



UMA INTRODUÇÃO À QUALIDADE DO AR URBANO

— ENQUADRAMENTO

A qualidade do ar urbano é um rótulo usado para descrever a qualidade do ar nas áreas urbanas e nas grandes cidades, onde há uma preocupação particular sobre a exposição das populações a poluentes atmosféricos. O efeito da infraestrutura e do desenho da cidade na forma dos fluxos de ar, e a grande concentração de certos tipos de emissões, como as provenientes do aquecimento urbano e dos transportes, dificultam a resolução do problema da qualidade do ar urbano. Cada cidade pode exigir uma abordagem de gestão única para reduzir a exposição da população.

concaawe

Substâncias que causam preocupação

As duas principais substâncias preocupantes relacionadas com a conformidade da Qualidade do Ar Urbano são as partículas (PM) e os óxidos de azoto (NO_x).

- **Partículas em suspensão (PM):** A matéria em suspensão é classificada pelo tamanho das partículas. As classificações-chave são: total de partículas em suspensão (isto é, poeira), PM_{10} (com menos de 10 μm de diâmetro), $\text{PM}_{2,5}$ (menos de 2,5 μm de diâmetro) e partículas ultrafinas (menos de 0,1 μm de diâmetro). As PM são denominadas como «primárias» se são emitidas diretamente para o ar como partículas sólidas e «secundárias» se forem formadas em reações químicas de gases na atmosfera. Fontes comuns de partículas nas áreas urbanas incluem o aquecimento residencial através da queima de madeira e de carvão, a poeira rodoviária, os escapes de veículos, os pneus e os travões, e a construção. No Sul da Europa também são relevantes as partículas arrastadas pelos ventos provenientes do Saara
- **Óxidos de azoto (NO_x):** NO_x é a designação genérica para misturas de óxido nítrico (NO) e dióxido de azoto (NO_2) e é produzido por processos de combustão. Os valores-limite de qualidade do ar existem para o NO_2 e não para NO ou NO_x . O NO é produzido por processos de combustão e reage com o ozono para formar NO_2 na atmosfera. O NO_2 pode decompor-se à luz solar daí que a mistura de NO/ NO_2 seja altamente variável. As fontes comuns de emissões de NO_x nas áreas urbanas são os transportes rodoviários, os sistemas de aquecimento/ar condicionado residenciais, comerciais e de retalhistas, as indústrias de transformação e a produção de energia elétrica.

Determinação de conformidade

¹ Diretiva 2008/50/EC sobre qualidade do ar ambiente e ar mais limpo para a Europa: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0050&from=EN>.

² United States Environmental Protection Agency - o padrão ambiental nacional anual de qualidade do ar para o NO₂ é de 53ppb: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants/naaq5-table>.

A conformidade da qualidade do ar está relacionada com a medida da concentração de um poluente, numa determinada rede de monitorização, relativamente ao valor-limite de qualidade do ar. As estações de monitorização fornecem a concentração de um determinado poluente num determinado local por um período de tempo específico. As concentrações medidas podem precisar de ser calculadas em valores médios para intervalos de tempo específicos para que possam ser comparadas diretamente com os valores-limite publicados da qualidade do ar. Na Europa, estes valores são definidos para a proteção da saúde humana e são publicados na Diretiva da Qualidade do Ar Ambiental¹. Para o NO₂, o valor limite anual na Europa (40 µg/m³) é muito menor do que noutras áreas, como nos Estados Unidos (100 µg/m³)² e o seu cumprimento está a ser particularmente difícil.

A localização das estações de monitorização, incluindo o terreno circundante e as condições meteorológicas, podem afetar significativamente as medições. Em distâncias muito curtas podem ocorrer diferenças significativas nas concentrações medidas devido à complexidade do fluxo de ar numa determinada área ou rua. De modo mais geral, as estações de monitorização da qualidade do ar em locais de tráfego rodoviário, destinadas precisamente a medir as concentrações junto às estradas, observarão concentrações muito diferentes das registadas em estações urbanas, destinadas a medir a qualidade típica do ar suburbano. As estações rurais estão planeadas para fornecer uma indicação do ar que atravessa uma área urbana e medem as concentrações de fundo, mais representativas da poluição de longo alcance.

Ao avaliar a qualidade do ar ambiente, deve-se considerar o tamanho das populações e dos ecossistemas expostos à poluição do ar. Por conseguinte, os Estados-Membros devem definir zonas para efeitos de avaliação e gestão da qualidade do ar, que são referidas como zonas de gestão do ar. Cada zona está equipada com uma ou mais estações de monitorização. Se a concentração medida em qualquer estação dentro de uma zona de gestão de ar estiver acima do valor limite de qualidade de ar associado, isso é considerado como uma não conformidade de toda a zona, o que não indica necessariamente a extensão real da não conformidade.

Métodos comuns de avaliação

Uma avaliação da qualidade do ar urbano robusta depende, em parte, de um inventário preciso de emissões, de uma previsão de emissões e planos para a cidade, e de um sólido portfólio de cenários de controlo. Um inventário de emissões dará uma perspetiva precisa, dos poluentes primários, da quantidade, localização e altura/cota de emissões para cada fonte. As fontes de emissão de curto prazo também devem ser consideradas nos inventários de emissões, pois podem ter um impacto significativo na qualidade do ar. Por exemplo, um local de construção pode ter emissões provenientes de equipamentos e operações de natureza temporária, mas podem ser responsáveis por excessos que são determinados por medição.

