

Analyzing the Use of COVID-19 Ads on Facebook

Márcio Silva
UFMS, Brasil
marcio@facom.ufms.br

Fabício Benevenuto
UFMG, Brasil
fabricio@dcc.ufmg.br

ABSTRACT

In view of the emergence of mobility restrictions and social isolation imposed by the coronavirus or COVID-19 pandemic, digital media, especially social networks, become a breeding ground for fake news, political attacks and large-scale misinformation. The impacts of this ‘infodemic’ can take even greater proportions when using sponsored content on social networks, such as Facebook ads. Using the Facebook ad library we collected more than 236k facebook ads from 75 different countries. Choosing ads from Brazil as the focus of research, we found ads with political attacks, requests for donations, doctors prescribing vitamin D as a weapon to fight coronavirus, among other contents with evidence of misinformation.

CCS CONCEPTS

• **Information systems** → **Social networks**; *Social advertising*.

KEYWORDS

Covid-19 ads, political advertisement, facebook ads

ACM Reference Format:

Márcio Silva and Fabício Benevenuto. 2020. Analyzing the Use of COVID-19 Ads on Facebook. In *Brazilian Symposium on Multimedia and the Web (WebMedia '20)*, November 30-December 4, 2020, São Luís, Brazil. ACM, New York, NY, USA, 4 pages. <https://doi.org/10.1145/3428658.3431088>

1 INTRODUÇÃO

A Pandemia causada pelo novo *Coronavirus* (COVID-19) é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como sem precedentes¹. Em escala mundial, inúmeras nações adotaram medidas severas de isolamento e distanciamento entre as pessoas [6]. O principal objetivo destas medidas é desacelerar o contágio para não sobrecarregar as UTIs (Unidades de Terapia Intensiva) do sistema de saúde, e conseqüentemente, um eventual colapso da rede hospitalar. No dia 2 de Agosto de 2020, foram contabilizados mais de 17 milhões de casos confirmados e 680 mil mortes em todo mundo. Nesta mesma data, o Brasil ocupava o segundo lugar em número de casos com 2,6 milhões de casos e 92,4 mil mortes², atrás apenas do Estados Unidos com 4,5 milhões de casos.

¹<https://www.who.int/teams/blueprint/covid-19>

²<https://covid19.who.int/region/amro/country/br>

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from permissions@acm.org.

WebMedia '20, November 30-December 4, 2020, São Luís, Brazil

© 2020 Association for Computing Machinery.

ACM ISBN 978-1-4503-8196-3/20/11...\$15.00

<https://doi.org/10.1145/3428658.3431088>

Diante deste cenário de calamidade e isolamento, as redes sociais se tornam o principal meio de comunicação entre as pessoas. Entretanto, desde o paciente zero em Wuhan na China [7], começaram a surgir boatos, rumores, teorias da conspiração, notícias falsas, golpes digitais e difusão de agendas políticas em torno do surto de COVID-19³. Em especial no Brasil, a polarização das redes sociais herança das eleições de 2018, voltou a ficar acirrada após o início da pandemia no país. Desta vez, o foco dos confrontos são os intensos debates entre grupos que defendem e os que são contra tratamentos alternativos para COVID-19, relaxamento do isolamento social e abertura da economia.

Para potencializar a difusão destas ideias na redes sociais, o conteúdo patrocinado tem sido utilizado para alcançar mais pessoas em plataformas como o Facebook. Portanto, decidimos monitorar os anúncios patrocinados no Facebook através da coleta de dados diretamente da sua Biblioteca de Anúncios⁴ (FBADLIBRARY). A biblioteca fornece acesso aos anúncios relacionados à política, questões sociais e eleições, por um período de até 7 anos. Porém, caso o anunciante não informe que o conteúdo pertence a esta temática, o Facebook exibe o anúncio em sua busca apenas enquanto o anúncio estiver ativo. Tal fato pode ser explorado por anunciantes mal intencionados, pois é possível difundir conteúdos com desinformação que desaparecerão da busca após ficarem inativos. Todavia, estes anúncios podem ter influenciado milhares ou milhões de pessoas.

Neste artigo, nós apresentamos uma caracterização de dados coletados da Biblioteca de Anúncios do Facebook, durante o período 27 de Março de 2020 a 20 de Julho de 2020, com o total de 236K anúncios coletados de 75 países. Entretanto, o objeto de análise neste artigo foram os 858 anúncios coletados do Brasil, relacionando-os com o retrato sócio-econômico e de saúde pública do país durante o período de coleta. Nossas análises visam elucidar questões como: (i) que tipos de conteúdo os anunciantes tem impulsionado, além das questões de saúde pública?; (ii) existe algum conteúdo de desinformação nos anúncios do Facebook publicados no Brasil?; (iii) os anúncios sobre COVID-19 estão sendo utilizados como arma de ataques políticos?

