

## Sete anos à frente do Parkinson

Um simples exame de sangue com ajuda de inteligência artificial (IA) promete o diagnóstico antes mesmo do surgimento dos sintomas, contribuindo para a prevenção e até mesmo retardando o avanço da doença

» ISABELLA ALMEIDA

Cientistas liderados pela University College London (UCL), no Reino Unido, e pelo Centro Médico Universitário de Goettingen, na Alemanha, desenvolveram um exame de sangue que usa inteligência artificial (IA) para prever o Parkinson até sete anos antes do início dos sintomas. Segundo o estudo, detalhado, ontem, na revista *Nature Communications*, a doença é a neurodegeneração que avança mais rapidamente no mundo, e atualmente afeta quase 10 milhões de pessoas. Os autores acreditam que a previsão e o diagnóstico precoce podem ser as chaves para retardar ou interromper a condição.

No Parkinson há morte das células nervosas na substância negra do cérebro, responsável pelo controle do movimento. Essas estruturas se deterioram devido ao acúmulo da proteína alfa-sinucleína, o que promove a perda da capacidade de produzir dopamina, um hormônio crucial. Atualmente, o tratamento envolve terapia de reposição de dopamina após o aparecimento de sintomas, como tremores, lentidão de movimentos e questões de memória. Kevin Mills, autor sênior do estudo e professor no Instituto de Saúde Infantil UCL Great Ormond Street, afirmou que à medida que novas terapias se tornam disponíveis, é crucial diagnosticar os pacientes antes dos sintomas aparecerem. “Não podemos regenerar nossas células cerebrais, então proteger as existentes é fundamental”, pontuou, em nota.

Freepik



**Doença neurodegenerativa que mais avança de forma rápida no mundo**

Durante a pesquisa, a equipe empregou a tecnologia para identificar novos biomarcadores para Parkinson, buscando utilizá-los em um teste viável para qualquer grande laboratório do NHS, o sistema público de saúde da Inglaterra.

Com o uso de aprendizagem de máquina, a equipe analisou oito biomarcadores sanguíneos alterados em pacientes com Parkinson, fornecendo diagnósticos com 100% de precisão. Para o trabalho, cientistas analisaram o sangue de 72 pacientes com Transtorno Comportamental de Movimento Rápido dos Olhos

### Palavra de especialista

#### Cautela essencial

*Embora os resultados iniciais sejam promissores, é preciso garantir que o teste funcione bem para todas as pessoas. Requer estudos maiores. Além disso, os profissionais de saúde precisam ser treinados para usar o teste e entender os resultados corretamente. Ele também deve ser fácil de usar e acessível. É importante considerar as implicações éticas e psicológicas de prever uma doença incurável anos antes dos sintomas aparecerem. Precisamos fornecer apoio adequado e aconselhamento para as pessoas que testam positivo e suas famílias. Outras doenças poderiam se beneficiar de abordagens*

(iRBD). Esse distúrbio faz com que os pacientes movimentem seus sonhos sem saber. Atualmente, sabe-se que entre 75% a 80% das pessoas com iRBD desenvolvem uma sinucleinopatia — distúrbio cerebral causado pelo acúmulo anormal da proteína alfa-sinucleína nas células cerebrais — incluindo Parkinson.

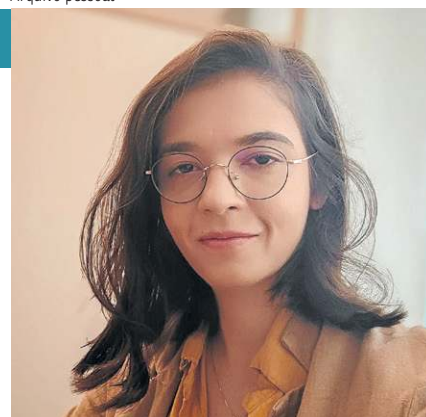
Quando a ferramenta de aprendizado de máquina analisou o sangue desses pacientes identificou que 79% dos voluntários com iRBD tinham o mesmo perfil de algum com Parkinson. Os participantes foram acompanhados, então, durante

Image by Freepik



**Os biomarcadores testados apresentaram 100% de precisão**

Arquivo pessoal



*semelhantes, como Alzheimer, esclerose lateral amiotrófica (ELA), esclerose múltipla (EM) e Doença de Huntington.*

**Ana Claudia Pires Carvalho,** neurologista e especialista em Doença de Parkinson do hospital Anchieta, em Brasília

desafios na implementação de um teste de sangue para prever o Parkinson. “A questão número um é a fisiopatologia completa da doença que ainda não é totalmente conhecida. Por mais que se estude e desvende vários mecanismos o total conhecimento de como ela começa, evolui e todos os processos fisiopatológicos não são sabidos. Isso limita o desenvolvimento de biomarcadores que falem quem vai ou não desenvolver Parkinson no futuro.”

