar o *website* permitindo que os consumidores alugassem filmes *online* e os recebessem via correio, a Netflix eliminou alguns dos problemas existentes nas grandes redes de videolocadoras, como a possibilidade de atendimento pessoal ruim, taxas por atraso (uma vez que os consumidores não tinham data para entregar o filme), e como a internet não tem horário de expediente, a plataforma também eliminou a questão da inconveniência do horário de funcionamento.

Apesar das comodidades em se fazer um pedido *online* e recebe-lo pelo correio em casa, não se pode ignorar que no fim dos anos 1990 as grandes redes, como a *Blockbuster*, ocupavam pontos estratégicos dentro da cidade, o que também possibilitava uma série de facilidades para os consumidores. Por não possuir um ponto

¹ Trabalho apresentado no DT 5 – Comunicação Multimídia do XXII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, realizado de 22 a 24 de junho de 2017.

² Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Artes, na linha de Cinema, da Escola de Belas Artes da UFMG, email: wagner.r.m@hotmail.com.

³ Vídeo sob demanda, serviço no qual o assinante escolhe o que quer assistir, livre de grades de programação.

de varejo físico, o serviço da Netflix não poderia, a princípio, oferecer a mesma praticidade da possibilidade de se parar em uma videolocadora, escolher um filme, alugá-lo e levá-lo para casa na hora (SATELL, 2014). Essa questão seria superada futuramente com a implantação do *streaming*⁴, em 2007 (MIRANDA, 2016).

Desde o princípio a Netflix tentou cativar consumidores vendendo a ideia de dar experiências realmente diferenciadas a cada usuário. A plataforma começou com uma interface que mimetizava o ambiente familiar das videolocadoras tradicionais, até que por volta do ano 2000 (FRAGUA, 2015) os fundadores da plataforma concentraram grandes esforços em desenvolver uma interface amigável para os usuários, “*easy-to-use*” (KEATING, 2012), adaptada aos gostos e preferências individuais de cada assinante, se afastando da prática da televisão tradicional que trabalha com uma grade de programação normalmente rígida, incluindo a Netflix num novo campo da tecnologia: a individualização do entretenimento (KREMER, 2015). Nas palavras de Hastings: “Em vez de termos uma emissora que cubra uma cidade ou um país, por exemplo, teremos um canal para cada pessoa”. (*apud* KREMER, 2015)

Apesar disso, um problema que a plataforma possuía era a questão do baixo número de lançamentos dentre seu catálogo de filmes e séries. Para lidar com isso, investiram no desenvolvimento de algoritmos que recomendavam filmes similares presentes no catálogo, numa tentativa de incentivar os usuários a se manterem dentro da plataforma, explorando diferentes opções.

Para potencializar as possibilidades do usuário de interação e customização, Gina Keating (2012) descreve que inicialmente a Netflix desenvolveu três recursos principais em sua interface: *The FlixFinder*, o sistema de busca que localiza os filmes por título, ator ou diretor; o *Cinematch*, sistema de avaliação e recomendação que posteriormente se tornou um algoritmo avançado que entre outras coisas aproximava consumidores por similaridades em seus gostos e era capaz de prever a avaliação de um usuário em relação a algum filme com uma margem de meia a $\frac{3}{4}$ de estrela de erro; e por fim, o terceiro recurso, o *Queue*, que significa “fila” e que permitia ao consumidor buscar e priorizar certos filmes em suas contas individuais com a opção de entrega automática dos títulos no topo de sua lista assim que disponíveis. (MIRANDA, 2016)

⁴ Um fluxo de mídia em que as informações não são armazenadas pelo usuário em seu próprio computador, ou seja, não ocupam espaço no HD, pois o indivíduo apenas recebe a transmissão de dados.

