

Algoritmos sob a mira do jornalismo investigativo e algoritmo-*ombudsman*: uma nova demanda do ecossistema midiático contemporâneo

[Algorithms under the look of investigative journalism and algorithm-ombudsman: a new demand for the contemporary media ecosystem]

Profa. Ms. Krishma Anaísa Coura Carreira

Resumo: As operações realizadas por algoritmos computacionais têm efeitos sociais, políticos, econômicos e sobre a percepção dos usuários. Mas apesar desse grande poder, seus procedimentos não são transparentes. E como as decisões podem ser tomadas com base em regras programadas, mas também flexíveis, algumas consequências podem ser imprevisíveis. Além disso, uma programação não pode ser considerada totalmente objetiva, pois ela segue prioridades, filtros, classificações e associações, que podem gerar tendências, vieses e preconceitos. A partir de uma revisão bibliográfica interdisciplinar de áreas como Comunicação, Jornalismo e Inteligência Artificial, este artigo reúne reflexões de pesquisadores sobre a necessidade de os jornalistas investigarem as operações algorítmicas e de introduzirem a função de algoritmo-*ombudsman* no ecossistema midiático atual.

Palavras-chave: Investigação algorítmica; algoritmo-*ombudsman*; algoritmos e jornalismo.

Abstract: The operations performed by computational algorithms have social, political and economic effects on users' perception. But despite this great power, its procedures are not transparent. In this process some consequences may be unpredictable. Moreover, a programming can not be considered totally objective, since it follows prioritizations, filtering classifications and associations, and that can generate tendencies, biases and prejudices.

Keywords: Algorithmic research; algorithm-ombudsman; algorithms and journalism.

1 O poder central dos algoritmos na internet

De acordo com o cientista da computação Roberto Marcondes Cesar Junior (apud PIERRO, 2018), o algoritmo é o “átomo de qualquer processo computacional”. Ele também pode ser entendido como uma receita com as instruções lógicas necessárias para resolver uma determinada tarefa ou problema (LINDEN, 2016, p.1). Com o amplo desenvolvimento das tecnologias digitais convergentes e da explosão de dados, os algoritmos passaram a impactar atividades e o comportamento das pessoas não só no ambiente digital, mas também no *off-line*. Eles exercem uma ampla influência “sobre

outros programas, sobre os internautas, e estes sobre eles. Todos acabam sendo, em certa medida, influenciadores e influenciados e (...) estabelecem várias formas de associação” (CARREIRA, 2017, p.122-123).

A partir das pegadas digitais que o internauta deixa no mundo *on-line*, ele recebe, por exemplo, informações selecionadas pelos algoritmos através de sistemas que determinam o que é relevante para ele (LATZER et al., 2014, p.1). Ao falar sobre o jornalismo, Jeffrey Herbs, presidente do site *Newseum*, afirmou que, em nosso mundo digital, o algoritmo é um editor, pois, muitas vezes, ele determina quais são as matérias jornalísticas que cada usuário vai ter acesso, segundo um plano personalizado (apud O’MALEY, 2016).

Existem alguns algoritmos que são programados para executarem processos de seleção automatizados, chamados de seleção algorítmica. Ou seja, eles separam os dados que entram em um determinado sistema (*input*), operam esses dados e geram algum resultado (*output*). De acordo com a sistematização de Latzer et al. (2014, p.6), há nove aplicações de seleção algorítmica na internet: 1- buscadores; 2- aplicações de segurança e vigilância; 3- aplicações de previsões e prognósticos; 4- aplicações de filtragem; 5- aplicações de recomendação; 6- aplicações de pontuação; 7- aplicações de localização; 8- aplicações de conteúdo e 9- agregadores. Nestas aplicações, os algoritmos computacionais podem tomar decisões de forma autônoma.

Diakopoulos (2013, p. 3) explica que as decisões algorítmicas podem ser baseadas em regras sobre o que deve acontecer em um processo, que podem ser programadas, mas também podem ser dinâmicas e flexíveis com base nos padrões aprendidos através dos dados, como acontece com os algoritmos de aprendizado de máquina. Segundo Diakopoulos (2013), a decisão algorítmica é tomada com base em quatro operações que podem ser executadas individualmente ou em conjunto: priorização, classificação ou ordenação, associação e filtragem.