Os modelos de dispersão da qualidade do ar usam o inventário de emissões e vários outros dados para prever as concentrações resultantes de poluentes do ar usando simulações matemáticas. Considerando que a monitorização do ambiente só pode medir a concentração associada às fontes de emissão existentes, os modelos de dispersão são uma ferramenta eficaz para prever o efeito sobre a concentração das reduções de emissões resultantes da aplicação dos controlos. Os modelos de dispersão também são úteis para prever a concentração da qualidade do ar em áreas que não são cobertas pela monitorização ambiental. Em algumas situações, podem ser necessários modelos especiais para refletir com precisão os padrões de fluxo de ar nas ruas da cidade, onde a geometria da rua, seus cruzamentos e edifícios envolventes, podem influenciar dramaticamente os padrões de fluxo de emissão de ar e as concentrações resultantes.

Primeiros passos: perguntas-chave

Para começar, deve haver a informação quanto a:

- Qual é a contribuição para as concentrações no ar urbano das fontes de emissão existentes dentro e fora da área urbana?
- Quais as emissões de uma determinada categoria de fonte?
- Qual a eficácia na qualidade do ar, de uma redução de emissões por cada fonte?
- Quais são os controlos que estão disponíveis para reduzir essas emissões e quais são as reduções que antecipamos que lhes estão associadas?
- Em que prazo esses controlos podem ser aplicados e são económica e tecnicamente viáveis?
- Para as fontes de tráfego em particular, as medidas que alteram o comportamento dos condutores (por exemplo, a alteração de trajetos) resultam no aumento de emissões noutra lugar?

Medidas de redução de emissões

As opções disponíveis para as autoridades de uma cidade podem ser limitadas se não tiverem controlo legislativo para regular as fontes de emissão mais significativas ou se as concentrações de base do ar que entra na cidade já estão próximas de valores-limite. No entanto, se a principal preocupação de uma cidade são as partículas, as medidas efetivas de redução podem incluir:

- Reduzir a combustão de combustível sólido (isto é, madeira, carvão).
- Planeamento urbano para promover a ventilação ou reduzir as emissões nas ruas com baixa ventilação.
- Ações em frotas (autocarros, táxis, veículos de recolha de lixo, etc.) para reduzir PM por medidas técnicas.
- Controle de PM em locais de construção.



Quando as preocupações estão relacionadas com NO₂ ou PM do tráfego, as medidas efetivas geralmente consideradas incluem:

- Uso de zonas de baixa emissão para restringir o acesso de determinados veículos de acordo com as suas emissões.
- Apoiar ativamente a renovação da frota de veículos, a fim de acelerar a utilização de veículos compatíveis com EURO 6 / RDE (por exemplo, mediante apoios).
- Reforçar as verificações de manutenção dos veículos.
- Forçar a eliminação dos veículos mais poluentes e mal mantidos.
- Melhoria do fluxo de tráfego.
- Reduções do limite de velocidade.

De forma a serem eficazes, as medidas de redução de emissões precisam de ser direcionadas para a situação específica que uma determinada cidade enfrenta. Na maioria dos casos, as cidades precisam de uma combinação de medidas para reduzir as concentrações ambientais e cada cidade exigirá uma combinação única de medidas para atender às suas circunstâncias específicas.

Links úteis

O Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (CCI) publicou um catálogo de medidas de qualidade do ar disponível em: <http://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/>



Para mais informações e para aceder a outras fichas técnicas visite www.concawe.eu e www.apetro.pt

Sobre a Concawe:

O âmbito das atividades da Concawe tem-se expandido gradualmente de acordo com o desenvolvimento das preocupações societárias sobre questões ambientais, de saúde, e de segurança. Estas atividades cobrem atualmente áreas como a qualidade dos combustíveis e as emissões, a qualidade do ar, a qualidade da água, a contaminação dos solos, o desperdício, a saúde e a segurança no trabalho, a gestão sustentável dos produtos petrolíferos e o desempenho de oleodutos transnacionais.

A missão da Concawe é desenvolver programas de investigação de forma a fornecer informações científicas imparciais para:

- Melhorar o conhecimento científico dos aspetos de saúde ambiental, segurança e desempenho económico, tanto da refinação de petróleo como da distribuição e da utilização sustentável de produtos refinados;
- Apoiar o desenvolvimento de políticas e de legislação custo eficiente, pelas instituições da UE e dos Estados-Membros;
- Permitir a tomada de decisão informada e o cumprimento legislativo custo eficiente pelos seus Associados.

A Concawe empenha-se em conduzir as suas atividades com objetividade e integridade científica. No mundo complexo das ciências, ambiental e da saúde, a Concawe tem como objetivo assegurar três princípios fundamentais: solidez científica, transparência e custo eficiência. A Apetro, enquanto representante da Indústria Petrolífera em Portugal, baseia as suas posições nos mesmos princípios de rigor científico, de transparência e de custo eficiência, que considera serem fundamentais, na defesa dos interesses económicos, sociais e ambientais, tanto no contexto Nacional, como Europeu e Global.