Conforme o médico, a segunda questão é a doença ser multifatorial. “Depende do indivíduo e do meio ambiente a determinação de quem vai desenvolver ou não. Como a detecção precoce do Parkinson pode impactar as estratégias de tratamento atuais e futuras, principalmente antes dos sintomas motores surgirem.”

Carlos Uribe, neurologista do Hospital de Base do Distrito Federal, ressalta que, por enquanto, esse tipo de exame, se comprovado, não irá impactar muito na prática clínica diária. “Mesmo sabendo com antecedência que realmente está em risco de desenvolver essa doença, ainda não temos um tratamento específico efetivo para evitar que ela siga seu curso.”

Todavia, o neurologista detalha que o teste poderá ser usado em estudos para o desenvolvimento de terapêuticas. “Por enquanto esse tipo de exame vai ser mais importante para selecionar os participantes de estudos que analisem se alguma intervenção pode ser efetiva para evitar que as pessoas desenvolvam a doença, mais voltado para a ciência.”

### ASTRONOMIA

## Buraco negro em tempo real

Cientistas viram um grande buraco negro se despertar em tempo real. A novidade foi divulgada, ontem, na revista *Astronomy & Astrophysics*. Em 2019, a galáxia SDSS1335+0728, localizada a 300 milhões de anos-luz da Terra, na constelação de Virgem, que até então era considerada normal, subitamente aumentou sua luminosidade. Para entender o fenômeno, astrônomos analisaram dados de diversos observatórios espaciais e terrestres, incluindo o Very Large Telescope (VLT) do Observatório Europeu do Sul (ESO), para monitorar as variações de brilho do objeto celeste.

O artigo, resultado da análise, revela que os pesquisadores estão testemunhando mudanças nunca vistas nesse tipo de galáxia, possivelmente devido à ativação repentina de um buraco negro massivo em seu núcleo.

O fato de a galáxia não ter mostrado qualquer atividade anteriormente e agora variar na faixa UV/óptica, e, recentemente também no infravermelho médio e raios-X é muito intrigante,

pois normalmente eventos transientes nucleares, relacionados ao buraco negro supermassivo central da galáxia, mostram variações suaves e duram apenas algumas dezenas ou centenas de dias, detalhou, ao **Correio**, Paula Sánchez Sáez, astrônoma do ESO e principal autora do estudo.

Segundo a pesquisadora, a atividade observada no núcleo de SDSS1335+0728 não segue esse comportamento típico. “Propomos que isso possa estar associado a um núcleo ativo de galáxia recém-formado ou a uma nova classe de evento transiente nuclear.”

