

O perigo invisível do VERÃO

O impacto de itens usados no dia a dia, como tintas, cosméticos e produtos de limpeza — e causam, poluição do ar durante os meses mais quentes — é subestimado pelas projeções oficiais. É o que revela uma pesquisa de três universidades norte-americanas

» RAFAELA LEITE*

Cosméticos, tintas, produtos de limpeza e outros itens de uso cotidiano podem intensificar a poluição atmosférica durante o verão mais do que os modelos oficiais conseguem estimar. É o que aponta um estudo publicado na revista *Science Advances*, conduzido por pesquisadores da Universidade Estadual do Colorado, da Universidade de Minnesota e da Universidade Purdue, nos Estados Unidos. Ao comparar as emissões em uma região de Nova York durante o verão e o inverno, os cientistas constataram que os fluxos de compostos orgânicos voláteis (COVs) eram de duas a quatro vezes maiores nos meses quentes, evidenciando limitações nas ferramentas utilizadas para prever a qualidade do ar.

Maria de Fátima Andrade, professora do Instituto de astronomia, geofísica e ciências atmosféricas da Universidade de São Paulo (USP) e membro da Academia Brasileira de Ciências (ABC), que não participou da pesquisa, explica que esses compostos costumam ser associados aos combustíveis utilizados nos veículos, como gasolina, etanol e diesel. “Como exemplo mais conhecido temos os BTEX (benzeno, tolueno, xileno) e também alguns COV emitidos pela vegetação, como o isopreno e os terpenos (que sentimos nos aromas das árvores).”

A especialista ressalta, porém, que outras atividades também liberam quantidades significativas dessas substâncias, como a pintura de automóveis, a aplicação de vernizes, o uso de perfumes e desodorantes em spray e a utilização de produtos de limpeza. “Esses produtos têm como base (como solvente) os COV, exatamente pela propriedade de evaporarem. Quando vão para a atmosfera contribuem para a formação do ozônio, das partículas finas e de outros oxidantes.”

Segundo o estudo, o volume de compostos que participavam das

Imagem gerada por IA



Produtos como cosméticos, tintas e material de limpeza também contribuem para poluição do ar

trocas entre a superfície urbana e a atmosfera foi duas vezes maior no verão do que no inverno. Os pesquisadores também identificaram diferenças nas principais fontes de emissão: enquanto o tráfego predominava relativamente nos meses frios, produtos químicos voláteis, vegetação e atividades domésticas ganhavam importância durante o calor. O etanol, sozinho, correspondeu a aproximadamente 25% do fluxo total de COVs medido na região.

Elevação da temperatura

“Os modelos de qualidade do ar não capturam as emissões corretas: na verdade, superestimam o impacto de outras fontes (em Nova York, descobrimos que as emissões da cozinha são superestimadas, mas outras cidades podem ter razões diferentes para as discrepâncias)”, explicou ao **Correio** Delphine Farmer, professora de química da Universidade

Estadual do Colorado e uma das responsáveis pela pesquisa.

A elevação da temperatura ajuda a explicar a variação sazonal. Com o calor, determinados compostos evaporam mais rapidamente, aumentando sua liberação na atmosfera. “Pense em uma lata de tinta ou em um frasco de baunilha aberto na cozinha: em um dia quente, uma quantidade maior desses solventes e compostos evapora, e vemos isso acontecendo em escala urbana”, afirma Farmer.

De acordo com a química, a influência da temperatura ainda não é representada adequadamente pelas ferramentas utilizadas para prever episódios de poluição. Essa deficiência pode dificultar a identificação das principais fontes de contaminação e comprometer a formulação de medidas de controle. O problema ganha relevância diante das mudanças climáticas, que tendem a intensificar a ocorrência de períodos de calor extremo.

Veículos e medição

Além de analisar as fontes de emissão, os pesquisadores compararam os resultados das medições com as estimativas de um inventário atualizado de poluentes. Segundo o estudo, os valores calculados para o verão ficaram dentro de uma margem de 40% em relação aos dados observados. No inverno, entretanto, o inventário superestimou os fluxos em mais de 2,5 vezes.

