

MONITORAMENTO da qualidade do ar **NO BRASIL**



Evangelina da M. P. A. de Araujo Vormittag

Renan Rodrigues da Costa

Aline Atsuta Braga

Marina Jorge de Miranda

Nicole Cristina do Nascimento

Paulo Hilário Nascimento Saldiva



Saúde e Sustentabilidade pesquisou sobre a Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar e não encontrou dados compilados que representassem o cenário nacional de monitoramento.

- Pesquisar informações sobre o estado do monitoramento da qualidade do ar no Brasil;
- Analisar o acesso às informações sobre o monitoramento;
- Sistematizar os dados e informações obtidas e descrevê-las de modo a oferecê-las à sociedade e ao governo.

Contribuir para o conhecimento e construção de políticas públicas eficazes para a disseminação da informação e melhoria do monitoramento da qualidade do ar no país.

Segundo a Resolução CONAMA N^o 03/1990, cabe aos estados o estabelecimento de Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar. Em seus territórios. Desse modo, o monitoramento da qualidade do ar em âmbito estadual é necessário para que se cumpram os marcos legais estabelecidos.

Para realizar o levantamento, a presente pesquisa considerou as informações publicadas nos *websites* dos órgãos ambientais estaduais. (caso inexistente, ainda no *website* do governo estadual).

A coleta de informações se deu no período de 19/03/2014 à 19/05/2014 - **uma fotografia das informações nos *websites* sobre o monitoramento do ar realizado neste período.**

Resultados

- Diversidade de classificações de seções onde as informações sobre o monitoramento estão localizadas;
- Informações e dados do monitoramento ora eram obtidos nos próprios *websites*, ora via *download* de relatórios anuais, boletins diários, semanais ou mensais;
- *Website* da CETESB é um exemplo para os demais estados:
 - plataforma interativa de geração de uma diversidade de informações flexíveis aos interesses dos usuários;
 - possibilita exportar dados de monitoramento, como dados horários e diários, através de gráficos;
 - oferece relatórios completos da qualidade do ar anuais atualizados, o mais recente de 2013;
 - um sistema para consulta em tempo real da qualidade do ar na região monitorada;
- Dados desatualizados de boletins ou relatórios:
 - IEMA (Espírito Santo) - última atualização de relatório anual de 2007;
 - SEMARH (Goiás), última atualização de boletins mensais de fevereiro;
 - FEPAM (Rio Grande do Sul), algumas estações sem registros de dados em boletins diários, última atualização de relatório anual de 2002;
 - SEMA (Mato Grosso) - apenas um relatório da qualidade do ar de 2008;
 - FEAM, de Minas Gerais - última atualização do relatório anual de 2011, e
 - INEA, do Rio de Janeiro - última atualização do relatório anual de 2011.

A maior parte dos dados é apresentada por um índice, um cálculo não especificado, isento de referência que possa ser estudado e não reconhecido pela academia. Desta forma, os resultados em websites não são transparentes – CETESB e outros.

Estrutura do índice de qualidade do ar

Qualidade	Índice	MP ₁₀ (µg/m ³) 24h	MP _{2,5} (µg/m ³) 24h	O ₃ (µg/m ³) 8h	CO (ppm) 8h	NO ₂ (µg/m ³) 1h	SO ₂ (µg/m ³) 24h
N1 - Boa	0 - 40	0 - 50	0 - 25	0 - 100	0 - 9	0 - 200	0 - 20
N2 - Moderada	41 - 80	>50 - 100	>25 - 50	>100 - 130	>9 - 11	>200 - 240	>20 - 40
N3 - Ruim	81 - 120	>100 - 150	>50 - 75	>130 - 160	>11 - 13	>240 - 320	>40 - 365
N4 - Muito Ruim	121 - 200	>150 - 250	>75 - 125	>160 - 200	>13 - 15	>320 - 1130	>365 - 800
N5 - Pessima	>200	>250	>125	>200	>15	>1130	>800

“Para cada poluente medido é calculado um índice, sendo que para efeito de divulgação, utiliza-se o índice mais elevado, isto é, embora a qualidade do ar de uma estação seja avaliada para todos os poluentes monitorados, a sua classificação é determinada pelo maior índice (pior caso).”