O *FlixFinder*, por sua vez, foi desenvolvido após longas conversas com Mitch Lowe, que possuía uma pequena rede de aluguel de vídeo, chamada *Video Droid*, com dez lojas, e paralelamente começava um negócio de construir sites para administrar base de dados sobre os consumidores de videolocadoras. Além do *FlixFinder* para localizar filmes por título, diretor ou ator, havia o *FilmFacts* que possibilitava ao usuário acessar sinopses, avaliações, e listas de elenco e dos conteúdos extras dos DVD's. (KEATING, 2012)

Atualmente, a Netflix continua investindo no aperfeiçoamento de seu sistema de recomendação, inclusive, em 2006 Hastings criou um concurso, o *Netflix Prize*, com o prêmio de um milhão de dólares, objetivando melhorar o algoritmo. A competição foi aberta a qualquer pessoa, (MARIANO, 2015) visando premiar o grupo que conseguisse melhorar em ao menos 10% o sistema de recomendação da plataforma. Isso resultaria em uma melhora no serviço da Netflix, por um custo muito inferior do que se ela tivesse optado por contratar um grupo grande e especializado de funcionários para trabalharem na tarefa por anos. (PARDINI, 2009)

A competição resultou em um algoritmo que analisava os padrões criados pelo usuário a cada avaliação e atribuía seus próprios descritores ao conteúdo, e com esse sistema, a Netflix possuía um algoritmo capaz de prever com uma margem de erro mínima as preferências do usuário, tendo uma boa ideia do que sugerir para cada um com maiores chances de conseguir uma avaliação positiva. Diferente do Youtube que privilegia os mais populares, e do sistema de pesquisa do Google que beneficia quem puder pagar mais, a Netflix se baseia nos hábitos de “consumo” do público.

Os algoritmos, principalmente os de sugestões, ajudaram a plataforma a crescer e a manter os usuários entretidos explorando o catálogo, e em 2005, a Netflix já contava com 4,2 milhões de assinantes. Analisando os hábitos de consumo dessa “população” de assinantes, os executivos da Netflix também tinham um direcionamento em qual nicho de mercado investir e quais obras adquirir. (MARIANO, 2015)

A análise de dados, se relaciona diretamente com o conceito de *Big Data*, um grande aglomerado de informações que, no caso, são coletadas a partir dos hábitos de consumo dos usuários e que acabam guiando não só os sistemas de recomendação, como também auxiliam a produção de conteúdo original.

Netflix e a ciência dos dados

Quando as publicações eletrônicas começaram a se tornar viáveis e disponíveis para assinantes, pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts começaram a explorar projetos, conhecidos coletivamente como *Daily Me* (SCHMIDT, 2012). A ideia de um jornal personalizado de acordo com os gostos e interesses individuais dos leitores acabou propagada por Nicholas Negroponte (1995), que previu a individualização da distribuição de conteúdo. Atualmente, essa individualização é possibilitada pelos sistemas de recomendação que realizam uma filtragem do conteúdo, sugerindo ao usuário determinadas obras em detrimento de outras. Cada plataforma tem seus próprios critérios para definir o que priorizar em seu sistema de sugestões, no caso Netflix, os algoritmos de avaliação e recomendação se baseiam na análise de um grande volume de dados, *Big Data*, coletados a partir dos padrões de uso dos usuários.

Big Data, ou Mega Dados, é um termo da tecnologia da informação que se refere a um grande conjunto de dados armazenados, e é amplamente utilizado hoje em dia para nomear conjuntos de dados complexos. Quando um usuário entra na plataforma, ele gera informações, dados, sobre seus hábitos de consumo.

Ela [a Netflix] sabe, por exemplo, quais são os seriados televisivos favoritos de seus clientes; em que dia da semana eles preferem assistir filmes de drama ou de comédia; em qual horário; os atores e diretores presentes nos títulos mais assistidos; entre outros. Dessa maneira, quando a Netflix decidiu investir no mercado de produções audiovisuais, eles sabiam que um drama de teor político, estrelado pelo ator Kevin Spacey e produzido pelo diretor David Fincher seria atraente para a maior parte da sua base de assinantes e teria grandes chances de emplacar. (LIMA; CALAZANS, 2013)

Cada ação do usuário gera informações, e segundo Lima e Calazans (2013), articular esse conhecimento para fins econômicos é o que está por de trás do *Big Data*, que é o nome que damos a esse sistema de aquisição e gerenciamento de informações. (PORTAL, 2014)

Eles podem usar seus dados para medir os episódios de uma série nos quais os usuários tendem a fechar a janela antes do final. E, em seu banco de dados, cruzar informações entre esses episódios e descobrir se existe um motivo para a taxa de rejeição desses episódios. Digamos que a empresa perceba que em todos os episódios que o personagem x aparece a audiência tende a abandonar o programa antes do final. Isso pode servir como parâmetro para que os próximos episódios sejam pensados de forma a eliminar os elementos que afastam o