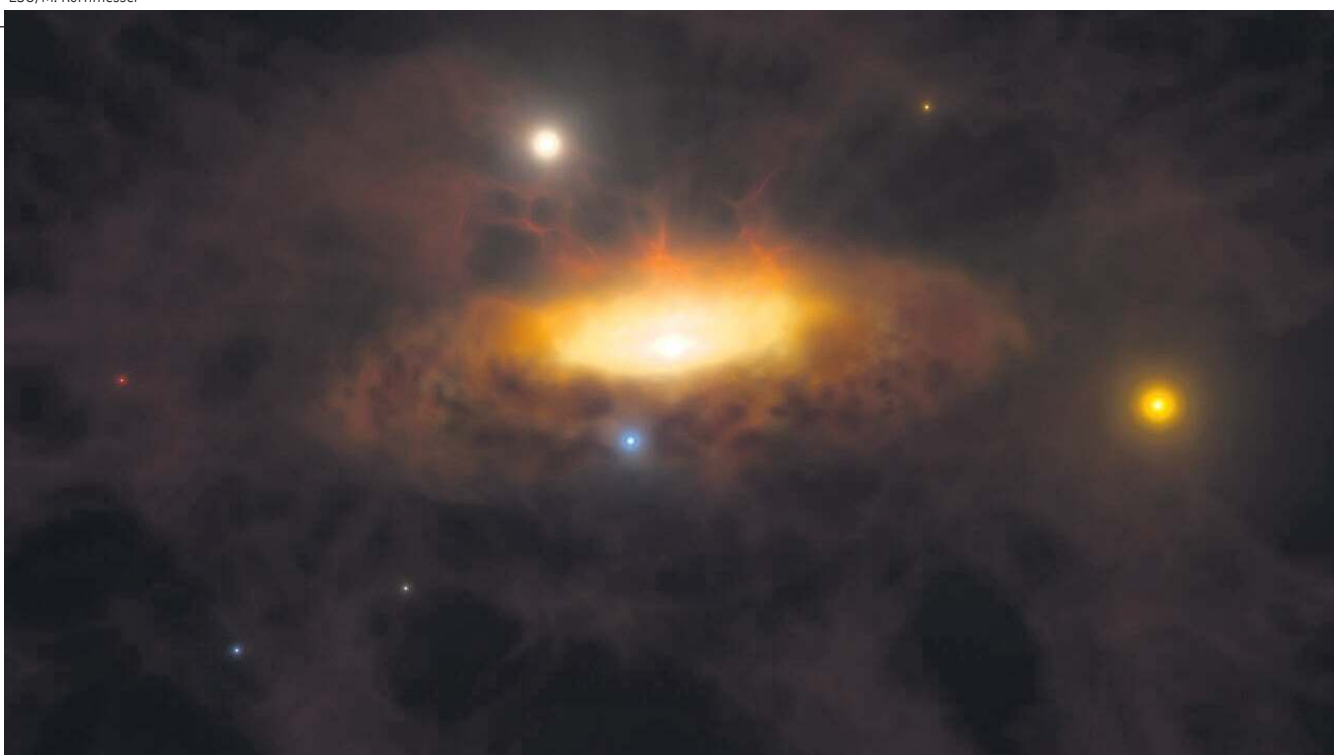
Eventos, como explosões de supernovas ou perturbações de marés — quando uma estrela é destruída ao se aproximar muito de um buraco negro — podem fazer galáxias brilharem subitamente. No entanto, a luminosidade da SDSS1335+0728 continua se elevando até hoje. Além disso, as características das variações observadas, localizadas a 300 milhões de anos-luz de distância na constelação de Virgem, são distintas de tudo visto anteriormente.



**O comportamento observado no núcleo de SDSS1335+0728 nunca foi visto antes. Se for um núcleo galáctico ativo recém-nascido, de fato, será possível observar o evento enquanto ele está surgindo, algo nunca feito antes”,**

**Paula Sánchez Sáez,** astrônoma do ESO

ESO/M. Kornmesser



**Impressão artística mostra o disco crescente de matéria que se alimenta do gás existente ao seu redor**

Para compreender essas mudanças, os astrônomos combinaram dados de várias instalações. Comparando informações de antes e após dezembro de 2019, descobriram que a SDSS1335+0728 começou a emitir significativamente mais luz em várias faixas espectrais, incluindo ultravioleta, óptica e infravermelho. Além disso, ela passou a emanar raios-X em fevereiro deste ano, um comportamento sem precedentes.

“A explicação mais plausível para este fenômeno é que estamos testemunhando a ativação do núcleo da galáxia”, afirmou Lorena Hernández García, coautora do estudo do Instituto Millennium de Astrofísica (MAS) e da Universidade de Valparaíso, no Chile. “Se confirmado, este

seria o primeiro registro em tempo real da ativação de um buraco negro massivo.”

Helio J. Rocha-Pinto, presidente da Sociedade Brasileira de Astronomia, ressalta que o estudo reforça uma hipótese de que núcleos ativos de galáxias podem passar por fases de inatividade e serem ressuscitados posteriormente, caso a região receba um novo afluxo de gás. “O buraco negro reativado gera mais fótons ionizantes que afetará sua vizinhança, podendo reprimir a formação de novas estrelas nessa galáxia, interrompendo parcialmente sua evolução”, acrescenta Rocha-Pinto.

Para o especialista, há desafios na observação do brilho de galáxias distantes. “Precisamos de programas de monitoramento do céu profundo. Isso já é feito em

alguns comprimentos. Por outro lado, o volume de dados dificulta o processamento da informação com técnicas tradicionais, demanda grande investimento em algoritmos de aprendizado de máquina e computadores. Isso gera uma situação contraditória: temos dados públicos disponíveis a qualquer pesquisador, mas vários cientistas não têm acesso aos recursos computacionais necessários.”

De acordo com a autora principal, a equipe continuará monitorando o objeto. “Esperamos que esses dados nos permitam entender o que está alimentando o buraco negro atualmente. Também pretendemos continuar monitorando a fonte na faixa UV e óptica, para ver se desvanecerá ou continuará evoluindo para se tornar um AGN.” (I.A.)