

# BOAS PRÁTICAS



## Software detecta erros em artigos sobre genética do câncer

Ferramenta está disponível para testes e verifica se sequências de nucleotídeos descritas em *papers* são autênticas

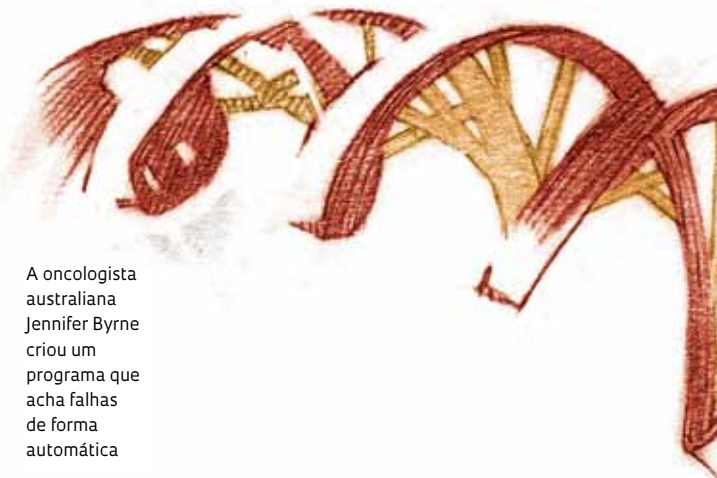
Está disponível para teste na internet a versão preliminar de um software que se propõe a detectar erros ou fraudes em sequências de DNA descritas em artigos científicos. Desenvolvido pela oncologista australiana Jennifer Byrne e pelo cientista da computação francês Cyril Labbé, o programa foi batizado de Seek & Blastn e compara sequências de nucleotídeos de genes humanos publicadas em *papers* com as armazenadas no banco de dados público Blastn (Nucleotide Basic Local Alignment Search Tool), dos Estados Unidos. “O software busca incompatibilidades entre a descrição de uma sequência no artigo e o que ela é de verdade”, explicou Jennifer Byrne à revista *Nature*. De acordo com Cyril Labbé, a versão on-line ainda precisa ser aperfeiçoada – há dificuldades, por exemplo, para reconhecer sequências de nucleotídeos descritas em arquivos PDF.

“Mas o software já consegue dar um apoio significativo e reduzir as análises manuais feitas por especialistas”, disse Labbé em um congresso internacional sobre revisão por pares realizado em Chicago, Estados Unidos, em setembro. O Seek & Blastn pode ser consultado no endereço [scigendetection.imag.fr/TPD52/](http://scigendetection.imag.fr/TPD52/).

A dupla de pesquisadores já encontrou erros em mais de 60 trabalhos sobre genética do câncer. Alguns deles são pequenos e acidentais, mas, segundo Byrne, em muitos casos as incongruências são suficientes para invalidar resultados e conclusões. “O mais grave é que o uso de dados defeituosos pode ter implicações na pesquisa clínica e na busca de tratamentos contra o câncer”, afirmou. “Os cientistas precisam compreender melhor a natureza desses erros para evitar gastar tempo e dinheiro na tentativa de reproduzir resultados incorretos.”



A oncologista australiana Jennifer Byrne criou um programa que acha falhas de forma automática



O interesse da pesquisadora pelo assunto surgiu em 2015, quando encontrou o problema em cinco artigos sobre genética do câncer. Os *papers* descreviam um mesmo tipo de experiência, na qual se inativava um gene, o TPD52L2, usando como alvo uma sequência curta de nucleotídeos, e relatavam os efeitos da manobra no desenvolvimento de células tumorais. Byrne, que é chefe da unidade de câncer pediátrico do Kids Research Institute e professora de oncologia molecular da Universidade de Sydney, conhecia muito bem esse gene, identificado em 1998 por um grupo de pesquisadores chefiado por ela. O gene está relacionado ao surgimento de certos tipos de câncer de mama e de leucemia, mas sua atividade ainda é pouco conhecida.

A oncologista logo constatou que a sequência de nucleotídeos descrita nos cinco *papers* não correspondia à real. “Era altamente improvável, para não dizer impossível, que eles tivessem chegado aos resultados obtidos”, disse a pesquisadora ao jornal *Sydney Morning Herald*. Ela relatou seu achado e sua desconfiança aos editores dos periódicos que haviam publicado os artigos, e quatro dos cinco *papers* acabaram retratados. Os autores admitiram que não haviam feito o experimento, mas adquirido os dados de uma empresa de biotecnologia, embora a parceria não tivesse sido declarada.

Byrne suspeitou que o episódio não fosse um caso isolado e iniciou uma busca por outros *papers* na base de dados PubMed. Encontrou problemas semelhantes em 48 artigos. Todos eles descreviam o silenciamento de genes, mas havia tantas coincidências em títulos, dados e imagens que ela desconfiou que os autores também haviam obtido os dados de segunda mão. Fez então uma parceria com Cyril Labbé, da Universidade de Grenoble, na França, que havia criado um software para identificar *papers* fraudulentos, sem nenhum

sentido, gerados por computador e publicados em anais de conferências, normalmente pouco lidos. Juntos encontraram erros nas sequências de nucleotídeos de 30 artigos, todos eles escritos por chineses. Sem identificar os autores, a dupla descreveu o problema em um artigo publicado em 2016 na revista *Scientometrics*.

