

## LabQAr - Laboratório Móvel de Monitorização da Qualidade do Ar

**Instituto do  
Ambiente e  
Desenvolvimento**

Campus  
Universitário  
3810-193 Aveiro  
Portugal

**Telefone:**  
234 400 800

**Fax:**  
234 382 876

**Correio Electrónico:**  
[sec@idad.ua.pt](mailto:sec@idad.ua.pt)

**Internet:**  
[www.idad.ua.pt](http://www.idad.ua.pt)

Um método cada vez mais utilizado na monitorização da qualidade do ar consiste na medição em contínuo dos poluentes, através da utilização de equipamento sofisticado, como é o caso de analisadores específicos de gases.

Actualmente, o Idad dispõe de um Laboratório Móvel de Monitorização da Qualidade do Ar, designado por LabQAr, totalmente equipado, onde se encontram dispostos um conjunto de analisadores *Environnement* para a medição em contínuo da concentração atmosférica de diversos poluentes (Figura 1).

Para além dos analisadores e de todo o material de apoio ao seu funcionamento, inclui-se uma torre meteorológica equipada com vários sensores (Figura 2).



**Figura 1** - Montagem dos vários analisadores dentro do LabQAr.

Parâmetros passíveis de amostrar com o LabQAr	Método de medida
Partículas em Suspensão (PM10)	Absorção Radiação Beta
Óxidos de Azoto (NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub> )	Quimiluminiscência
Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	Fluorescência Ultravioleta
Ozono (O <sub>3</sub> )	Fotometria de Ultravioleta
Monóxido de Carbono (CO)	Espectrofotometria de Infra-Vermelho não dispersivo
Benzeno, Tolueno, Xilenos (BTX)	Cromatografia Gasosa / PID
Parâmetros Meteorológicos (Direcção e Velocidade do Vento, Temperatura, Humidade, Radiação Solar e Pluviosidade)	Torre meteorológica com sensores específicos

O princípio de funcionamento dos vários analisadores existentes no LABQAR obedece aos métodos de referência definidos no Anexo VII do Decreto-lei nº 102/2010 de 23 de Setembro.

De salientar que a maioria das estações pertencentes às Redes de Medida da Qualidade do Ar em Portugal encontram-se equipadas com analisadores *Environnement*, iguais aos utilizados no LabQAr para a medição de concentração dos poluentes atmosféricos.



### Quadro legislativo da avaliação da qualidade do ar

O regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente consta do Decreto-lei nº 102/2010 de 23 de Setembro, onde se definem as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e se define que a avaliação da qualidade do ar poderá ser efetuada através de uma ou mais das seguintes técnicas de avaliação:

- Medições fixas usando métodos de referência ou equivalentes;
- Medições indicativas\*;
- Modelação\*;
- Estimativas objectivas

Este diploma fixa os objectivos para a qualidade do ar ambiente tendo em conta as normas, as orientações e os programas da Organização Mundial da Saúde, destinados a evitar, prevenir ou reduzir as emissões de poluentes atmosféricos.

No desenvolvimento dos objectivos traçados, o Decreto-lei nº 102/2010 de 23 de Setembro fixa valores limite, limiares de alerta e níveis críticos para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão PM10 e PM2.5, chumbo, benzeno e monóxido de carbono no ar ambiente, assim como valores alvo, limiar de informação, limiar de alerta e objectivos a longo prazo para o ozono.

No mesmo diploma legal são ainda referenciados um conjunto de requisitos para a localização dos pontos de amostragem, os métodos de medição de referência para os vários poluentes, assim como os critérios de validação para a agregação de dados e para o cálculo dos parâmetros estatísticos.

(\*) – a monitorização da qualidade do ar e a modelação atmosférica constituem duas das muitas áreas de trabalho do IDAD. Os vários projectos desenvolvidos pelo IDAD, nestas e noutras áreas, encontram-se em [www.idad.ua.pt](http://www.idad.ua.pt).

O IDAD tem uma larga experiência em trabalhos de monitorização da qualidade do ar com o LabQAr, dos quais se destacam:

- Monitorização da Qualidade do Ar nos Aeroportos do Continente (Lisboa, Faro, Francisco Sá Carneiro);
- Monitorização da Qualidade do Ar nos Aeroportos dos Açores (João Paulo II-Ponta Delgada, Horta);
- Monitorização da Qualidade do Ar na SCUT Norte Litoral – A28/IC1 - Viana do Castelo/Caminha;
- Monitorização da Qualidade do Ar na SCUT Norte Litoral – A27/IP9 - Nogueira/Ponte de Lima;
- Monitorização da Qualidade do Ar na Concessão Norte – A11/IC14 – Lanço Esposende/Barcelos/Braga;
- Monitorização da Qualidade do Ar no IP5 – Lote 5 e Lote 8



Figura 2 – Vista exterior do LabQAr.

Os vários analisadores têm capacidade para calcular e armazenar as médias de cada quarto de hora. No caso do LabQAr, normalmente opta-se por armazenar as médias horárias, facilitando assim o tratamento estatístico posterior dos dados, que entretanto são recolhidos por um computador.

O tratamento estatístico de base consiste no cálculo de parâmetros que permitem a comparação do níveis registados com limites fixados na legislação tais como: médias aritméticas (diárias e /ou anuais), médias deslizantes de 8 horas consecutivas, vários percentis, máximos e mínimos horários, diários ou anuais.

Torna-se então possível, através de resultados de vários dias, semanas ou meses:

- efectuar a comparação com os valores limite impostos pela legislação em vigor;
- obter padrões temporais para a concentração dos poluentes; e
- estabelecer relações de causa - efeito relativamente a prováveis fontes de poluição.