



Com a mãe, na cozinha, a preparar o jantar

Na sala, com a mãe e o padrasto. Todos fumadores

**NÚMEROS**

665

estudantes do 8º ao 12º anos de escolaridade estão envolvidos no projecto EuroLifeNet

235

destes alunos fizeram, em Novembro, 3550 medições das PM 2.5. O projecto envolve 49 professores, 11 investigadores, 7 peritos e desenvolve-se em 10 escolas em coordenação com 6 universidades e 3 centros de investigação. 3 Organizações Não-Governamentais colaboram no EuroLifeNet

sa, do 12º ano. “Os níveis de concentração de partículas foram mais surpreendentes na minha casa. Sempre tive ideia de que a rua seria o sítio mais poluído”, completa Inês, do 11º.

Com efeito, é no interior das casas que os picos mais altos de concentração de PM 2.5 se verificaram. Os alunos com famílias fumadoras trouxeram de casa gráficos muito mais espectaculares do que os seus colegas não fumadores. Os que têm alcatifa, ou que cozinham fritos ou grelhados também ficaram na lista dos recordistas. As partículas, nestas situações, permanecem no ar bastante tempo e os medidores portáteis não deixam margens para grandes dúvidas.

Aproveitando o entusiasmo, a professora de Geografia, Maria João Vieira, usou o projecto para lançar na turma o desafio de estudarem as situações meteorológicas nos dias em que decorreram as medições de partículas. “Vamos ver se é possível estabelecer alguma cor-

relação com os valores encontrados”, explica, enquanto mostra os ficheiros, que vão armazenando no computador, os milhares de dados recolhidos.

Em Almada, com mais de duas centenas de estudantes envolvidos, Carlos Almeida e Dulce Pinto, estão a coordenar uma série de propostas que, entretanto, os alunos começaram a lançar. “Dá bastante trabalho, mas é muito compensador”, diz a professora. Os alunos falam em concursos para um logótipo do projecto, já foram para a rua “contar o número de carros que circula nas imediações da escola” para poderem estabelecer comparações entre os níveis de partículas encontradas dentro e fora do edifício da escola. Há inquéritos junto da população para saber se as pessoas sabem os riscos que correm e a qualidade do ar que respiram. “É o destino do nosso planeta que está em jogo”, conclui Diogo, 12 anos de gente e um dos protagonistas desta história.

rlima@expresso.pt

**TRÊS PERGUNTAS A**

**Pedro Ferraz Abreu**

Director do programa EuroLifeNet e investigador do Massachusetts Institut of Technology (MIT)

**O que são as PM 2.5**

O termo PM vem do inglês «particulate matter», vulgo poeiras, ou seja partículas finas que podem estar em suspensão no ar ou depositadas em superfícies. Estas partículas podem ter uma natureza muito diversa, tanto quanto à sua origem, composição química, forma e dimensão. O ‘2.5’ corresponde a uma dimensão limite de 2.5 micrómetros (µm, a milésima parte do milímetro). Os cientistas concluíram que há dois limiares importantes para a dimensão: de uma forma aproximada, as partículas de dimensões inferiores a 10 micrómetros que sejam inaladas chegam até aos pulmões, enquanto as inferiores a 2.5 micrómetros entram mais fundo, inclusive aos brônquios e alvéolos. Daí que os efeitos das PM2.5 no ser humano tendam a ser qualitativamente mais graves.

**Qual o limiar, a partir do qual, a presença destas partículas é nocivo?**

Há um aceso debate sobre a questão. Em 2006, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendou que a exposição a PM2.5 não excedesse uma média anual de 10 µg/m3 (e 25 µg/m3 em média durante 24h). Está neste momento em discussão uma proposta da Comissão Europeia que propõe o limiar de 25 µg/m3 (média anual) a partir de 2015, enquanto o Parlamento Europeu defende 20 µg/m3. Como é evidente, muitos cientistas (entre os quais nos contamos) acham inaceitável ficar tão aquém das recomendações da OMS. É importante salientar que existe um largo consenso de que, na poluição do ar, as PM são o maior risco para a saúde humana. A OMS estima que as PM2.5 provocam uma perda estatística de expectativa de vida de 8.6 meses em cada europeu (OMS 2006). Os estudos apontam para um custo elevado em doenças graves e mortes antecipadas ao escolher os limiares propostos pela Comissão Europeia em vez dos da OMS.