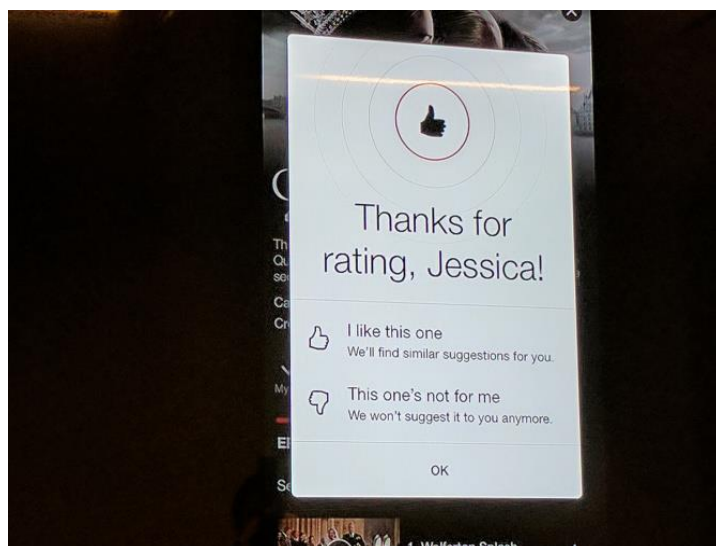
público da atração. Essa é uma possibilidade que só existe no mundo digital e uma vantagem em relação às métricas disponíveis para o conteúdo audiovisual clássico. (PORTAL, 2014).

A análise de dados guiando associada a sistemas de recomendação não é novidade. Nos anos 2000, o TiVO, um aparelho de gravação de vídeo digital, já possuía um sistema de recomendação, na tentativa de prever os desejos dos espectadores.

Muitos consumidores do TiVO ficaram sobressaltados ao descobrirem que o TiVO compila informações detalhadas sobre seus usuários. Na verdade, a TiVO assinou um acordo com o *Nielsen Media Research Lab* para monitorar e gravar os hábitos de audiência de seus consumidores. (ROSEN, 2004, tradução minha)⁵

O TiVO era capaz de armazenar em seu *hard-drive* os padrões de ações dos usuários, seus hábitos. O aparelho também possui uma funcionalidade de “polegar para cima” “polegar para baixo”, muito semelhante ao botão “curtir” do Facebook e ao sistema recentemente (2017) empregado pela Netflix que permite ao usuário avaliar o conteúdo assistido, escolhendo uma dentre 2 opções: “gostei” ou “não gostei”.

.Figura 1: Novo sistema de avaliação da Netflix



Fonte: CriadoresID. Disponível em: <http://criadoresid.com/mudancas-na-netflix-pular-introducao-e-botao-de-gostei/>.

Na Figura 1 vemos que o usuário possui duas opções no sistema da Netflix, ao clicar em *I like this one* (“gostei”), a plataforma irá recomendar outros títulos similares.

⁵ Many TiVo customers were startled to learn that TiVo compiles detailed information about its subscribers. Indeed, TiVo recently inked a deal with Nielsen Media Research to monitor and record its customers’ viewing habits.

Ao clicar em *This one's not for me* (“não gostei”), a Netflix não irá sugerir este título novamente e evitará indicar obras similares.

Através da análise desses dados, a Netflix, assim como o TiVO, poderia conhecer as preferências dos usuários e utilizar as informações para sugerir programas para o espectador. Como já citado a plataforma possui recursos para possibilitar um certo nível de experiência individual, sendo as principais o *FlixFinder* e o *Cinematch*. Essas ferramentas combinadas com algoritmos de sugestão e um grande bancos de dados com as preferências de cada usuário, permitem à Netflix fornecer, para cada assinante, um padrão de sugestões diferenciado, adaptado às suas preferências.

Várias empresas da geração da Web 2.0⁶, além da Netflix, desenvolveram a capacidade de recolher e gerir os dados que a era da informação produz. Segundo Mariano (2015), podemos dizer que o Netflix e o Google exploram essa sabedoria coletiva dos consumidores, observando-os aos milhões e traduzindo as informações daí decorrentes em resultados de busca ou em recomendações relevantes.