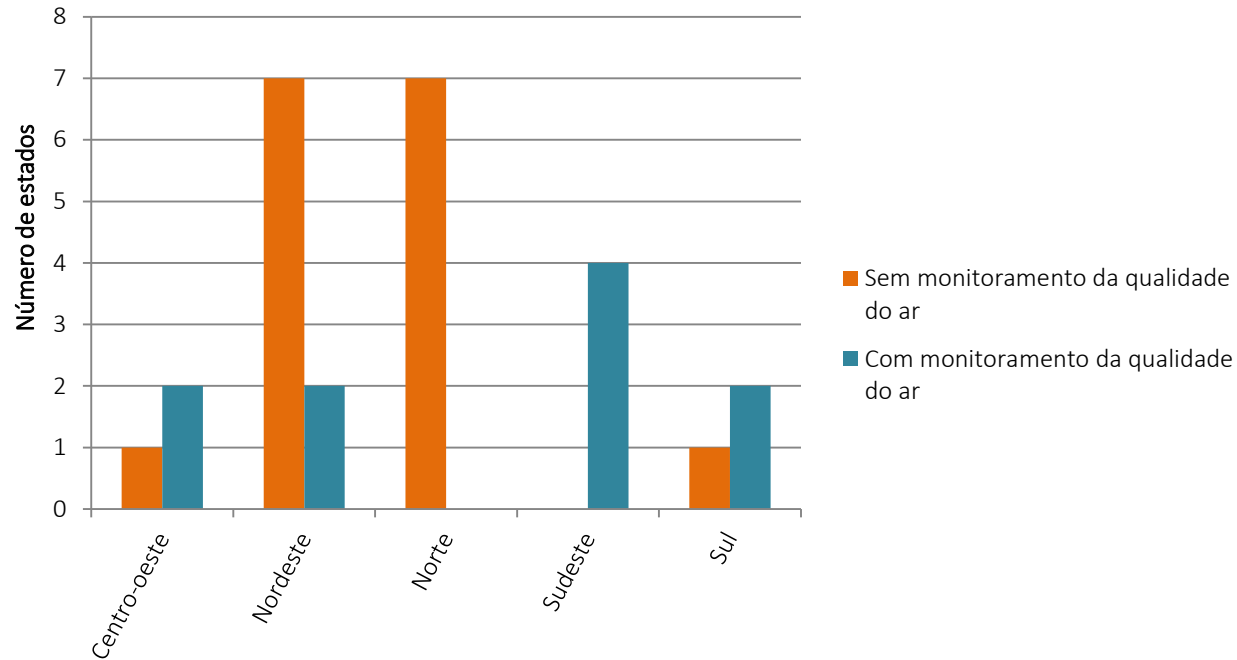
$$IQAr = \text{Índice (inicial)} + \frac{\text{Índice (final)} - \text{Índice (inicial)} \times (\text{Conc. (medida)} - \text{Conc. (inicial)})}{\text{Conc. (final)} - \text{Conc. (inicial)}}$$

Resultados da pesquisa de dados no website

- O acesso aos resultados do monitoramento disponíveis ao público pela maioria dos órgãos é rígido, limitado e desatualizado.
- A transparência da informação também está prejudicada a maioria oferece dados já tratados e analisados em relatórios ou boletins de qualidade do ar, muitas vezes apresentados como resultados qualitativos ou concluídos pelo atual padrão de qualidade de ar desatualizado .
- Embora haja a produção de informação, seria importante disponibilizar os dados horários de qualidade do ar e um histórico de dados do monitoramento para fins de consulta ou pesquisa dos usuários.

Conclui-se que não há o cumprimento da Lei N.º 10.650/2003, que dispõe sobre o acesso público às informações ambientais existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, com prejuízo da comunicação pública dos dados de monitoramento de qualidade do ar e sua transparência.