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Transparência nos Anúncios do Facebook. Andreou *et al.* [2] investigaram a completude e a clareza da explicação dada pelo Facebook chamada de "Por que estou vendo isso?". Andreou percebeu em seu estudo que a explicação dada pelo Facebook é muitas vezes vaga e confusa. Em outro trabalho, Andreou *et al.* [1] realizaram uma caracterização de anunciantes que foram coletados pelo seu plugin chamado *AdAnalyst*. Este plugin coleta anúncios de usuários colaboradores que o instalaram, Andreou *et al.* concluíram que os anunciantes geralmente utilizavam segmentações invasivas. Na mesma direção, Speicher *et al.* [13] mostraram que também

³<https://www.who.int/about/communications/cyber-security>

⁴<https://www.facebook.com/politicalcontentads>

é possível realizar campanhas discriminatórias, mesmo não utilizando atributos sensíveis, como raça, religião ou orientação sexual. Silva *et al.* [12] construíram um modelo de classificação com o objetivo de identificar conteúdo político não declarado nas eleições brasileiras, aumentando a transparência dos anúncios realizados durante eleições com uma ferramenta externa ao Facebook. Por fim, Ribeiro *et al.* [10] demonstrou que popularidade de um candidato em pesquisas de intenção de voto pode ser correlacionada com sua popularidade nas redes sociais.

Conteúdo polêmico e manipulação da opinião pública. Artigos mais recentes, mostram como anúncios russos foram capazes de influenciar cidadãos americanos. Ribeiro *et al.* [11] exploraram como anúncios podem polarizar grupos de pessoas quando estão relacionados a temas polêmicos (raça, opção sexual, religião, dentre outros atributos) em populações mais vulneráveis. Kim *et al.* [8] criaram um aplicativo para monitorar anunciantes de campanhas políticas. Durante a pesquisa eles identificaram grupos suspeitos, incluindo estrangeiros, que patrocinavam conteúdo polêmico no Facebook. Etudo *et al.* [5] também investigaram os efeitos de anúncios oriundos da Rússia sobre os protestos de *Black Lives Matter*. Eles concluíram que os anúncios coincidiram com o período de maior números de prisões.

COVID-19 e desinformação nas redes sociais. Depoux *et al.* [4] descreveram os possíveis impactos na sociedade da onda desinformação durante a pandemia de *Coronavirus*. Eles discutiram que a velocidade da pandemia da desinformação é muito mais rápido que qualquer vírus ou pandemia. Mejova e Kalimeri [9] mediram isso nos Estados Unidos, com um conjunto de dados que coletaram do Facebook Ad Library. Eles concluíram que a desinformação não é apenas problema do conteúdo orgânico.

3 COLETA DE DADOS

Nós coletamos da Biblioteca de Anúncios do Facebook (FBADLIBRARY) entre os dias 27 de Março de 2020 e 20 de Julho de 2020, via *Web Crawler*, um total de 236K anúncios únicos impulsionados por 25K anunciantes oriundos de 75 países diferentes. Nosso *Web Crawler* realizou buscas diárias durante o período citado tendo como termo de busca as palavras-chaves descritas na Tabela 1. Nós optamos por utilizar um *Web Crawler* ao invés da API oficial de coleta de dados do FBADLIBRARY devido a diversas limitações e problemas descritos pela Mozilla Foundation⁵.

Para cada busca realizada no FBADLIBRARY fornecemos apenas o termo de busca de interesse e que devem ser retornados anúncios do mundo inteiro. Logo em seguida, obtemos um *json* contendo uma coleção de anúncios que obedecem ao critério de busca, além de uma *hash* alfanumérica para a próxima página. Dentre as informações retornadas temos o texto do anúncio, imagem, vídeo, dados dos anunciantes, quem pagou pelo anúncio, data de início, data de término, dados de segmentação da audiência, gastos de cada anúncio, entre outras informações que são detalhadas na documentação oficial da API.

Do total de anúncios coletados, em primeiro lugar com 155K (69%) estão os Estados Unidos, seguido pela Alemanha com 9K (4,1%), 8K (3,8%) da Itália, 6K (2,8%) do Reino Unido e 5K (2,4%) do Canada.