**O que espera conseguir com este projecto e com a colaboração das escolas?**

Em primeiro lugar, contribuir para a obtenção de dados importantes para a saúde dos cidadãos. Para dar bases sólidas a decisões que defendam a saúde pública, os dados sobre a exposição pessoal às PM2.5 são da maior importância, pois permitem caracterizar melhor as concentrações de poluentes no ar exterior. Mas sem o apoio de cidadãos voluntários, é incomportável obter estes dados em escala significativa. O EuroLifeNet foi concebido a pensar que a rede de escolas secundárias na UE pode servir como uma infra-estrutura já no terreno, capaz de prestar este serviço com o maior rigor científico, tal como já é habitual em universidades. Mas a única forma de o demonstrar é através de projectos-piloto, como este. Em segundo lugar, contribuir para a modernização do ensino dos mais jovens. Um dos ‘efeitos colaterais’ mais importante é a motivação extraordinária que encontramos nas escolas, desde os professores aos alunos, quando têm nas mãos algo com uma utilidade muito real imediata, e que usa o que mais recente e moderno há de tecnologia. No EuroLifeNet, os jovens assumem responsabilidades semelhantes às que se exigem dos cientistas em formação apoiando investigação de ponta. Finalmente, contribuir para a sensibilização sobre a importância da qualidade do ar, e para uma cidadania crítica e participativa, mas fundamentada no rigor e na ciência. Em vez de uma aproximação ‘doutrinária’, demonstramos que se pode aprender cidadania através da química, da biologia.

**Sol e vento vão à escola**

Alunos e professores de uma escola de Viseu decidiram aproveitar a energia do sol e do vento para reduzir a sua dependência da electricidade. Inspirados nos parques eólicos que os rodeiam, na Serra das Meadas, no Caramulo e em Montemuro, querem mostrar à comunidade o que se pode fazer em pequena escala na área das energias renováveis. “O ambiente tem de ser uma preocupação de todos. Aqui, estamos a dar apenas um pequeno contributo, mas se todos fizéssem o mesmo, já seria uma enorme ajuda”, diz ao Expresso João Flávio, de 17 anos, um dos 50 finalistas do curso de electrónica da Escola Profissional Mariana Seixas que está a participar neste projecto.

Dentro de dois meses, quando os dois painéis solares e um minigerador estiverem instalados no telhado da escola, dois inversores vão converter a energia armazenada em oito baterias idênticas às que são utilizadas nos automóveis para alimentar os aparelhos eléctricos do laboratório de electrónica.

Com a conjugação das energias do sol e do vento, a escola acredita obter ganhos de eficiência. Mas a carga solar será, ainda, optimizada através da instalação de um sistema que permite aos painéis copiarem o movimento dos girassóis para seguirem a estrela, o que duplica a sua capacidade de aproveitamento da energia.

Mais do que a poupança anual de 500 euros na factura da energia eléctrica desta escola com 340 alunos e 150 computadores, cada um dos quais gasta em média 200 watts, o projecto tem “preocupações didácticas, afirma Rui Silva, um dos professores responsáveis.

“Com um projecto concreto é mais fácil motivar e incentivar os alunos”, defende o professor que admite ampliar a experiência para reforçar a capacidade de aproveitamento de energias renováveis no edifício escolar.

Para já, a perspectiva da escola é debitar uma potência permanente de 2kw através das energias renováveis, o que representa apenas uma fracção de 1/20 da potência instalada.

Orçado em cinco mil euros, o projecto é financiado pela Agência Ciência Viva e surge numa altura em que a escola prepara o lançamento de um novo curso, vocacionado para dar formação na área das energias renováveis, onde alunos e professores acreditam que a procura de profissionais vai disparar a curto prazo.

MARGARIDA CARDOSO  
mcardoso@expresso.pt

