

O ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR (IQAR)

Para avaliar os efeitos dos poluentes na população, utiliza-se um indicador denominado Índice de Qualidade do Ar (IQAR), o qual foi desenvolvido para auxiliar a ação dos tomadores de decisão à medida que permite uma avaliação dos locais que necessitam de maior intervenção e da efetividade das medidas adotadas.

Trata-se da aplicação de uma fórmula matemática aos resultados de concentração obtidos, de forma que ao final é possível classificar a qualidade do ar em Boa, Regular, Inadequada, Má, Péssima ou Crítica. Tornando dessa forma a interpretação dos dados mais didática. Na prática, realiza-se o cálculo do IQAR para todos os poluentes monitorados e divulga-se o mais grave com a informação de em relação à qual poluente o mesmo se refere.

$$IQAr = \frac{I_{Sup} - I_{Inf}}{C_{Sup} - C_{Inf}} \times (C - C_{Inf}) + I_{Inf}$$

Onde:

I_{Sup} – valor crítico superior do índice

I_{Inf} – valor crítico inferior do índice

C_{Sup} – concentração do poluente que corresponde ao I_{Sup}

C_{Inf} – concentração do poluente que corresponde ao I_{Inf}

C – concentração medida para o poluente em questão.

Equação 1. Equação matemática para determinar o IQAR.

O IQAR é utilizado em nível local/regional em função de cada um dos diversos poluentes atmosféricos monitorados. O índice é representado por um número adimensional (não possui unidade) que se relaciona com a concentração de um dado poluente por meio de funções lineares segmentadas de modo que entre valores críticos, esta assume um comportamento linear. Para fins de divulgação da qualidade do ar, como é calculado um índice para cada poluente, deve-se divulgar o pior índice.

A Tabela 1 apresenta a correlação entre o IQAR e o efeito em saúde esperado, ela foi elaborada pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e era aplicada em São Paulo até 2013, quando foi editado o Decreto Estadual nº 59.113/2013 que estabelece padrões mais rigorosos para as concentrações dos poluentes.

Tabela 1. Nível da Qualidade do Ar e os efeitos sobre a Saúde

Qualidade do Ar	Índice	Níveis de cautela	Descrição dos efeitos sobre a Saúde
BOA	0-50		Praticamente não há riscos à saúde.
REGULAR	51-100		Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
INADEQUADA	101-199	Atenção	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
MÁ	200-299	Alerta	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda apresentar falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com problemas cardiovasculares).
PÉSSIMA	300-399	Emergência	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.
CRÍTICA	Acima de 400		

Fonte: CETESB – aplicado em São Paulo até 2013.

A Tabela 2 apresenta as faixas de concentração de cada poluente e sua referente faixa de IQAR. Ela ainda sintetiza os grupos que são mais sensíveis ao grau de poluição definido na faixa do IQAR. Ela é utilizada pelo IBRAM-DF para o estabelecimento da qualidade do ar em relação ao Índice de Qualidade do Ar.

Tabela 2. IQAR e classes da qualidade do ar.

Índice de Qualidade do Ar (IQAR)									
Qualidade	Índice	Níveis de Cautela sobre a saúde	PTS (µg/m³)	PM10 (µg/m³)	SO₂ (µg/m³)	NO₂ (µg/m³)	CO (ppm)	O₃ (µg/m³)	Fumaça (µg/m³)
Boa	0-50		0-80	0-50	0-80	0-100	0-4,5	0-80	0-60
Regular	51-100		81-240	51-150	81-365	101-320	4,6-9,0	81-160	61-150
Inadequada	101-199	*Insalubre para grupos sensíveis	241-375	151-250	366-586* 587-800	321-1130	9,1-12,4* 12,5-15,0	161-322* 323-400	151-250
Má	200-299	Muito insalubre	376-625	251-350 351-420*	801-1600	1131-2260	15,1-30	401-800	251-420
Péssima	300-399	Perigoso	626-875	421-500	1601-2100	2261-3000	30,1-40	801-1000	421-500
Crítica	Acima de 400	Muito perigoso	> 876	> 500	> 2100	> 3000	> 40	> 1000	>501

Os índices até a classificação REGULAR atendem aos Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos pela Resolução CONAMA 03 de 28/06/1990.