



BOAS PRÁTICAS

A charada do desequilíbrio de gênero na ciência

Estudos ajudam a compreender as razões da menor repercussão de trabalhos em física publicados por mulheres e sugerem caminhos para reduzir a disparidade

Dois artigos da área de física publicados em outubro revelaram novas nuances de um fenômeno conhecido: a baixa repercussão da contribuição científica de mulheres quando comparada à de homens. Um dos estudos foi divulgado na revista *Nature Physics* e aponta fatores que colaboram para o chamado viés de citação, que é a tendência de haver na bibliografia de um *paper* mais referências a trabalhos de autores do sexo masculino do que do feminino. Um grupo liderado pela física Erin Teich, do Wellesley College, instituição de ensino superior para mulheres em Massachusetts, nos Estados Unidos, analisou 1,07 milhão de documentos publicados entre 1995 e 2020 em 35 periódicos da disciplina.

A equipe observou que os manuscritos em que homens ocupavam as duas posições de maior prestígio na lista de autores – a primeira e a última – tinham, em média, 4,23% mais chances de serem citados. De acordo com os resultados, a vantagem dos pesquisadores do sexo masculino é impulsionada por referências com perfis específicos, oriundas, por exemplo, de colegas homens e de pesquisadores com pouco domínio ou familiaridade com o tema do artigo. O assunto abordado também parece ter influência: revistas sobre temas gerais da física e física de altas energias

registraram os maiores desequilíbrios. “Decidir qual vai ser a citação é uma escolha individual, mas os efeitos cumulativos dessas escolhas prejudicam desnecessariamente um subconjunto de pesquisadores”, tuitou Dani Bassett, neurocientista da Universidade da Pensilvânia, que também assina o trabalho.

O segundo *paper*, que saiu no periódico *Communications Physics*, analisou cerca de 540 mil publicações ao longo de 116 anos em 11 títulos indexados no banco de dados da American Physical Society. De um conjunto de 120.776 autores, 103.013 eram do sexo masculino e 17.763 do feminino. A análise mostrou que artigos de mulheres tendem a ter menos visibilidade e isso gera desvantagem para elas em rankings de citação. Entre os fatores que contribuem para o maior número de citações masculinas, o mais crucial é a “vantagem do pioneirismo”. Foram comparados pares de artigos com conteúdo científico semelhante. O artigo publicado primeiro tende a receber mais citações, mas a propensão é mais significativa quando o artigo pioneiro é assinado por um homem e o mais tardio por uma mulher. Por se assenhorearem de um novo tópico de pesquisa rapidamente, os físicos do sexo masculino têm chance maior de formar redes de colaboração e de ganhar reconhecimento. “Ao avaliar pares de artigos semelhantes, descobrimos que a vantagem do pioneirismo impulsiona significativamente a disparidade de citações”, informa o levantamento, liderado por Fariba Karimi, cientista social computacional do Complexity Science Hub, em Viena, Áustria.

Na comunidade de pesquisa em física, a quantidade de homens supera largamente a de mulheres. Segundo um estudo divulgado pela editora Elsevier em 2020, entre os 23.376 autores brasileiros de artigos de física e astronomia publicados na base de dados Scopus de 2014 a 2018, 71% eram do sexo masculino e 29% do feminino. Nas ciências sociais e da saúde, costuma haver maior equilíbrio, enquanto em enfermagem e psicologia homens são franca minoria. Embora as disciplinas possam ter perfis de gênero distintos, o viés de citação desfavorável às mulheres parece ser tão disseminado, que não poupa sequer os pesquisadores de elite. Um trabalho lançado em setembro na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* analisou a produção dos membros da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos e observou que os homens tiveram em média 14 mil citações a mais ao longo da vida do que as mulheres.

