

Pesquisa constata níveis significativos de zinco, níquel e cromo nas amostras de material em suspensão

Metais agravam poluição em Campinas

JOSÉ PEDRO MARTINS
jpedro@feac.org.br

A poluição atmosférica em Campinas tem alcançado índices comparáveis aos de locais extremamente degradados na América Latina, como a região metropolitana de São Paulo e a capital do Chile, Santiago. Esta é uma das conclusões de pesquisa realizada na Faculdade de Engenharia Civil (FEC) da Unicamp e que contou com o respaldo financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Como parte do instrumental de pesquisa foram utilizadas técnicas avançadas de análise desenvolvidas no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), o que permitiu a identificação de metais de potencial impacto na saúde humana entre os elementos encontrados no material particulado em suspensão na região central de Campinas.

Foram usadas técnicas avançadas de análise

“Os resultados da pesquisa mostram a necessidade de medidas urgentes de prevenção, para evitar que a poluição atmosférica em Campinas atinja índices cada vez mais críticos como na Grande São Paulo”, afirma a física Silvana Moreira, professora do Departamento de Recursos Hídricos da FEC-Unicamp, responsável pela coordenação dos trabalhos. Ela foi a orientadora da tese de doutorado “Estudo da contaminação ambiental atmosférica e de águas superficiais, empregando a fluorescência de raios x dispersiva em energia (EDXRF) e reflexão total (TXRF)”, de Edson Matsumoto, que reuniu grande parte dos dados apurados durante a pesquisa.

A professora Silvana Moreira observa que os parâmetros da qualidade do ar monitorados regularmente pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb), no centro de Campinas, se limitam a substâncias como fumaça e os chamados gases SO_x e NO_x . A idéia da pesquisa era, então, empregar métodos mais sofisticados de análise, com o propósito de radiografar a natureza do material particulado em suspensão na atmosfera.

As normas usadas na pesquisa, de acordo com a sua coordenadora, foram as da legislação brasileira e de órgãos como a EPA, a agência ambiental do governo dos Estados Unidos. As técnicas viabilizadas pelo Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, segundo a professora Silvana, foram fundamentais para permitir uma análise mais fina das amostras colhidas, o que não seria possível pelos métodos e equipamentos convencionais à disposição dos organismos públicos de controle da qualidade do ar.

O material para análise foi coletado em dois postos, um no próprio local utilizado pela Cetesb para monitoramento no centro de Campinas, e outro no posto meteorológico do Centro de Pesquisas Agrícolas (Cepagri) da Unicamp, no campus da Universidade. Mais de 400 amostras foram coletadas, em períodos de tempo diários e semanais e em diferentes estações do ano, a seca do Outono-Inverno e a chuvosa do Verão.

A preocupação central era com a análise do material particulado fino, portanto inalável pelo ser humano e que pode atingir o sistema respiratório. Como um posto de coleta estava situado no ponto central da área urbana e outro em ponto distante, no campus da Unicamp, a expectativa inicial era de que fossem encontrados resultados díspares em termos de composição do material particulado. Foi uma grande surpresa, nesse sentido, a conclusão de que era equivalente a presença de componentes de origem industrial nas amostras coletadas nos dois postos.

No posto do centro de Campinas, a média de componentes de origem industrial no material particulado fino foi de 26% (considerando



Foto: Gustavo Magnusson/AAN

Os resultados comprovam a presença de metais na água das chuvas: contaminação de rios e do lençol freático



Foto: Antoninho Perri

Posto de medição no campus da Unicamp: mais de 400 amostras coletadas em diferentes estações do ano

o conjunto de componentes) durante o Outono/Inverno e de 23% no Verão. No posto do Cepagri/Unicamp, essa média foi de 26% durante o Outono/Inverno e de 28% durante o Verão. A interpretação dos responsáveis pela pesquisa é a de que essa presença significativa de componentes de origem industrial no material particulado fino coletado no posto da Unicamp, situado a uma razoável distância da região central de Campinas, deve-se provavelmente à influência do pólo petroquímico de Paulínia. Segundo a professora Silvana Moreira, essa hipótese pode ser comprovada na próxima etapa prevista da pesquisa, que é a identificação das fontes de poluição industrial na região de Campinas.

A nova etapa, de acordo com a coordenadora do estudo, poderá igual-

mente identificar a origem dos metais de alto impacto na saúde humana, encontrados na análise das amostras coletadas. Foram encontrados, de fato, níveis significativos de metais como zinco, níquel e cromo nas amostras de material particulado fino, especialmente naquelas coletadas no posto da área central de Campinas. Alguns desses metais, observa a professora Silvana, têm efeito cumulativo no organismo depois de inalados e absorvidos. Os índices de metais detectados nas amostras coletadas em Campinas são comparáveis aos de índices encontrados em outras pesquisas universitárias realizadas na Grande São Paulo e na capital chilena, Santiago, áreas conhecidas por seus altos patamares de poluição atmosférica.

Nota a professora da FEC-Uni-

camp que a pesquisa desenvolvida em Campinas mostrou que em diversos momentos a emissão de poluentes atmosféricos na cidade ultrapassa os limites permitidos pela legislação observada pela Cetesb. Isso ocorre especialmente durante os períodos de longa estiagem, entre julho e setembro.

Diante dos dados coligidos e analisados, a professora Silvana Moreira considera que a mesma preocupação hoje observada com a qualidade da água deveria ser direcionada para a qualidade do ar em áreas metropolitanas como a de Campinas. Mas para que isso aconteça a pesquisadora entende que devam ser aprimorados os recursos à disposição dos órgãos responsáveis pelo monitoramento da qualidade do ar respirado nos centros metropolitanos.



Foto: Neldo Cantanti

A física Silvana Moreira: resultados da pesquisa mostram a necessidade de medidas urgentes de prevenção

Contaminação chega às águas

A pesquisa desenvolvida na FEC-Unicamp também envolveu a análise de amostras da água das chuvas em Campinas. Os resultados comprovam a presença de componentes de origem industrial como metais na água das chuvas, tendo como consequência a contaminação do solo, dos rios e lençóis freáticos, além do seu impacto para a saúde humana.

Foram analisadas amostras de água coletadas em quatro pontos de Campinas: as Estações de Tratamento de Água (ETAs) 1 e 2, no bairro Swift, a ETA do rio Capivari, próxima ao Aeroporto de Viracopos, e as ETAs 3 e 4 e Estação de Captação de água para a cidade no rio Atibaia, ambas no Distrito de Sousas. A análise das amostras coletadas indicou uma média de 22% de elementos de origem industrial na composição total, ao lado de 64% de elementos em ressuspensão do solo (associados à poeira) e 14% de cloreto, o que foi interpretado pela utilização de cloro no processo de tratamento da água executado pela Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S.A. (Sanasa).

A presença de componentes de origem industrial nas amostras coletadas na ETA do rio Capivari e na Estação de Captação de água em Sousas foi em média de 8%. O número indica que a influência das fontes industriais é maior nos pontos mais próximos da área central de Campinas. Mais um motivo, segundo a professora Silvana Moreira, para uma atenção redobrada com a qualidade do ar nas áreas centrais da cidade.