Os autores atribuíram a discrepância nos meses frios à superestimação das emissões relacionadas a produtos químicos voláteis e atividades de cozinha, além da ausência de uma representação adequada da volatilização dependente da temperatura. Os resultados indicam que os inventários precisam considerar as diferenças sazonais para estimar com maior precisão a contribuição de cada fonte para a poluição urbana.

Para realizar as medições,

Palavra de especialista

Primeiro passo

Este estudo demonstra claramente a necessidade de as cidades mensurarem esses tipos de compostos. Cada cidade é única, portanto, compreender suas diferentes fontes de poluição atmosférica é fundamental. Enquanto em algumas cidades as emissões veiculares ainda serão as principais responsáveis pela poluição do ar, em outras, uma combinação de atividades como cozinhar, produtos químicos ou até mesmo emissões

Universidade Estadual do Colorado



naturais de plantas pode ser um fator importante. No entanto, em nosso mundo em constante mudança, com ondas de calor cada vez mais frequentes, estudar essas características químicas únicas de cada cidade é o primeiro passo para melhorar a qualidade do ar.

DELPHINE FARMER, química canadense e professora da Universidade Estadual do Colorado e líder do estudo.

a equipe instalou equipamentos em uma torre de telefonia celular acima dos edifícios de Long Island, em Nova York. Os cientistas utilizaram a técnica de covariância de turbulência, que combina informações sobre os movimentos do vento com análises químicas para calcular o fluxo de substâncias entre a superfície e a atmosfera.

O estudo também empregou espectrometria de massa de alta resolução, método que permite identificar e diferenciar compostos químicos com base em suas características moleculares. Ferramentas de aprendizado de máquina ajudaram a interpretar o grande volume de dados e acompanhar as mudanças nas emissões entre as duas estações.

Diferentemente das análises que medem apenas a concentração de poluentes presente no ar, a abordagem adotada permite estimar a quantidade de substâncias

liberadas pela superfície urbana. Para os pesquisadores, a combinação dessas técnicas contribui para identificar as fontes de contaminação e aperfeiçoar os modelos de previsão.

Maria de Fátima Andrade afirma que não há para o Brasil um inventário que represente todas essas emissões e assim há um prejuízo para a determinação da formação de poluentes secundários (ozônio e partículas) na atmosfera.

Os resultados reforçam, segundo os autores, a necessidade de incorporar os efeitos da temperatura e as variações sazonais aos inventários de emissões. O aprimoramento dessas ferramentas pode tornar as previsões da qualidade do ar mais confiáveis e subsidiar políticas públicas voltadas à redução da poluição atmosférica.

Estagiária sob a supervisão de Marcelo Abreu

» Tubo de ensaio | Fatos científicos da semana

SEGUNDA-FEIRA, 5

ALERTA A GESTANTES

O calor extremo favorece partos prematuros e pode causar baixo peso em recém-nascidos, afirmou Simon Stiell, chefe do Clima da Organização das Nações Unidas (ONU), enquanto Fiji sedia um fórum preparatório para a COP31, que será realizada no próximo mês. Stiell pediu uma ação urgente de combate às mudanças climáticas. Ele citou uma nova pesquisa que mostra que mais de dois terços dos profissionais de saúde em cinco continentes observaram complicações causadas pelo calor intenso nos últimos cinco anos. As reuniões do fórum “pré-COP” da ONU, na cidade de Nadi e no país insular de Tuvalu, têm como objetivo chamar a atenção mundial para o tema. O Pacífico Sul é uma das regiões mais vulneráveis do mundo ao aquecimento global, devido ao aumento do nível do mar, que ameaça as moradias locais, e ao branqueamento dos corais.