Para além da compreensão do fenômeno, pesquisadores também têm avançado na formulação de estratégias para enfrentá-lo. O artigo da *Nature Physics* observa, por exemplo, que a escassez de citações a mulheres era mais notável em artigos com listas de referência bibliográfica curtas. “Isso sugere a possibilidade de que a remoção dos limites de tamanho nas listas de referência possa ser benéfica para promover a igualdade de gênero”, afirmou Dani Bassett. O exagero nas menções a homens era menor

nos periódicos que tinham mais artigos assinados por mulheres. “Isso levanta a possibilidade de que um aumento do número de autores do sexo feminino em uma revista possa levar a uma diminuição no desequilíbrio de citações de gênero”, complementa Bassett, sugerindo que periódicos ampliem a publicação de *papers* assinados por físicas – elas poderiam, por exemplo, produzir mais artigos de revisão de literatura feitos sob encomenda.

Os periódicos podem ajudar a reduzir o viés de citação não apenas atraindo mais trabalhos feitos por mulheres. Editores de revistas científicas de disciplinas como sociologia e ciência política e, mais recentemente, ecologia e ciência da computação adotam na avaliação de manuscritos submetidos para publicação uma estratégia conhecida como duplo-cego – na qual nem o revisor nem o autor do manuscrito sabe a identidade e o gênero um do outro. Esse esquema contrasta com o padrão da maioria das áreas do conhecimento, em que o revisor mantém o anonimato, mas o nome de quem assina é aberto. Há evidências pontuais de que a estratégia ajudaria a reduzir o viés de gênero. Um estudo publicado na *Trends in Ecology & Evolution* escrito em 2008 por Amber Budden, da Universidade de Toronto, mostrou que a adoção do esquema duplo-cego na revista *Behavioural Ecology* a partir de 2001 levou a um aumento de 7,9% na proporção de artigos com mulheres como autoras principais. Mas ainda há ceticismo em relação à efetividade desse expediente. De um lado, o efeito alcançado na *Behavioural Ecology* não se repetiu em todos os periódicos que aplicaram o duplo-cego. De outro, é cada vez maior a proporção de artigos que têm versões preliminares divulgadas em repositórios de *preprints* antes de serem submetidos para publicação – e, dessa forma, fica fácil descobrir quem é o autor.

Há uma série de ferramentas computacionais que ajudam a detectar e prevenir o viés de citação. Um exemplo é o Gender Balance Assessment Tool, criado em 2018 pela cientista política Jane Sumner, da Universidade de Minnesota, com o objetivo de ajudar a equilibrar a bibliografia recomendada de disciplinas de graduação e pós-graduação e as referências de *papers*. O recurso, disponível em jsumner.shinyapps.io/syllabustool/, analisa os nomes de autores dos trabalhos selecionados e atribui a cada um deles a probabilidade de pertencer a uma mulher. A estimativa mostra se há disparidade de gênero, permitindo calibrar melhor as referências. Existem outros instrumentos com funcionalidades semelhantes, como a Clean Bib, disponível em github.com/dalejn/cleanBib. O estudo da *Nature Physics* recomenda que a avaliação sobre a bibliografia de um artigo produzida por essas ferramentas seja anexada ao conteúdo do trabalho, na forma de uma Declaração de Diversidade de Citações. ■ **Fabício Marques**

Astrônomo que dirigiu observatório europeu é destituído de universidade por assédio

O astrônomo Tim de Zeeuw, diretor-geral do Observatório Europeu do Sul (ESO) entre 2007 e 2017, foi destituído de suas funções na Universidade de Leiden, nos Países Baixos, após uma investigação concluir que ele intimidou subordinados e teve comportamentos “extremamente inaceitáveis” com colegas do sexo feminino.

De acordo com um comunicado assinado pela presidente do Conselho Executivo da universidade, Annetje Ottow, a investigação apurou denúncias de abuso de poder, discriminação de gênero e difamação e menosprezo de funcionários. “Também inclui comportamento inadequado com elementos de intimidação sexual: desde comentários até contato físico indesejado”, escreveu Ottow. “Tudo isso sob a constante ameaça de prejudicar a carreira dos denunciante.” O astrônomo está proibido de entrar na universidade e de orientar alunos de doutorado, mas irá manter o emprego e o salário, por estar perto da aposentadoria.