De acordo com o relato de dados públicos EM WEBSITES:

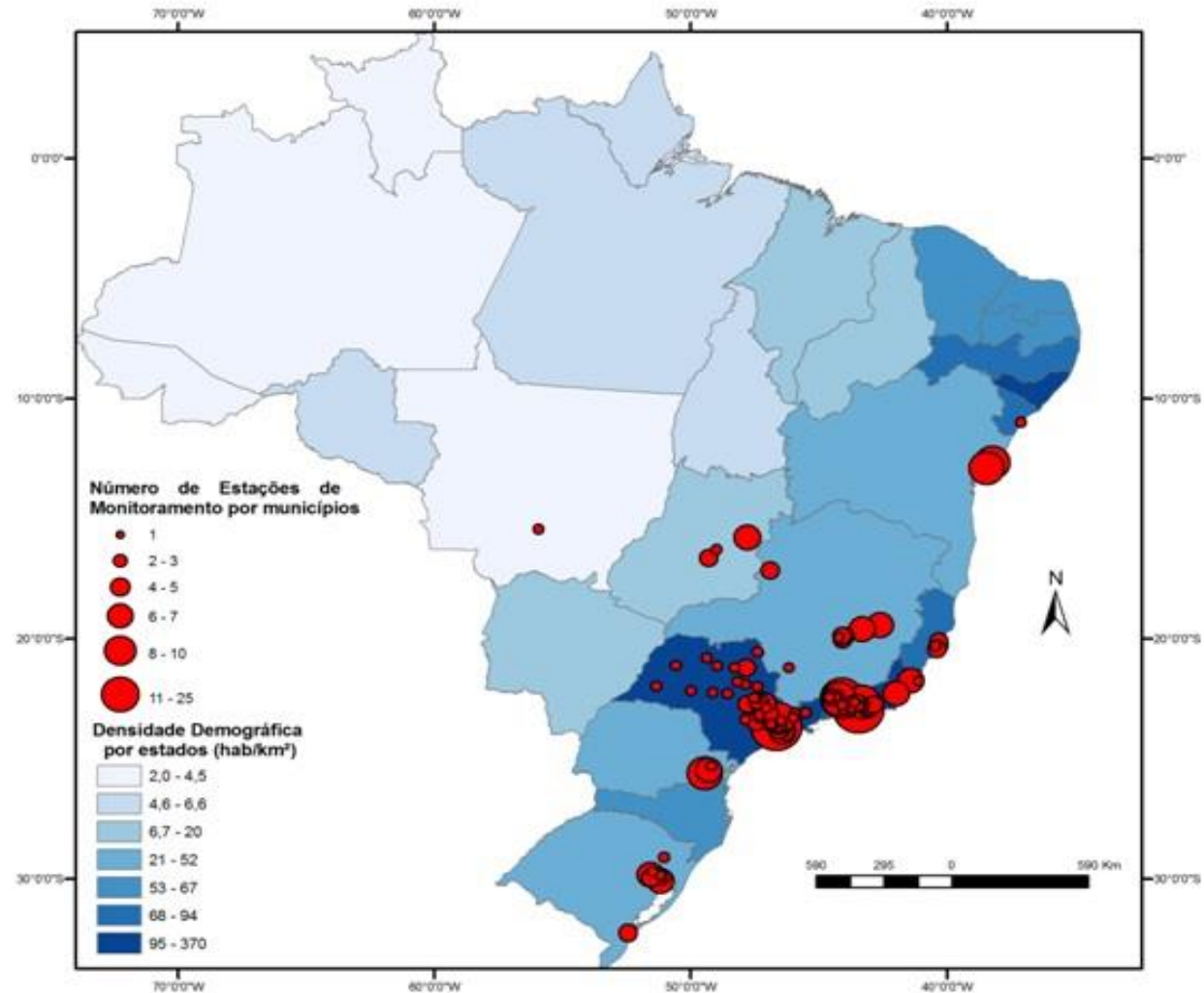


De acordo com o relato de dados públicos EM WEBSITES:

- 40% das unidades federativas (11/27): o Distrito Federal e 10 estados, a saber: Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Sergipe;
- Apenas 1,7% dos municípios são cobertos pelo monitoramento;
- A região sudeste representa 78% dos municípios monitorados;
- As regiões norte, centro-oeste e nordeste do país,, apresentam enorme carência no acompanhamento da qualidade do ar nos seus domínios;
- Os dados são obtidos através de 252 estações de monitoramento;
- A região sudeste possui 76% das estações do país e a região sul, a segunda em número de estações, 13%;
- São Paulo e Rio de Janeiro apresentam em seus respectivos territórios uma quantidade de estações muito superior a de outros estados, 86 e 80 estações, quatro vezes mais do que o próximo estado, o Rio Grande do Sul, com 20 estações;
- As cidades com mais estações são: São Paulo e Rio de Janeiro com, respectivamente, 25 e 22 estações;



Estações de monitoramento da qualidade do ar por município e densidade populacional estadual.