Por enquanto, o software Seek & Blastn só compara nucleotídeos de genes humanos, mas os dois pesquisadores pretendem ampliar a análise para sequências de animais de laboratório. Eles ofereceram a versão preliminar na internet para que outros cientistas testem o programa e ajudem a aperfeiçoá-lo. A intenção é, mais tarde, oferecer o software a editores de periódicos, para que possam utilizá-lo na análise de manuscritos submetidos para publicação.

Já estão disponíveis diversas ferramentas capazes de checar de forma automática a robustez e a veracidade de grandes volumes de dados de pesquisa. As mais conhecidas e disseminadas são as que rastreiam textos em busca de evidências de plágio. Mas há outros exemplos. Pesquisadores da Universidade de Tilburg, na Holanda, criaram um software capaz de detectar erros estatísticos e causaram polêmica ao analisar 50 mil artigos do campo da psicologia e divulgar publicamente os resultados (*ver Pesquisa FAPESP nº 253*).

O Escritório de Integridade Científica (ORI), que monitora as pesquisas no âmbito do Departamento de Saúde dos Estados Unidos, recomenda um conjunto de softwares que detectam manipulação ou duplicação de imagens. Para David Allison, estatístico da Universidade de Indiana em Bloomington, tais ferramentas são valiosas quando usadas para promover boas práticas ou encorajar os pesquisadores a prevenir erros. “Elas também podem ajudar a medir taxas de erros em periódicos ou em campos do conhecimento”, disse Allison à *Nature*. ■

## A marca do escândalo na carreira

Um grupo de pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e da Universidade Harvard, nos Estados Unidos, mensurou o prejuízo que a retratação de um artigo científico causa à reputação de seus autores. De acordo com um trabalho publicado na revista *Research Policy*, um ano depois da retratação há um decréscimo médio de 10% na taxa esperada de citações dos outros *papers* publicados pelos mesmos autores. Se for evidente que o artigo foi cancelado não por erro, mas por má conduta, a queda na taxa de citações pode chegar a 20%, especialmente na produção científica de pesquisadores de renome e alta produtividade.

“A pergunta que fizemos foi: será que as retratações desencadeiam no âmbito individual algum tipo de mecanismo de infecção por meio do qual o autor é punido ou desacreditado por ter sido desonesto ou incompetente?”, disse ao site do MIT o economista Alessandro Bonatti, professor da MIT Sloan School of Management, que escreveu o trabalho juntamente com Pierre Azoulay, também do MIT, e Joshua Krieger, da Harvard Business School. “Constatamos que esse mecanismo de fato existe e se manifesta por meio das citações”, conclui Bonatti. Segundo ele, a comunidade científica aparentemente reavalia o conceito dos pesquisadores após um episódio de retratação, fazendo menos menções a seus trabalhos em novos artigos.

Para chegar a essa conclusão, a equipe do MIT e de Harvard analisou a produção científica de 376 pesquisadores norte-americanos do campo das ciências da vida que publicaram trabalhos, mais tarde retratados, entre os anos de 1977 e 2007. O desempenho deles, em termos de citações, foi comparado com o de um grupo de controle formado por 759 pesquisadores que não

sofreram retratação e haviam publicado trabalhos nas mesmas edições dos periódicos em que ocorreram as retratações do primeiro grupo. É certo que artigos científicos têm um declínio natural no número de citações à medida que o tempo passa. O estudo mostrou, contudo, que os artigos ainda válidos dos pesquisadores tiveram um decréscimo adicional de 10% nas citações após o episódio da retratação, que não se relaciona com o processo de obsolescência dos artigos. O trabalho publicado na *Research Policy* utilizou a mesma base de dados de uma pesquisa de 2014 do mesmo grupo, segundo o qual escândalos causados por retratações têm impacto negativo em artigos sobre temas correlatos, ainda que assinados por outros autores (ver Pesquisa FAPESP nº 202).



ILUSTRAÇÃO SANDRO CASTELLI

### Artigo científico

AZOULAY, P. et al. The career effects of scandal: Evidence from scientific retractions. *Research Policy*. v. 46, n. 9, p. 1552-69. nov. 2017.

## Renúncia no conselho editorial

Dezenove pesquisadores, na maioria ligados à Universidade Johns Hopkins, nos Estados Unidos, abandonaram em novembro o conselho editorial da revista *Scientific Reports*, publicada pelo grupo Springer Nature. A renúncia foi um protesto contra a decisão da revista de não retratar um artigo que descreve um método de identificação de sequências reguladoras de DNA sobre o qual pesa uma acusação de plágio. Segundo o biomédico Michael Beer, da Johns Hopkins, o trabalho reproduz de forma disfarçada trechos de um artigo de sua autoria publicado em 2014 na *PLOS Computational Biology* e apresenta equações idênticas às que ele desenvolveu para o algoritmo de um software. Em vez de retratar o artigo, a revista optou por

republicá-lo, dando mais crédito ao trabalho de Beer. Um dos autores do *paper* acusado é Liu Bin, do Instituto de Tecnologia Harbin, em Shenzhen, China, que também faz parte do conselho editorial da *Scientific Reports*.

De acordo com Richard White, editor da publicação, “as imprecisões e ambiguidades do artigo não justificam sua retratação”. Steven Salzberg, pesquisador da Universidade Johns Hopkins que conclamou seus colegas a renunciar, diz que ficou muito desapontado com a postura do periódico.

“Quando um estudante comete plágio, não lhe damos a chance de revisar e republicar seu trabalho. Ele é alvo de sanções disciplinares fortes, que podem chegar à expulsão. A *Scientific Reports* está dando um exemplo muito ruim.”