A **priorização** enfatiza certos dados em detrimento de outros. Muitas vezes, os critérios não são públicos, sendo que não é divulgado o peso de cada fator que contribui para a apresentação de um determinado *ranking* (DIAKOPOULOS, 2013, p.3-

4). Com a **operação de classificação ou ordenação**, determinado dado também é enfatizado no lugar de outro, observando as características de um elemento de uma determinada classe.

Já com a operação de **associação**, as decisões são tomadas com base em parâmetros que têm como objetivo criar relações entre as entidades, como fazem, por exemplo, os algoritmos que criam, automaticamente, *hiperlinks* entre algumas páginas da web, que levam os usuários a lerem o que os algoritmos entendem como relevante para eles (DIAKOPOULOS, 2013, p.7).

Por fim, com a **filtragem**, alguns dados são incluídos ou excluídos com base em parâmetros que, muitas vezes, levam em consideração decisões de priorização, classificação ou associação, como acontece em aplicativos de personalização de notícias (DIAKOPOULOS, 2013, p.8-9).

Nessas operações, existem cinco fontes principais que podem determinar algum viés, preconceito ou tendência no produto resultante da seleção algorítmica, o que pode, portanto, ter grande influência na vida do usuário da aplicação: 1- dados tendenciosos; 2- viés pela interação; 3 – tendência emergente; 4- preconceito de similaridade; e 5- preconceito dos objetos conflitantes (HAMMOND, 2016).

Nos sistemas com *machine learning* (aprendizagem de máquina), o resultado da operação algorítmica será sempre determinado pelos dados inseridos, pois os algoritmos de aprendizagem são projetados para identificar padrões estatísticos nos dados que servem de treinamento no sistema. Ou seja, se os **dados forem tendenciosos**, os resultados também serão porque os algoritmos vão perpetuar o viés. Quando dados de treinamento refletem, por exemplo, os preconceitos sociais existentes contra uma minoria, existe uma forte tendência do incorporar esses preconceitos. Isso pode gerar decisões menos vantajosas para quem faz parte desse grupo minoritário (HARDT, 2014). Chava Gourarie (2016), em um artigo na *Columbia Journalism Review*, fez a seguinte pergunta para Suresh Venkatasubramanian, um professor de ciência da computação na Universidade de *Utah*: um algoritmo pode ser racista? Ele respondeu que sim! Os algoritmos são, para ele, como uma criança bem

pequena que aprende com o ambiente em que vive. Assim, se o ambiente virtual no qual eles operam é racista, os algoritmos também serão.

Já quando os sistemas aprendem através de **interação**, o preconceito dos usuários pode levar os algoritmos que interagem com eles no ambiente virtual a produzirem um resultado também preconceituoso. A **tendência emergente** trata da operação baseada na entrega de resultados com base nos padrões comportamentais dos usuários e ou dados, o que o aprisiona em uma bolha de filtros (PARISER, 2012). O **preconceito de similaridade** ocorre porque os algoritmos partem do pressuposto de que se determinada característica é similar a outra, logo elas são iguais, o que nem sempre ocorre na realidade. Por fim, para tratar do **preconceito dos objetos conflitantes**, Hammond (2016) explica que todo site que possui um componente de aprendizagem baseado no comportamento de clique tenderá a flutuar no sentido de apresentar oportunidades que reforçam estereótipos. Para exemplificar este caso, Hammond cita os algoritmos de um *site* de emprego que foram programados para gerar receita sempre que os usuários clicam nas descrições de um cargo. Assim, foram projetadas as ofertas de descrições capazes de atrair mais cliques, uma meta que pode ser alcançada com o reforço de estereótipos de raça, gênero, etc.