INSTITUTO
SAÚDE e SUSTENTABILIDADE

Estações ativas REGIÃO SUDESTE (Site Post Denuncia)

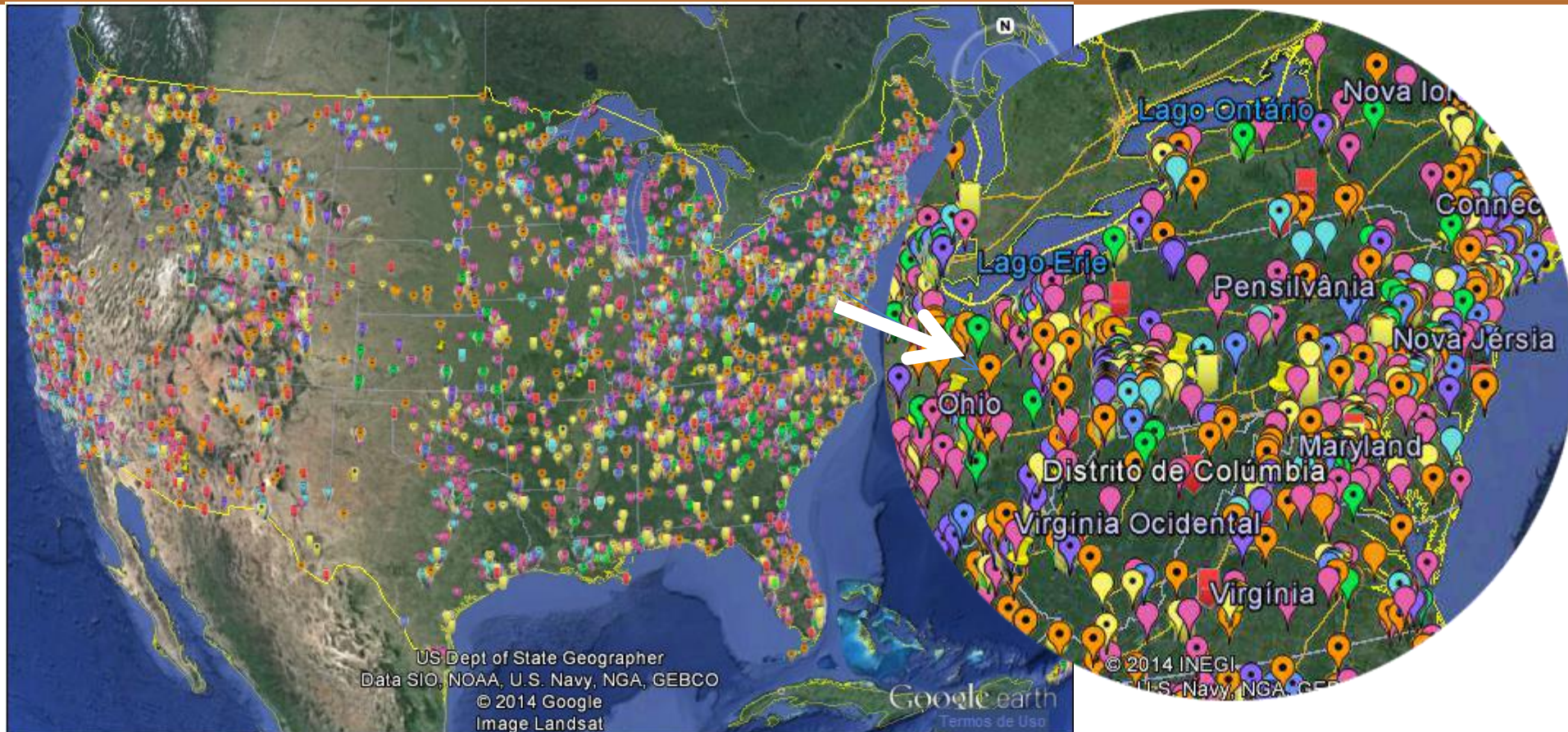




INSTITUTO
SAÚDE e SUSTENTABILIDADE

USEPA

Agência possui dados armazenados das redes de monitoramento da qualidade do ar (o repositório de dados detêm dados de mais de 10.000 estações) desde 1980, publicados no *website*. Atualmente 5.000 destas estão ativas