A maneira de tirar proveito desses dados está na base do sucesso de companhias como a Google, a eBay e a Amazon: Em comum, desenvolveram serviços que “aprendem” com as utilizações diárias, combinando-as com milhões de outras opções protagonizadas por outros tantos utilizadores, produzindo, no final, recomendações sustentadas sobre produtos. (SÁ; BERTOCCHI, 2006)

Os sistemas de sugestões se tornaram muito importantes na indústria *online* de vendas (Amazon, Submarino) e entretenimento (Youtube, Netflix) por causa da sua capacidade de influenciar as escolhas dos usuários. A Netflix acredita que 75% da atividade da audiência é direcionado pelo sistema de recomendações⁷. É mais provável que um usuário padrão siga as sugestões que ele recebe, seja de amigos ou da própria plataforma do que procure por conteúdo por conta própria.

A recomendação sempre fez parte da rede de relações dos seres humanos, mas agora ela ganhou um potencial sem precedentes em função dos avanços tecnológicos. Ela é fundamental no mundo *online* em que existe um gigante leque de oferta de conteúdo. A recomendação funciona como uma espécie de filtro, um farol que joga luz sobre algo que pode interessar ao internauta. (CARREIRA, 2015)

⁶ É um termo popularizado a partir de 2004 pela empresa americana O'Reilly Media para designar uma segunda geração de comunidades e serviços, tendo como conceito a "Web como plataforma", envolvendo *wikis*, aplicativos baseados em folksonomia, redes sociais, *blogs* e Tecnologia da Informação.

⁷ Disponível em: https://www.wired.com/2013/08/qq_netflix-algorithm/. Acesso em: 24 dez. 2016.

Apostando na influência das sugestões nas escolhas dos usuários, a Netflix, atualmente, já oferece possibilidade de integração com o Facebook⁸, permitindo que os diferentes usuários troquem informações sobre seus hábitos de consumo pela rede social.

Para melhorar seu sistema de recomendação, a Netflix, mais recentemente, tem investido no uso de redes neurais artificiais (RNA's). Essa tecnologia diz respeito à técnicas computacionais inspiradas na estrutura neural de organismos inteligentes e que adquirem conhecimento através da experiência.

As Redes Neurais Artificiais (RNA) constituem-se em um paradigma computacional baseado no modelo biológico do cérebro humano. As suas primeiras utilizações surgiram já na década de 1950, quando da reunião no Dartmouth College. Nesta reunião surgiu o termo Inteligência Artificial para designar um conjunto de técnicas que permitiriam o desenvolvimento de sistemas suficientemente genéricos para resolver qualquer problema, desde que devidamente representado. (NIEVOLA, 2004).

Essas redes possuem nós ou unidades de processamento, cada unidade possui ligações para outras unidades, as quais recebem e enviam sinais. Em outras palavras, é como se essas redes fossem compostas de várias camadas de “neurônios”. As redes com um grande número de camadas são chamadas de “redes profundas”, daí o nome “*Deep Learning*” (Aprendizagem profunda)⁹, que no caso Netflix possibilita uma análise do comportamento do usuário para, com o tempo, aprender a distinguir suas preferências.¹⁰

Esse aprendizado é possível porque em um primeiro momento a rede passa por um “treinamento” no qual o programador a “alimenta” com dados de entrada e os resultados esperados. Dessa forma a rede aprende a favorecer os resultados que geram saídas adequadas e se torna capaz de oferecer resultados cada vez mais precisos, baseados nas entradas anteriores. Em outras palavras, as redes neurais podem aprender com exemplos e, a partir deles, conseguem generalizar. (SUMARES, 2016)

É inegável o poder das tecnologias como os RNA's, principalmente se levarmos em consideração que eles podem “aprender” e deixar os sistemas mais inteligentes com

⁸ Disponível em: <https://tecnoblog.net/78513/facebook-netflix/>. Acesso em: 25 dez. 2016.

⁹ Disponível em: <https://olhardigital.uol.com.br/pro/noticia/saiba-como-as-redes-neurais-deixam-os-computadores-inteligentes/60876>. Acesso em: 17 abril 2017.

¹⁰ Disponível em: <http://techblog.netflix.com/2014/02/distributed-neural-networks-with-gpus.html>. Acesso em: 20 mar. 2017.

o tempo, mas talvez mais importante que a tecnologia em si, são suas implicações, uma vez que a maioria dos usuários são muito influenciados por sistemas de sugestão.