⁵<https://adtransparency.mozilla.org/eu/log/>

Tabela 1: Palavras-chaves utilizadas na busca de anúncios. Um único anúncio pode conter mais de uma palavra-chave.

Palavra-chave	# Ads	Palavra-chave	# Ads
Corona	119176	N95	892
Covid	102305	Wuhan	749
Coronavirus	98556	Sars-cov-2	587
Covid-19	85323	Ncov	535
Pandemic	48509	Chloroquine	215
Covid19	11281	Hydroxychloroquine	178
Outbreak	9382	COVID	45
Pandemia	7738	Wuhancoronavirus	19
Corona virus	5018	Cloroquina	13
Epidemic	3630	Hidroxicloroquina	7
Epidemia	2445	Sinofobia	3
Koronavirus	1380	Sinophobia	1

No Brasil, na vigésima segunda colocação, coletamos 858(0,39%) anúncios impulsionados por 219 anunciantes. Estes anúncios serão foco da nossa pesquisa na seções seguintes, porém todas as análises podem ser estendidas para qualquer um dos 75 países encontrados em nosso conjunto de dados. Chamaremos este subconjunto de dados contendo somente anúncios do Brasil de COVIDADSBRASIL e COVIDADSWORLD os demais países.

4 RESULTADOS

4.1 Anunciantes

No COVIDADSBRASIL 219 anunciantes patrocinaram em média 11 anúncios cada um, onde as páginas categorizadas como *Político* foram as que mais impulsionaram conteúdo relacionado à COVID-19, dentre as 74 diferentes categorias encontradas.

Primeiramente, nós fizemos um mapeamento manual das 74 categorias identificadas na coleta para apenas 6 grupos, contabilizando as respectivas quantidade de anúncios: *política* (40,4%), *peçoal* (24,9%), *negócios* (11,9%), *sem fins lucrativos* (10,7%), *notícia* (8,8%) e *saúde pública* (3,3%). O principal objetivo é organizar os anunciantes em 6 grandes grupos de maneira mais clara e consolidada em relação à fornecida pelo Facebook. Proposta inicialmente por Mejova [9], estas 6 categorias sumarizam os grandes setores da sociedade que abordam o assunto da pandemia de formas diferentes.

Porém, a tarefa de categorizar anunciantes como políticos ou não políticos é um grande desafio. Existem sites de notícias e figuras públicas que são notadamente ativistas políticos, porém não se categorizam como Políticos ou qualquer outra categoria relacionada à atividade política. Diante desse fato, nós categorizamos um anunciante como político caso ele se autodeclare em sua página do Facebook como político, candidato, partido político ou pessoa pública representante dos governos federais, estaduais ou municipais.

Na Figura 1, nós representamos o crescimento da quantidade de anúncios por categoria ao longo do tempo. Em diversos países, esta linha tem como início a data de 1 de Dezembro de 2019, quando houve o anúncio público do primeiro caso de COVID-19 em Wuhan, China [7]. Porém, no Brasil, o primeiro conteúdo impulsionado aconteceu no dia 28 de Fevereiro de 2020 por um médico prescrevendo em seu anúncio o uso de Vitamina D para evitar o

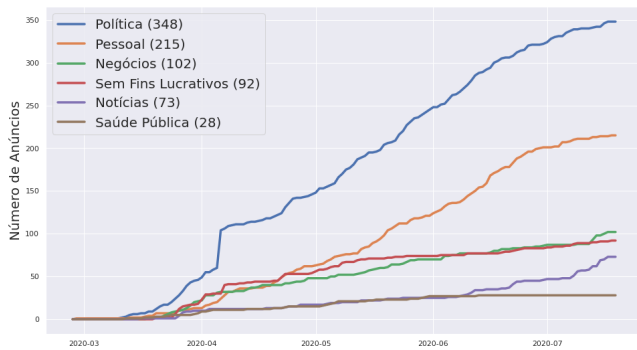


Figura 1: Número acumulado de novos anúncios por categoria.

contágio pelo Corona Vírus⁶. No gráfico é possível observar como anunciantes das categorias relacionadas à *política* impulsionaram mais conteúdo.

Nota-se também um acréscimo significativo no número de novos anúncios na segunda semana de Abril de 2020. Na época, o auxílio emergencial era o tópico em maior evidência na mídia e nas redes sociais. A Lei nº 13.982, de 2 de abril de 2020⁷, que formaliza o funcionamento do auxílio, se tornou bandeira de campanha de muitos políticos e partidos políticos para demonstrar sua atuação pelo povo. Na sequência, no dia 7 de Abril foi lançado o aplicativo oficial do governo para solicitar o auxílio emergencial de R\$ 600, 00.