TERÇA-FEIRA, 6

VILA DA LONGEVIDADE

Estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Illinois em Chicago, nos Estados Unidos, encontrou em uma aldeia nas montanhas da Sardenha, na Itália, elementos para desvendar os segredos da longevidade. O trabalho, que tem como um dos autores S. Jay Olshansky, professor emérito de epidemiologia da Escola de Saúde Pública da universidade norte-americana, descobriu que as mulheres da vila de Bolotana têm quase três vezes mais probabilidade de chegar aos 100 anos após terem atingido os 70, em comparação com as mulheres nos EUA. Os resultados sugerem que a comunidade pode representar uma “zona azul” recém-identificada, uma área onde as pessoas vivem vidas excepcionalmente longas. Publicado na revista *Frontiers in Aging*, examinou registros demográficos da localidade de cerca de 2,3 mil habitantes e detectou um padrão favorável de sobrevivência entre os idosos. Estima-se que 13,8% das mulheres em Bolotana que chegaram aos 70 anos viverão até os 100, em comparação com aproximadamente 3,5% das mulheres na Itália e 3,6% das mulheres nos Estados Unidos.



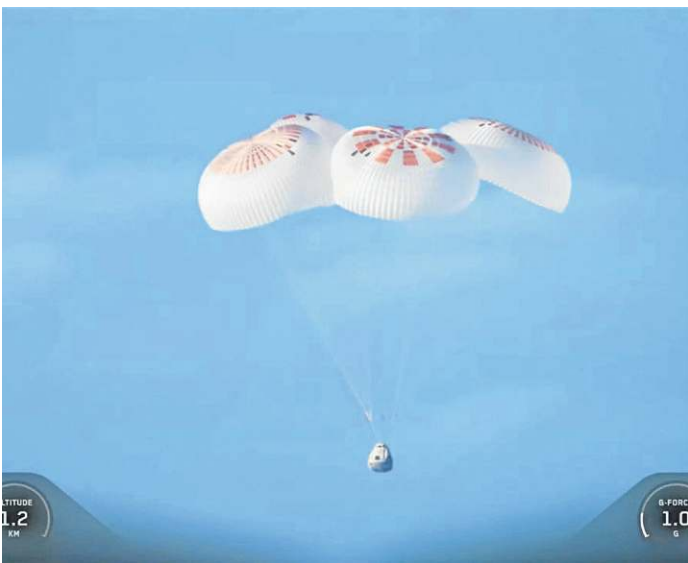
Jay Olshansky and Marisa Montelleri/Divulgação

Quarta-feira, 7

DENTE REVELA ECOSSISTEMA PERDIDO

Encontrado em um sítio arqueológico em Israel, um dente de elefante antigo de 700 mil anos, notavelmente preservado, permitiu que cientistas pudessem reconstruir uma paisagem exuberante de matas, pântanos e cursos d’água do Pleistoceno. Em meio a machados de mão e talhadeiras de basalto, os restos mortais do animal foram localizados em Geshar Benot Ya’aqov, onde os primeiros humanos fabricavam ferramentas de pedra. Os pesquisadores usaram o dente como um arquivo biológico e combinaram diversas técnicas analíticas para reconstruir o ambiente, rico em recursos, que ajudou a sustentar tanto grandes mamíferos quanto os primeiros humanos ao longo da ponte terrestre do Levante, que ligava a África à Eurásia.

AFP



QUINTA-FEIRA, 8

DE VOLTA À TERRA

Os quatro astronautas da Crew-12 aterrissaram diante da costa da Califórnia, concluindo uma missão de quase oito meses a bordo da Estação Espacial Internacional (ISS, na sigla em inglês). Após uma viagem de volta de mais de 27 horas, a cápsula Dragon que os transportava pousou sem problemas nas águas do Pacífico às 12h34 no horário de Brasília, segundo a transmissão ao vivo da Nasa. “Estamos muito felizes de estar de volta à Terra após uma missão incrível”, declarou a comandante Jéssica Meir. Ao todo, os quatro passaram 235 dias a bordo da ISS, situado a 400km da Terra, o que permitiu a francesa Sophie Adenot bater o registro de permanência orbital contínua mais longa de um astronauta europeu, homem ou mulher.