O poder dos sistemas de recomendação

Como já explicado, o sistema de recomendação funciona em conjunto com o sistema de avaliação. De acordo com as preferências assinaladas pelos próprios usuários, o algoritmo define o que recomendar em seguida. Mas vale ressaltar que existem outros fatores que influenciam como a localização geográfica, que determina até que conteúdo será disponibilizado no catálogo de cada país. Além disso, os algoritmos da Netflix também realizam comparações entre usuários diferentes de acordo com as proximidades de seus gostos, por exemplo, algumas sugestões podem ser difíceis de serem relacionadas a princípio, como no caso de *Missão Impossível* que pode aparecer como recomendação para fãs da franquia *Star Trek (Jornada nas Estrelas)*. De acordo com Carlos Gomez-Uribe, vice-presidente de inovação em produtos e algoritmos personalizados, e Xavier Amatriain, diretor engenheiro¹¹, isso ocorre porque o algoritmo da Netflix também realiza comparações entre usuários diferentes, mas de gostos semelhantes, partindo do princípio de que se um gosta de determinada obra, o outro também gostará.

Para exemplificar o poder das recomendações: em 1988, uma alpinista britânica, Joe Simpson, escreveu um livro chamado *Touching the Void*, sobre uma experiência de quase morte nos Andes. O livro teve um modesto sucesso e logo foi esquecido. Então, dez anos depois, John Krakauer escreve *Into the Air*, outro livro sobre desastre nas montanhas, que acabou se tornando um sucesso. Nesse contexto, o inesperado acontece, *Touching the void* volta a vender. Isso só foi possível graças ao ambiente *online* e dos algoritmos de recomendações da *Amazon.com* que sugeriu aos leitores de *Into the air*, *Touching the Void*. Assim, um livro que estava praticamente fora de edição pode voltar ao sucesso e acabou até superando as vendas de *Into the air* em dois para uma. (ANDERSON, 2004) Dessa forma, a *Amazon* descobriu como aumentar a demanda por uma obra obscura, e seguindo a mesma ideia, a Netflix foi capaz de diminuir a sua dependência de grandes lançamentos e ao mesmo tempo manter o usuário entretido.

¹¹ Disponível em: <https://tecnoblog.net/78513/facebook-netflix/>. Acesso em: 25 dez. 2016.

A análise desses dados traz muito mais possibilidades do que apenas indicar obras adequadas aos padrões de gosto de cada usuário, pois com informações do quê e por quanto tempo cada usuário assiste cada conteúdo, a Netflix tem parâmetros de quais personagens são mais populares, quais devem ter mais ou menos tempo de tela, e o mesmo se aplica para conteúdos e temáticas abordadas em cada filme/série assistido. Análises dos hábitos de consumo também afetam a composição do catálogo da plataforma, segundo Reed Hastings, a Netflix escolhe quais séries e filmes adquirir através de análises dos conteúdos mais baixados em serviços de compartilhamento de arquivos como *BitTorrent*. (MARIANO, 2015)

Com um sistema de recomendação avançado, é possível supor que a Netflix economiza milhões em publicidade, pois como Harris (2013) diz: “A Netflix não precisa gastar milhões de dólares anunciando o novo programa esperando que você fosse assistir – ela saberia que você iria vê-la nas recomendações, saberia que você assistiria e saberia que você iria gostar”¹². Isso não significa que a plataforma não faz nenhum investimento em publicidade e *marketing*, pois ainda podemos encontrar *trailers*, *promos*, e *previews* das produções originais Netflix no Youtube. O que ocorre é um redirecionamento dos recursos, pois em vez de um grande investimento em campanhas publicitárias, a Netflix investe no aperfeiçoamento de seus algoritmos e equipe de análise de dados. Assim, a empresa pode até investir em uma divulgação guiada, conhecendo-se melhor os hábitos e gostos de seus clientes, abre-se a possibilidade de um *marketing* mais efetivo, a empresa pode até investir em uma divulgação guiada, se comunicando diretamente com um nicho específico, seguindo os preceitos do *Marketing 3.0* (KOTLER, 2010), no qual os próprios consumidores se tornam engajados na divulgação das obras que consomem.