Portanto, os algoritmos não são neutros. Eles são o produto de uma gama de escolhas humanas e podem agir de forma parcial. Segundo Hammond (2016), o viés da máquina é, na realidade, um viés humano. Em um mundo ideal, os sistemas inteligentes e seus algoritmos seriam objetivos. Mas como os sistemas são construídos por seres humanos, eles podem gerar erros e preconceitos.

Mesmo que na prática os algoritmos não sejam objetivos, o resultado do trabalho deles pode ser interpretado desta forma. Uma pesquisa feita por Clerwall (2014) e outra por Graefe, Haarmann, Haim e Brosius (2016) sobre um tipo específico de aplicação algorítmica – a automação de notícias – em diferentes países europeus (Suécia e Alemanha) e com metodologias diversas indicam que existe uma forte tendência de ver o produto algorítmico como objetivo.

De acordo com essas pesquisas, os textos automatizados transmitem a ideia de precisão, objetividade e credibilidade. No entanto, nem sempre isso acontece de fato, pois assim como ocorre nas matérias feitas por jornalistas, os dados podem estar corrompidos, haver algum problema com a fonte, entre outros diversos problemas. A pesquisa experimental de Clerwall (2014) foi feita com 46 estudantes de comunicação. Entre eles, 27 leram um texto sobre futebol americano redigido por um *software* e 19, por um jornalista. Nenhum deles conhecia a autoria do texto que estava sendo lido. Os leitores avaliaram se o texto recebido era: coerente, descritivo, utilizável, bem escrito, informativo, claro, prazeroso, interessante, chato, preciso, confiável e objetivo. Entre os resultados, foi apontado que o texto produzido automaticamente era mais descritivo, informativo, preciso confiável e objetivo do que o texto feito por um jornalista.

Na Alemanha, Graefe, Haarmann, Haim e Brosius (2016) fizeram uma pesquisa com 986 estudantes para identificarem a percepção sobre notícias esportivas e financeiras produzidas por computador. Entre os textos entregues aos alunos, existiam notícias escritas por jornalistas e declaradas como tal; notícias escritas por jornalistas e declaradas como escritas por computador; notícias escritas por computador e declaradas como escritas por jornalistas e notícias escritas por computador e declaradas como tal. Os pesquisadores detectaram, nos resultados, que as matérias apuradas e redigidas automaticamente têm notas um pouco maiores em termos de credibilidade (figura 1).

Figura 1 - Resultados da pesquisa “Percepção das notícias geradas automaticamente por computador: credibilidade, competência e legibilidade”

| | | | N | Credibility | Readability | Expertise |
|--------------------|------------------------|--|-----|-------------|-------------|------------|
| Finance | | | 921 | | | |
| Human-written | declared as journalist | | 232 | 3.3 (0.06) | 2.8 (0.06) | 3.0 (0.06) |
| | declared as algorithm | | 228 | 3.1 (0.06) | 2.6 (0.06) | 3.1 (0.06) |
| Computer-generated | declared as journalist | | 231 | 3.7 (0.05) | 2.5 (0.06) | 3.2 (0.05) |
| | declared as algorithm | | 230 | 3.7 (0.06) | 2.3 (0.06) | 3.1 (0.06) |
| Soccer | | | 933 | | | |
| Human-written | declared as journalist | | 220 | 3.8 (0.05) | 3.0 (0.07) | 3.4 (0.05) |
| | declared as algorithm | | 235 | 3.6 (0.05) | 2.8 (0.06) | 3.2 (0.05) |
| Computer-generated | declared as journalist | | 239 | 3.9 (0.05) | 2.4 (0.06) | 3.6 (0.05) |
| | declared as algorithm | | 239 | 3.9 (0.05) | 2.1 (0.05) | 3.6 (0.05) |

Mean ratings based on 5-point scales (1 = "I completely disagree", 5 = "I completely agree"), standard errors in parentheses.