4.2 Demografia e Segmentação de Audiência

Nosso *WebCrawler* também coletou informações adicionais sobre o alcance dos anúncios. Estas informações detalham qual a proporção de *homens* e *mulheres* alcançados dentro das faixas etárias de que variam de 13 a 65+. Em nossa análise, nós descobrimos que as mulheres recebem a maior parte do alcance dos anúncios. Além disso, 31 anunciantes direcionaram suas campanhas exclusivamente para mulheres. Nestes casos, as campanhas tinham o objetivo de divulgar produtos ou serviços exclusivos para o público feminino. Também foram encontrados 3 anúncios segmentados apenas para homens, com segmentação de agenda política e serviço de recuperação de dívidas.

Nós conseguimos calcular também o total de impressões médio (número de vezes que o anúncio foi visualizado em média) e também o custo médio de cada anúncio. Isso é possível por que o Facebook fornece um intervalo de valores mínimo e máximo de custo e impressões que um anúncio atingiu. Como era de se esperar, anunciantes relacionados à *política* gastaram mais em suas campanhas, um gasto total de R\$ 131.736,50, seguido pela categoria de *sem fins lucrativos* (R\$ 118.293,00), *pessoal* (R\$ 21.948,50), *negócios* (R\$ 10.697,00), *notícias* (R\$ 7.600,00) e por fim *saúde pública* (R\$ 3.198,00). No geral, os 3 anunciantes que mais gastaram com anúncios foram "Ação da Cidadania" (R\$ 91.648,00), "PSDB" (R\$ 76.849,50) e "Avaaz" (R\$ 9.349,50). Quanto aos anúncios com maior média de visualização, novamente a *política* teve um alcance maior, atingindo acima de 10 milhões de impressões, seguido por anunciantes *sem*

fins lucrativos (9, 6 milhões), *pessoal* (1,4 milhões), *negócios* (846 mil), *notícias* (637 mil) e *saúde pública* (261 mil). Vale salientar que impressões são contadas cada vez que uma pessoa visualiza um anúncio, podendo ser contabilizada mais de uma vez para um mesmo usuário. "Ação da Cidadania", "PSDB" e "Avaaz" também lideram quando listamos os 3 anunciantes com maior quantidade de impressões.

Além disso, nós calculamos a efetividade do orçamento investido nas campanhas calculando o custo a cada 1.000 visualizações (impressões) de cada anunciante, chamado de CPM. Os 10 anunciantes com os melhores CPM gastaram menos de R\$ 3,00 a cada 1.000 impressões. Destes, os 3 melhores são "PSB Nacional 40" com CPM médio de R\$ 0, 70, "Romeu Zema" (R\$ 1, 07) e "Eduardo de Oliveira Mantovani" (R\$ 1, 99). Por fim, nós investigamos a distribuição geográfica dos anúncios no território brasileiro. O Facebook apresenta no FBADLIBRARY a proporção do alcance para cada estado em cada anúncio, logo, computamos quais estados receberam o maior média de impressões por anúncio. Entre todos os estados, São Paulo, um dos principais epicentros da COVID-19 no Brasil, se destacou com uma média 34, 4K impressões por anúncio, seguido por Rio de Janeiro (13, 4K) e Minas Gerais (12, 1K).

4.3 Narrativa e Emoções

Nós investigamos também os sentimentos relacionados aos anúncios. Primeiramente, nós selecionamos anúncios com textos únicos, evitando assim um viés caso algum anunciante tenha utilizando a mesma legenda em muitos anúncios. Logo após, traduzimos todos os anúncios para o inglês utilizando a Google Cloud Translate API⁸ para que pudéssemos utilizar a biblioteca DepecheMood++ [3] não disponível no idioma português. DepecheMood++ possui um amplo espectro de sentimentos como: *medo*, *divertido*, *raiva*, *irritado*, *indiferente*, *feliz*, *inspirado* e *triste*.