Considerações Finais

Obviamente que a análise de dados não é garantia de sucesso e aceitação, pois o programa ainda tem que ser bem escrito e dirigido, os atores têm que realizar boas performances, em sumo, a obra ainda tem que ser bem realizada. O que os dados possibilitam é saber qual o caminho que mostrou maior aceitação por parte do público

¹² HARRIS, Derrick. At Netflix, big data can affect even the littlest things. Gigaon.com. Disponível em: <http://gigaon.com/2013/07/25/at-netflix-big-data-can-affect-even-the-littlest-things/>. Acesso em: 18 abr. 2016.

anteriormente, com acuidade e velocidade superiores as pesquisas de audiência e de opinião tradicionais. O *Big Data* não diz como uma série deve ser feita, mas dá uma boa indicação de que resultado o público gosta, espera ou quer ver. No que diz respeito a análise da audiência, é possível concluir que o *Big Data* não traz nada de inédito à produção audiovisual, uma vez que análises da recepção e algoritmos auxiliando a produção técnica artística não são novidades. O que se tem é uma potencialização desses recursos no ciberespaço.

Há, também, críticas ao *Big Data* e aos sistemas de sugestões, pois em sua função de filtrar o conteúdo que chega ao usuário, ele cria “bolhas” (DJICK, 2013), nas quais os usuários acabam presos em fluxos de conteúdo de grandes plataformas, que acabam lhe oferecendo a mesma informação, os mesmos produtos, ou seja, “mais do mesmo”. Os consumidores acabam tendo acesso a um mesmo padrão de informação, o que dificulta a descoberta de conteúdos diferenciados e, no fim, os usuários acabam apenas reafirmando seus próprios gostos e ideias.

Com o TiVO e o *Ipod* tivemos, segundo Rosen (2004) a chegada do “*egocasting*”, a criação de um mundo no qual o usuário tem um controle sem precedentes sobre o que ele escuta e assiste. E como os sociólogos Walker e Bellamy notaram (*apud* ROSEN, 2004), o público tem, frequentemente, selecionado material que confirma suas crenças, valores e atitudes, enquanto rejeita o que entra em conflito com essas noções.

Sunstein (*apud* ROSEN, 2004) argumenta que essas tecnologias de controle e sugestão estão encorajando a polarização dos grupos, criando bolhas ideológicas, e ele se preocupa dizendo que na lógica do *Daily Me* de Negroponte, o usuário só encontra o que ele exatamente quer ver, nem mais, nem menos, mas os encontros não planejados seriam o cerne da democracia, uma vez que o encontro de ideias diferentes gera o debate.

É válido comentar que mesmo sem a ação dos algoritmos, não se pode obrigar a população a acessar conteúdo que ela não deseja. As “bolhas ideológicas” podem realmente acontecer, pois se os algoritmos de plataformas como o Facebook e o Netflix filtram o conteúdo que chega de acordo com análises do que tem mais chance de agradar ao público, o contato com uma diversidade ideológica se torna limitado. Em

contrapartida, cientistas sociais publicaram na revista *Science*¹³ a partir de uma pesquisa com mais de 10 milhões de usuários, que apesar desse isolamento existir, a culpa é dos próprios usuários que não buscam por conteúdo que nega seus próprios conceitos e gostos. Na realidade, a mídia tradicional sempre realizou filtragem de conteúdo, determinando pelos seus próprios conceitos e ideologias. No ambiente *online*, o internauta, mesmo que influenciado pelas recomendações determinadas por algoritmos, tem todas as possibilidades de estourar a sua “bolha” e procurar por conteúdo diferenciado.

O *Big Data* e os sistemas de avaliação e recomendação, apesar de terem seu papel na criação de bolhas ideológicas, não são responsáveis sozinhos pelo fenômeno, pois a filtragem de conteúdo precede a internet, que novamente só age como potencializadora de determinados fenômenos que crescem graças à capacidade de geração de dados da era da informação.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, C. **The Long Tail. Wired.** 2004. Disponível em: <http://www.wired.com/2004/10/tail/>. Acesso em: 19 abr. 2016.

CARREIRA, K. O que Aprender com um Youtuber com Canal com Muitos Inscritos e Visualizações: Reflexões sobre Mídia Propagável, Comunidades de Fãs e Reputação. In: XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio de Janeiro, RJ, 4 a 7/9/2015. **Anais Eletrônicos.** Disponível em: <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/resumos/R10-2155-1.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2017.

DJICK, J. **The Culture of Connectivity: A critical history of social media.** Inglaterra: Oxford University Press. 2013.