Em 18 de outubro, a universidade anunciou o afastamento de um professor de astronomia, mas não citou o nome alegando restrições impostas pela lei de privacidade dos Países Baixos. Isso gerou especulações e levou astrônomos da instituição a anunciarem que não eram o alvo da punição. “Se você me perguntar se sou eu o professor demitido da Universidade de Leiden, não sou eu”, tuitou Christoph Keller, diretor de ciências do Observatório Lowell, nos Estados Unidos, professor visitante de Leiden.

No dia 26, depois de ter seu nome mencionado em jornais, Tim de Zeeuw reconheceu que se tratava dele. Em declaração à revista *Science* feita por meio de sua advogada, Merienke Zwaan, admitiu ter sido “desagradável e impaciente à moda antiga” e disse que “já não se encaixa no espírito atual dos tempos”, mas afirmou não concordar com a decisão da universidade. “Nunca foi minha intenção ferir ou prejudicar as pessoas.”

Segundo a advogada, a investigação da universidade concluiu que houve assédio sexual com base em uma correspondência por e-mail e em pelo menos uma “abordagem física indesejada”. Mas negou que seu cliente tivesse um “comportamento sexualmente transgressivo”, como foi apontado em reportagens da imprensa holandesa. O Instituto Max Planck de Física Extraterrestre, em Garching, Alemanha, ao qual o astrônomo era afiliado, anunciou que rompeu laços com ele após as conclusões da investigação da Universidade de Leiden. O ESO, consórcio de 14 países europeus que administra três sítios de observação astronômica no Chile, informou que não tem mais vínculos com o ex-diretor desde 2017, mas proibiu seu acesso a instalações e reuniões e cancelou a conta de e-mail que ele mantinha por cortesia. Em abril de 2013, Tim de Zeeuw concedeu uma entrevista ao site de *Pesquisa FAPESP*, a propósito da adesão do Brasil ao ESO.

Inteligência artificial para verificar citações

Pesquisadores da Universidade de Illinois, nas cidades gêmeas de Urbana e Champaign, Estados Unidos, receberam uma dotação de US\$ 300 mil para desenvolver ferramentas capazes de avaliar se citações de artigos científicos são fidedignas. Citações compõem a bibliografia de trabalhos científicos. São menções a estudos já publicados que buscam fornecer contexto e sustentação teórica a *papers* originais. “Uma meta-análise recente mostrou que 25,4% dos artigos médicos continham algum erro em citação”, disse o cientista da computação Halil Kilicoglu, um dos responsáveis pelo projeto, segundo o site da Universidade de Illinois.

Kilicoglu deu como exemplo uma correspondência de apenas um parágrafo, publicada no *New England Journal of Medicine*. “Menções imprecisas a uma carta de 1980 podem ter contribuído para a crise dos opioides”, afirmou. Segundo essa carta, eram muito raros os casos de dependência química em indivíduos que não tinham histórico de vício, depois que receberam uma droga narcótica quando estiveram em hospitais dos Estados Unidos: seriam apenas quatro casos documentados em um universo de 11,8 mil pacientes. Das 608 citações a essa correspondência, 80% não mencionaram que os pacientes estavam internados e monitorados, enquanto outros distorceram suas conclusões. A alegação de que o vício era improvável ajudou a dar lastro à prescrição de opioides, analgésicos que viciaram milhões de norte-americanos e foram responsáveis por 183 mil mortes entre 1999 e 2015.

O grupo de Kilicoglu pretende desenvolver e validar modelos de processamento de linguagem natural e inteligência artificial para auxiliar autores, revisores de artigos e editores de periódicos a verificar a acurácia e a integridade de citações em trabalhos da área biomédica.