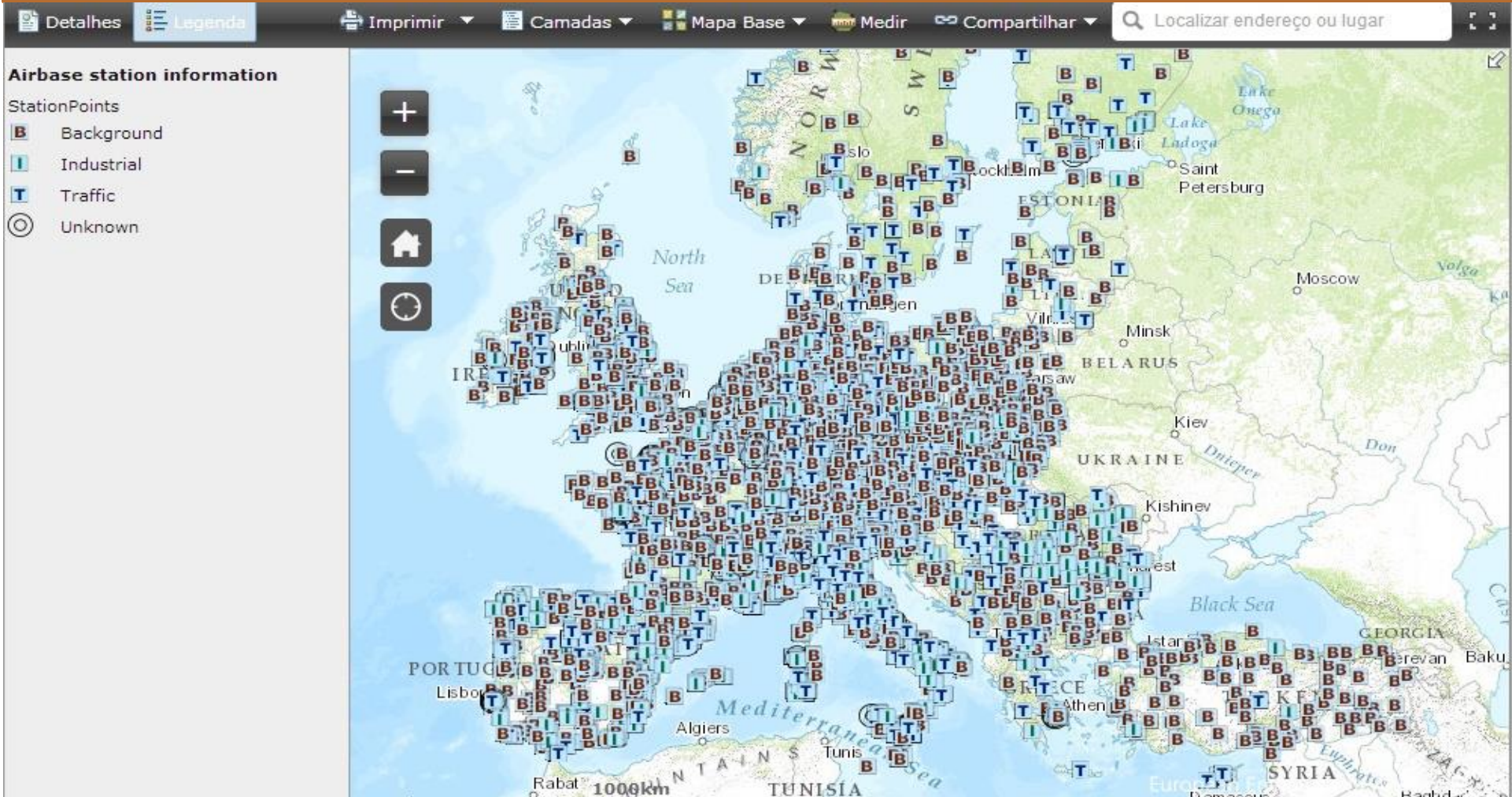




INSTITUTO
SAÚDE e SUSTENTABILIDADE

União EUROPEIA – EEA

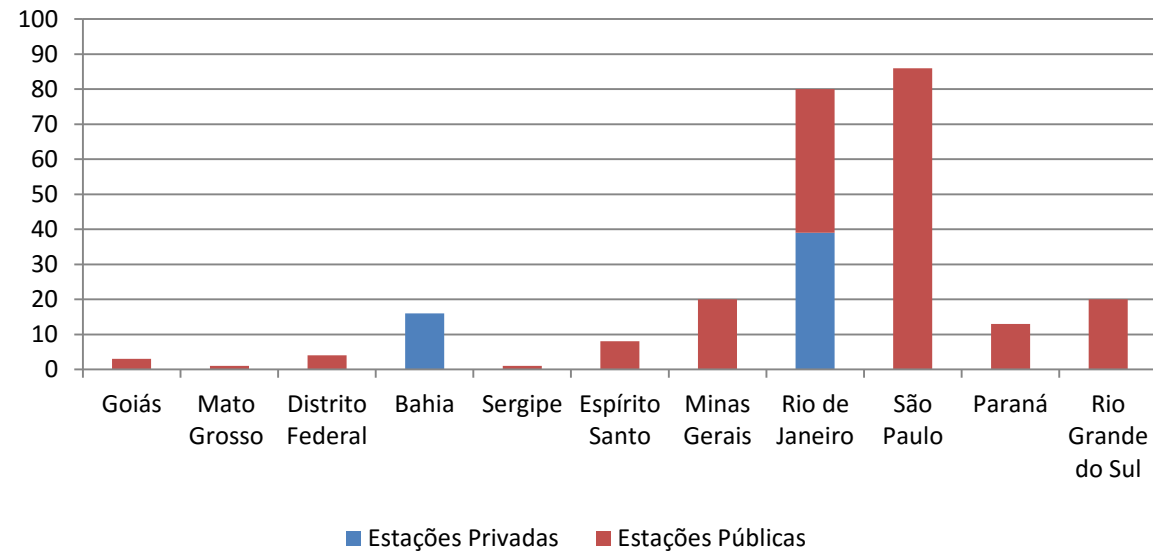
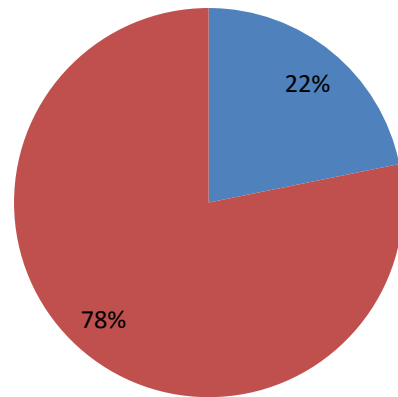
Agência possui dados armazenados das redes de monitoramento da qualidade do ar publicados no *website*. Atualmente 7.500 destas estão ativas .



País	Número de Estações	Áreas dos territórios (km ²)	População total	Estações/1.000 km ²	Estações/100.000 hab.
Brasil	252	8.515.767	190.732.694	0,03	1,3
Estado de São Paulo	86	248.222	41.262.199	0,35	2
Estado do Rio de Janeiro	80	43.780	15.989.929	1,8	5
EUA	5.000*	9.826.675	318.154.828	0,5	16
Europa	7.500	4.234.000	505.665.739	1,7	14,8