EBERSOLE, A. **From Netflix to Netflixed: Digital Television Production in the Post-TV Platinum Age of the Audience.** [s.n.][S.I.] 2015.

FRAGUA, A. **Netflix y su impacto en la TV (y el cine): breve análisis.** Versão revisada de texto apresentado na disciplina de Comunicación y Procesos Culturales, Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Puebla, Mexico, setembro 2015.

¹³ Disponível em: http://brasil.elpais.com/brasil/2015/05/06/tecnologia/1430934202_446201.html. Acesso em: 26 dez. 2016.

HARRIS, Derrick. **At Netflix, big data can affect even the littlest things.** Gigaon.com. Disponível em: <http://gigaom.com/2013/07/25/at-netflix-big-data-can-affect-even-the-littlest-things/>. Acesso em: 18 abr. 2016.

KEATING, G. **Netflixd:** The Epic Battle for America's Eyeballs. New York: The Penguin Group, 2012. Print.

KOTLER, Philip. **Marketing 3.0:** as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

KREMER, K. **One nation, Underwood:** Netflix e a vanguarda da nova televisão. Rio Grande do Sul: Orson - Revista dos Cursos de Cinema do Cearte UFPEL. v. 1, 2015.

KUMPARAK, G. **Netflix Spends \$2B Per Year on Content Primarily On Licensing Movies and TV Shows.** TechCrunch: [s.n.], 2013. Web. Disponível em: <http://techcrunch.com/2013/04/24/netflix-spends-2b-per-year-on-content-primarily-on-licensing-movies-and-tv-shows/>. Acesso em: 20 abr. 2016.

LIMA, C.; CALAZANS, J. Pegadas Digitais: “Big Data” E Informação Estratégica Sobre O Consumidor. SIMSOCIAL, Salvador. 2013. **Anais Eletrônicos.** Disponível em: http://gitsufba.net/anais/wp-content/uploads/2013/09/13n2-pegadas_49483.pdf. Acesso em: 19 fev. 2017.

MARIANO, B. **Produção, distribuição e interação:** um estudo sobre a Netflix e a nova dinâmica de consumo audiovisual. 2015. 102p. Trabalho de conclusão de curso- Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Propaganda pela Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

MIRANDA, W. Netflix: Breve História. II SEPOGA: Seminário de Pesquisas em andamento. Belo Horizonte, 2016. **Anais Eletrônicos.** Disponível em: <https://www.eba.ufmg.br/pos/sepoga/index.php/sepoga/sepoga16/paper/view/35/35>. Acesso em: 20 abr. de 2016.

NEGROPONTE, N. **A vida digital.** São Paulo: Companhia das letras, 1995.

NIEVOLA, Júlio Cesar. Redes Neurais Artificiais. In: **Sociedade Brasileira de Computação. (Org.).** Inteligência Artificial. 1 ed. Porto Alegre: Editora da Sociedade Brasileira de Computação - ESBC, v. 1, p. 1-50, 2004.

PARDINI, F. Dos geeks para o mundo: A inovação colaborativa, no modelo dos projetos de open source software, chega ao mundo corporativo e promete benefícios para a sociedade como um todo. In: **Página 22,** n°34. 2009. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/pagina22/article/view/32868>. Acesso em: 30 jun. 2015.

PORTAL, L. **Netflix: o mercado audiovisual em transformação**. 2014. 56 p. Trabalho de Conclusão de Curso, Publicidade e Propaganda, Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), São Leopoldo, 2014.

ROSEN, C. The Age of Egocasting. **The New Atlantis**, Number 7, Fall 2004/Winter 2005, pp. 51-72.

SÁ, R.; BERTOCCHI, D. **A web 2.0 no ano 2006**. Universidade do Minho. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (CECS). 2006.

SATELL, G. A Look Back At Why Blockbuster Really Failed And Why It Didn't Have To. **Forbes**. 2014. Disponível em: <http://onforb.es/1vZ9iOi>. Acesso em: 19 jul. 2016.

SCHMIDT, V. **Tendências dos jornais on-line na disseminação personalizada do conhecimento**. Tese Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina - Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2012.

SUMARES, G. Saiba como as redes neurais deixam os computadores 'inteligentes'. **Olhar Digital**. Disponível em: <https://olhardigital.uol.com.br/pro/noticia/saiba-como-as-redes-neurais-deixam-os-computadores-inteligentes/60876>. Acesso em: 20 abr. 2017.