Fonte: Graefe et al. (2016)

Apesar da percepção de objetividade e credibilidade detectada nas pesquisas citadas, as operações das aplicações algorítmicas não são transparentes para os internautas, principalmente porque elas alimentam segredos comerciais de poderosas empresas. Os algoritmos são poderosos, secretos e governam partes essenciais da sociedade" (GOURARIE, 2016), mas poucas pessoas compreendem como eles funcionam ou o que são programados para fazer (O'MALEY, 2016). Diakopoulos (2013) explica que eles estão inseridos em uma espécie de “caixa-preta” que esconde seu funcionamento interno.

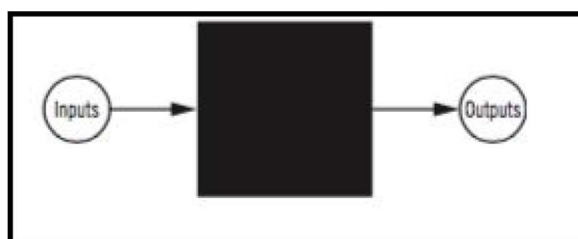
2 As operações algorítmicas sob investigação: abordagens possíveis

Independentemente das razões mercadológicas, Diakopoulos (2013, p.11) sugere que do ponto de vista social existe o imperativo de uma espécie de prestação de conta dos algoritmos para garantir que seus limites, estratégias e critérios sejam mais transparentes e apresentados de maneira compreensível para o usuário final.

Como até o momento, estas práticas não são obrigatórias para empresas ou governos, Diakopoulos defende que as ações algorítmicas sejam objeto de uma ampla investigação jornalística. Com este objetivo em mente, ele aponta a engenharia reversa como uma abordagem para viabilizar a transparência. Este método visa descobrir os princípios tecnológicos e o funcionamento de um sistema, através de um exame rigoroso, da observação e da dedução. Ele ressalta a importância de tentar falar com os programadores quando possível, pois isso pode revelar informações úteis como decisões de programação, descrições dos objetivos, restrições e regras de negócios incorporadas no sistema, grandes mudanças ocorridas ao longo do tempo ou detalhes de implementação. Portanto, para Diakopoulos, os jornalistas devem se envolver em responsabilidade algorítmica, não apenas através de engenharia reversa, mas também usando técnicas de reportagens, como entrevistas ou revisões de documentos e explorando profundamente os motivos e as intenções dos programadores por trás dos algoritmos (DIAKOPOULOS, 2013, p.13-14).

Mas como aplicar a engenharia reversa se as operações das aplicações algorítmicas constituem um segredo? Para Diakopoulos (2013, p.14), nas aplicações algorítmicas sempre há uma entrada (*input*) de dados e uma saída (*output*). Assim, a partir do resultado gerado, pode ser feita uma engenharia reversa para entender como o algoritmo transforma cada entrada em uma saída e quais os tipos de entrada (bancos de dados, planilhas, etc.) ele usou.

Figura 2- Entrada e saída da operação algorítmica



Fonte: Diakopoulos (2013)

Para Gourarie (2016), a investigação jornalística sobre os algoritmos pode ser sobre: 1- os dados que entram (*input*), pois o viés pode estar neles; 2- a “caixa-preta” ou o processo algorítmico real para tentar entender a arquitetura do algoritmo e descobrir como ele toma decisões. Em alguns casos é possível ter acesso ao código-fonte ou ao programador; 3- resultados (*output*) que emergem. Segundo ela, grande parte das reportagens sobre algoritmos é feita com base no exame dos resultados, através de engenharia reversa e da aplicação de técnicas similares às usadas no jornalismo de dados. Gourarie (2016) cita que o *Wall Street Journal* usou esses procedimentos para descobrir que os preços *on-line* da loja *Staples* eram determinados pelo cálculo, feito por algoritmos, da distância do cliente da loja de uma concorrente. Ou seja, quanto mais longe o cliente estava de uma empresa concorrente, mais caro era o preço aplicado pela *Staples*. Para Gourarie, cabe aos jornalistas investigarem os pressupostos das operações algorítmicas e suas consequências, especialmente onde elas se cruzam com a política. Ela defende que os jornalistas precisam ampliar suas habilidades para um novo domínio, expandindo sua alfabetização para as áreas de computação e dados, para serem equipados para lidar com os algoritmos cada vez mais complexos que governam nossas vidas.

