



## **NOTA TÉCNICA – DIMAM**

### **Características e Especificações dos Sistemas da Rede Ar do Sul**

- Considerando que o monitoramento automático da Qualidade do Ar do Estado do Rio Grande do Sul é realizado pela FEPAM através da Rede Ar do Sul;
- Considerando que a confiabilidade, acurácia e consistência dos dados obtidos através dos sistemas de medição de uma Rede de Monitoramento dependem fortemente da qualidade e condições operacionais dos equipamentos e sensores utilizados;
- Considerando que o Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar do Ministério do Meio Ambiente, publicado em 2019, (<https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/mma-guia-tecnico-qualidade-do-ar-pdf>), recomenda aos órgãos ambientais a utilização de equipamentos certificados pela *United States Environmental Protection Agency* (US EPA) nas Redes de Monitoramento.

A FEPAM estabelece as seguintes características e especificações técnicas dos sistemas de monitoramento da Rede Ar do Sul:

- 1 – Os analisadores que compõe a Rede Ar do Sul devem operar conforme os métodos de referência ou equivalentes aprovados/certificados pela *United States Environmental Protection Agency* (US EPA);
- 2 – Os parâmetros/poluentes monitorados são aqueles previstos na Resolução CONAMA Nº 491/2018, podendo ser dispensados alguns parâmetros em função do objetivo do monitoramento e condições disponíveis;
- 3 – A localização e as condições de instalação das estações de monitoramento da Rede Ar do Sul devem atender aos critérios do Guia Técnico para o Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Ar do Ministério do Meio Ambiente, atendendo o objetivo do monitoramento, com anuência prévia da FEPAM;
- 4 - Os *hardwares* e *softwares* utilizados nas estações que compõe a Rede Ar do Sul devem ser capazes de transmissão das informações geradas pelos analisadores e sensores até a central de dados na FEPAM. O sistema deve ser adequado para gerar médias de 15 min e/ou de 1 h das concentrações dos poluentes medidos. Os dados podem ser fornecidos por sistemas proprietários ou via *File Transfer Protocol* (FTP) em arquivos “.csv” de formato padronizado;
- 5 - Os sistemas de medição deverão seguir as indicações e recomendações dos fabricantes quanto à operação e calibração;
- 6 - As estações de monitoramento poderão ser em estruturas fixas ou móveis;



7 - Os sensores meteorológicos, quando incluídos nas Estações, devem ser instalados em mastro de 10 m de altura em relação ao solo e atender as seguintes especificações mínimas:

Sensor	Faixa operacional	Resolução	Tempo de resposta	Precisão	Temperatura de operação
Direção do Vento	0° - 360°	0,4°	0,7 s	1,50%	-30° a +60°C
Velocidade do vento	0 - 55 m/s	0,05 m/s	2,5 s	1,50%	-30° a +60°C
Temperatura	-30 a +70°C	0,1°C	10 s	0,1°C	-50° a +100°C
Umidade Relativa	0 -100%	0,06°C	10 s	1,50%	-50° a +100°C
Pressão Atmosférica	800 - 1100 hPa	-	-	1 hPa	-30° a +60°C
Radiação Solar Global	0 - 2000 W/m <sup>2</sup>	-	5 s	2%	-40° a +80°C

8 - Os equipamentos empregados nas calibrações e os gases de calibração deverão estar devidamente certificados com padrões rastreáveis;

9 – O uso de analisadores secundários, por sensores eletroquímicos ou equivalentes, denominados no mercado de “baixo custo”, enquanto não tiverem aprovação US EPA, somente podem ser utilizados na Rede Ar do Sul como sistemas complementares de pesquisa e aprimoramento de modelagem atmosférica, não sendo utilizados diretamente para determinar a qualidade do ar local.

Porto Alegre, 04 de Janeiro de 2024.

Eng<sup>o</sup>. Renato das Chagas e Silva  
Diretor Técnico da FEPAM