Na Figura 2, nós consolidamos os anúncios nas grandes categorias de anunciantes e suas respectivas proporções em cada sentimento. Nós observamos que os sentimentos de *felicidade* e *indiferença* são pouco presentes nos anúncios, o que era de se esperar dada a gravidade e proporção da Pandemia. Entretanto, sentimentos de *medo* e *inspiração* se destacaram em relação aos demais. A frequência dos veículos de notícias em divulgar a letalidade da COVID-19 e o número de mortos fizeram com que anúncios relacionados aos veículos de notícia ficassem com a maior percepção de medo. No entanto, o sentimento mais comum nos anúncios é a *inspiração* ou sentir-se inspirado. Isso se deve ao fato de existirem inúmeros anúncios pedindo que as pessoas tenham fé, fiquem unidos e também existem pedidos de doações. Além disso, existem pedidos de doação de campanha para eleições municipais brasileiras de 2020⁹.

Nós encontramos um amplo leque de narrativas nos anúncios coletados. Pré-candidatos a vereadores lançaram suas pré-candidaturas com debates sobre pandemia e desafios da política¹⁰. Na Figura 3, apresentamos exemplos de anúncios de política (3a), onde o "PDT Rio Preto" mostra o seu descontentamento com o atual governo¹¹; e saúde pública (3b), onde o anunciante "Dauro Andrade" convoca sua audiência para um evento online sobre Hidroxicloroquina¹².

⁸ <https://cloud.google.com/translate/>

⁹ <https://facebook.com/politicalcontentads?id=2507849576131864>

¹⁰ <https://facebook.com/politicalcontentads?id=311640116906686>

¹¹ <https://facebook.com/politicalcontentads?id=1107629569589676>

¹² <https://facebook.com/politicalcontentads?id=594848431105213>

⁶ <https://facebook.com/politicalcontentads?id=193747895226903>

⁷ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113982.htm

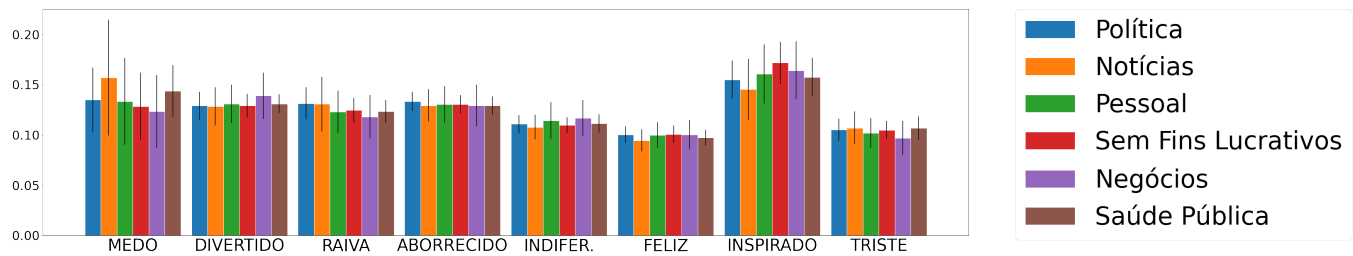


Figura 2: Análise de sentimentos por categoria.

Também existe uma intensa atividade de anunciantes de esquerda e de direita trocando acusações. Em alguns momentos utilizando palavras de baixo calão¹³ e até mesmo associando o atual governo ao genocídio¹⁴. Em resumo, todo e qualquer efeito negativo da pandemia geralmente é utilizado para atingir adversários políticos. Analogamente, resultados positivos ou ações positivas em prol da população são divulgadas nos anúncios do Facebook para aumentar a audiência de agentes políticos¹⁵ vislumbrando futuras eleições.



(a) Política

(b) Saúde Pública

Figura 3: Exemplos de anúncios de política e saúde pública

5 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou um mecanismo de coleta de dados da Biblioteca de Anúncios do Facebook, além da caracterização do conteúdo impulsionado por 219 anunciantes que foram agrupados em temas relacionados à política, notícias, sem fins lucrativos, negócios, saúde pública e páginas pessoais. Durante o período analisado, descobrimos a presença de um grande número de anúncios de anunciantes cujo o objetivo é difundir uma agenda política para promover ou denegrir a imagem de agentes políticos. Por outro lado, também encontramos apoiadores do uso de Hidroxicloroquina para combate

da COVID-19 e opositores ao *Lockdown*. Concluímos que devido ao fato do FBADLIBRARY não exibir anúncios regulares inativos, faz-se necessário o uso de ferramentas externas para coleta, armazenamento e análise destes anúncios em busca de desinformação.