Ao lado dessas novas habilidades, permanecem outras tradicionais que constituem a essência do jornalismo investigativo. Entre as muitas definições analisadas por Nascimento (2010), ele cita alguns pré-requisitos para que uma reportagem seja considerada investigativa como que o tema tenha relativa importância para o leitor e que seja sobre algo que está sendo escondido do público. Portanto, a investigação sobre as operações algorítmicas pode ser considerada uma reportagem investigativa, já que os procedimentos não são transparentes e ficam escondidos dos usuários em geral.

Segundo O’Malley (2016), os algoritmos dos meios de comunicação também devem ser investigados. Para ele, pode “ser um momento oportuno para as empresas de mídias sociais pensarem em criar a posição do “algoritmo-*ombudsman*” – um desconhecido a quem se daria o privilégio de ter acesso ao algoritmo de uma empresa

de maneira a garantir que aquilo que o público quer está sendo levado em conta (O'Maley, 2016).

Jairo Mendes (1998) explica que a palavra *ombudsman* “foi traduzida pelo primeiro *ombudsman* de imprensa do Brasil, Caio Túlio Costa, como ‘aquele que representa’”. Sendo assim, as funções do algoritmo-*ombudsman* seriam ditadas pelo mesmo princípio do *ombudsman* tradicional: representar o leitor, desvelar o processo midiático e ter liberdade para criticar o veículo onde trabalha, garantindo ética, transparência e uma correta prestação de contas para o público.

Considerações finais

Os algoritmos cada vez mais governam nossa vida *on-line* com impacto também no mundo *off-line*. Em um ambiente digital conectado e convergente, os algoritmos fazem parte de um número cada vez maior de aplicações com um poder crescente. Mergulhados em uma espécie de “caixa-preta”, as operações algorítmicas das diversas aplicações (buscadores; agregadores; de segurança e vigilância; previsões e prognósticos; filtragem; recomendação; pontuação, localização e de conteúdo) não são transparentes em função de tecnologias proprietárias e segredos comerciais de grandes corporações.

Duas pesquisas europeias - uma sueca e outra alemã - sobre notícias automatizadas, por exemplo, apontam que os usuários tendem a ver o conteúdo feito por computador como mais objetivo e digno de credibilidade do que textos feitos por jornalistas. Mas o resultado das operações algorítmicas, na prática, nem sempre é objetivo. Muitas vezes ele pode reproduzir preconceitos de gênero, raciais, entre tantos outros. Isto ocorre porque os algoritmos são projetados a partir de priorizações, classificações ou associações e filtragens que podem impactar no resultado da operação. Além disso, eles podem operar a partir de fontes e dados tendenciosos e reproduzir viés a partir de interação, das tendências emergentes, de preconceito de similaridade e de objetos conflitantes.

Como a transparência algorítmica não é uma exigência legal, a partir de uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, foram apresentados, neste artigo, formas de investigar as operações algorítmicas, seja através da observação dos dados introduzidos no sistema analisado, do processo executado pelo algoritmo e ou da investigação dos resultados. Foram citados alguns estudiosos que reforçam a necessidade de que os jornalistas desenvolvam novas habilidades e competências para garantir uma espécie de prestação de conta da parte de empresas e governos - uma tarefa essencial aos regimes democráticos. Demonstrou-se o método da engenharia reversa como uma abordagem para "desmontar" os processos algorítmicos. Mas também foi apontado que se os jornalistas devem investigar as operações dos algoritmos de corporações particulares e governamentais, as operações das próprias empresas de mídia também devem ser investigadas quando necessário para garantir a ética. Por isso, a função do algoritmo-*ombudsman* talvez seja uma futura possibilidade nos meios de comunicação digitais.

Referências

CARREIRA, Krishma Anaísa Coura. **Notícias automatizadas**: a evolução que levou o jornalismo a ser feito por não humanos. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2017.

CLERWALL, Christer. Enter the robot journalist: user's perception of automated content. **Journalism Practice**, v.8. New York: Taylor&Francis Online, 2014.