REFERÊNCIAS

- [1] Athanasios Andreou, Márcio Silva, Fabrício Benevenuto, Oana Goga, Patrick Loiseau, and Alan Mislove. 2019. Measuring the Facebook Advertising Ecosystem. In *Proceedings of the Network and Distributed System Security Symposium (NDSS)*.
- [2] Athanasios Andreou, Giridhari Venkatadri, Oana Goga, Krishna P Gummadi, Patrick Loiseau, and Alan Mislove. 2018. Investigating ad transparency mechanisms in social media: A case study of Facebook's explanations. In *The Network and Distributed System Security Symposium (NDSS)*.
- [3] Oscar Araque, Lorenzo Gatti, Jacopo Staiano, and Marco Guerini. 2018. DepecheMood++: a Bilingual Emotion Lexicon Built Through Simple Yet Powerful Techniques. *arXiv preprint arXiv:1810.03660* (2018).
- [4] Anneliese Depoux, Sam Martin, Emilie Karafillakis, Raman Preet, Annelies Wilder-Smith, and Heidi Larson. 2020. The pandemic of social media panics travels faster than the COVID-19 outbreak. *Journal of Travel Medicine* 27, 3 (03 2020). <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa031> arXiv:<https://academic.oup.com/jtm/article-pdf/27/3/taaa031/33226375/taaa031.pdf> taaa031.
- [5] Ugo Etudo, Victoria Y. Yoon, and Niam Yaraghi. 2019. From Facebook to the Streets: Russian Troll Ads and Black Lives Matter Protests. In *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*.
- [6] Alexandre M. Figueiredo, Antonio D. Codina, Daniela C. C. M Figueiredo, Marc Saez, and Andrés C. León. 2020. Impact of lockdown on COVID-19 incidence and mortality in China: an interrupted time series study. *Bull World Health Organ* (2020).
- [7] Chaolin Huang, Yeming Wang, Xingwang Li, Lili Ren, Jianping Zhao, Yi Hu, Li Zhang, Guohui Fan, Jiuyang Xu, Xiaoying Gu, Zhenshun Cheng, Ting Yu, Jiaan Xia, Yuan Wei, Wenjuan Wu, Xuelei Xie, Wen Yin, Hui Li, Min Liu, and Bin Cao. 2020. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet* 395 (01 2020). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- [8] Young Mie Kim, Jordan Hsu, David Neiman, Colin Kou, Levi Bankston, Soo Yun Kim, Richard Heinrich, Robyn Baragwanath, and Garvesh Raskutti. 2018. The stealth media? Groups and targets behind divisive issue campaigns on Facebook. *Political Communication* 35, 4 (2018), 515–541.
- [9] Yelena Mejova and Kyriaki Kalimeri. 2020. COVID-19 on Facebook Ads: Competing Agendas around a Public Health Crisis. In *Proceedings of the 3rd ACM SIGCAS Conference on Computing and Sustainable Societies*. 22–31.
- [10] Filipe N. Ribeiro, Daniel Kansao, and Fabrício Benevenuto. 2019. Leveraging the Facebook Ads Platform for Election Polling. In *Proceedings of the 25th Brazilian Symposium on Multimedia and the Web (Rio de Janeiro, Brazil) (WebMedia '19)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 305–312. <https://doi.org/10.1145/3323503.3349552>
- [11] Filipe N. Ribeiro, Koustuv Saha, Mahmoudreza Babaei, Lucas Henrique, Johnnatan Messias, Fabrício Benevenuto, Oana Goga, Krishna P. Gummadi, and Elissa M. Redmiles. 2019. On Microtargeting Socially Divisive Ads: A Case Study of Russia-Linked Ad Campaigns on Facebook. In *Proceedings of the ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT*19)*. Atlanta, USA.
- [12] Márcio Silva, Lucas S. de Oliveira, Athanasios Andreou, Pedro O. V de Melo, Oana Goga, and Fabrício Benevenuto. 2020. Facebook Ads Monitor: An Independent Auditing System for Political Ads on Facebook. In *Proceedings of The Web Conference (WWW'20)* (Taipei, Taiwan). ACM.
- [13] Till Speicher, Muhammad Ali, Giridhari Venkatadri, Filipe Nunes Ribeiro, George Arvanitakis, Fabrício Benevenuto, Krishna P. Gummadi, Patrick Loiseau, and Alan Mislove. 2018. On the Potential for Discrimination in Online Targeted Advertising. In *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT*18)*.

¹³<https://www.facebook.com/politicalcontentads?id=235951490794280>

¹⁴<https://www.facebook.com/politicalcontentads?id=1107629569589676>

¹⁵<https://www.facebook.com/politicalcontentads?id=3186476204911381>