DIAKOPOULOS, Nicholas. Algorithmic accountability reporting: on the investigation of black boxes. **Town Center for Digital Journalism**. 2013. Disponível em: <

http://towcenter.org/wp-content/uploads/2014/02/78524_Tow-Center-Report-WEB-1.pdf>. Acesso: 10 abr. 2016.

_____. **Diversity in the robot reporter newsroom**. 16.

jul. 2014. Disponível em: <<http://www.nickdiakopoulos.com/2014/07/16/diversity-in-the-robot-reporter-newsroom/>>. Acesso: 19 out. 2016.

GRAEFE, Andreas et al. **Perception of automated Computer-Generated news**: credibility, expertise, and readability. Feb. 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/289529002_Perception_of_Automated_Computer-Generated_News_Credibility_Expertise_and_Readability>. Acesso: 12 ago. 2016.

GOURARIE, CHAVA. Investigating the algorithms that govern our lives. **Columbia Journalism Review**. 14.abr. 2016. Disponível

em:<https://www.cjr.org/innovations/investigating_algorithms.php?utm_source=API+News+to+Know+newsletter>. Acesso: 25 nov. 2017.

HAMMOND, Kristian. 5 unexpected sources of bias in Artificial Intelligence. **Blog Narrative Science**. 2016. Disponível em: <<http://resources.narrativescience.com/h/i/312890970-5-unexpected-sources-of-bias-in-artificial-intelligence>>. Acesso: 10 fev. 2017.

HARDT, Moritz. How big data is unfair: understanding unintended sources of unfairness in data driven decision making. **Medium**, 26 set. 2014. Disponível em: <<https://medium.com/@mrtz/how-big-data-is-unfair-9aa544d739de>>. Acesso: 24 nov. 2017.

LATZER, Michael et al. **The economics of algorithmic selection on the internet**. Out. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Michael_Latzer/publication/267777665_The_economics_of_algorithmic_selection_on_the_Internet/links/545a6a820cf2c46f664300cb.pdf>. Acesso: 7 set. 2016

LINDEN, Car-Gustav. **Decades of automation in the newsroom: why are there still so many jobs in journalism?** Mar. 2016.

MENDES, Jairo Faria. O ombudsman e o público Parte 1. **Observatório da Imprensa**. 05 out. 1998. Disponível em:<<http://observatoriodaimprensa.com.br/primeiras-edicoes/o-ombudsman-e-o-pblicoparte-1/>>. Acesso: 20 nov. 2017.

NASCIMENTO, Solano. **Os novos escribas: o fenômeno do jornalismo sobre investigações no Brasil**. Porto Alegre: Arquipélago Editorial, 2010.

O'MALEY, Daniel. O polêmico algoritmo-ombudman. **Observatório da Imprensa**, 10 mai. 2016. Disponível em: <<http://observatoriodaimprensa.com.br/jornalismo-na-internet/robos-eletronicos-como-ombudsman-na-imprensa/>>. Acesso: 26 nov. 2017

PARISER, Eli. **O filtro invisível: o que a internet está escondendo de você**. Tradução: Diego Alfaro. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PIERRO, Bruno de. O mundo mediado por algoritmos: sistemas lógicos que sustentam os programadores têm impacto crescente no cotidiano. Pesquisa Fapesp. Ed. 266, abr. 2018. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2018/04/19/o-mundo-mediado-por-algoritmos/>> . Acesso: 26 jul. 2018

SOBRE A AUTORA:

Jornalista graduada pela UFJF. Mestre e doutoranda em Comunicação Social pela Umesp. Pesquisa principalmente o cruzamento entre inteligência artificial e comunicação, com foco nos processos digitais de apuração e redação de notícias, algoritmos e jornalismo em base de dados. É pesquisadora integrante do ComTec (Comunicação e Tecnologias Digitais) e do grupo de pesquisa Da Compreensão como Método. Docente na Fapcom (Faculdade Paulus de Tecnologia e Comunicação).

E-mail: krishma.carreira@fapcom.edu.br