Número de estações Públicas e Privadas

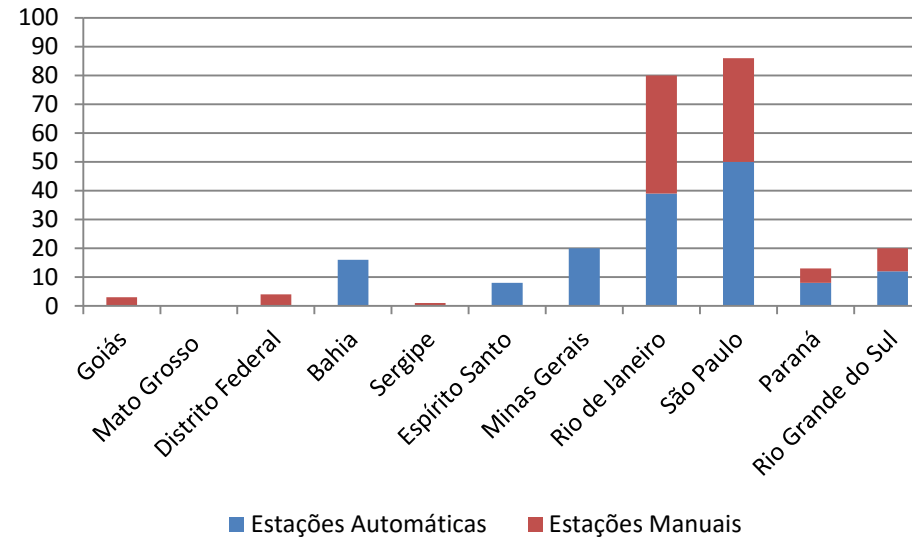
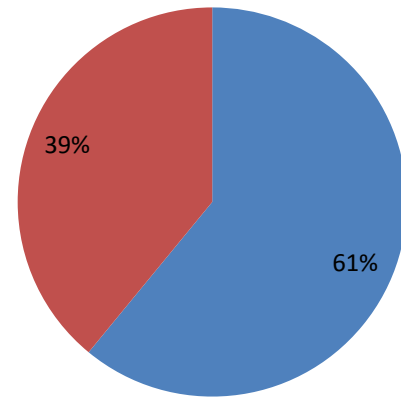
■ Estações Privadas ■ Estações Públicas



- Os estados possuem estações sob gestão dos órgãos estaduais ambientais, com exceção da Bahia.
- Rio de Janeiro possui 48% de suas estações da rede privada.

Número de estações Automáticas e Manuais

■ Estações Automáticas ■ Estações Manuais



No Brasil, 61% das estações são automáticas

De acordo com o relato de dados públicos EM WEBSITES:

- Embora haja 11 unidades federativas realizando o monitoramento do ar, nem todos os poluentes são monitorados em cada uma delas;
- Fumaça e PTS são poluentes desatualizados, com os novos conhecimentos sobre o menor significado para a saúde.]Dentro deste contexto, são os poluentes menos monitorados, apenas 11%) das estações para Fumaça e 31% para PTS;
- MP_{10} e/ou $MP_{2,5}$ são monitorados em 82% das estações, o O_3 em 46% e o SO_2 em 45%.
- Destaca-se a emergência do monitoramento do $MP_{2,5}$, dados os novos conhecimentos sobre sua relevância para a saúde da população - São Paulo e Rio de Janeiro monitoram $MP_{2,5}$, respectivamente, em 16% e 22% de suas estações. Espírito Santo, em breve, iniciará o monitoramento deste poluente.

	CO	Fumaça	NO ₂	O ₃	MP _{2,5}	MP ₁₀	PTS	SO ₂	Total de estações no estado
Goiás	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Distrito Federal	0	4	0	0	0	4	4	0	4
Mato Grosso	1	0	1	0	0	0	1	1	1
Bahia	11	0	13	11	0	10	0	16	16
Sergipe	0	1	0	0	0	0	1	1	1
Espírito Santo	5	0	6	4	0	8	7	7	8
Minas Gerais*	6	0	5	6	0	7	0	4	7
Rio de Janeiro	26	0	29	30	18	54	41	27	80
São Paulo	16	18	38	41	14	58	11	19	86
Paraná	5	4	6	8	0	6	5	12	13
Rio Grande do Sul	9	0	10	11	0	17	2	20	20
Total	79	27	108	111	32	164	75	107	239

- Uma análise crítica sobre os resultados em geral, modificariam os números finais:
- Goiás monitora apenas o poluente PTS, com pouco significado para a saúde humana.
- Sergipe possui uma única estação manual e experimental, não mede MP e O₃, e, como poluente de importância, apenas o SO₂ e apresenta poucos dados informados no *website* e desatualizados;
- Mato Grosso, além de informar dados por modelagem, possui também uma única estação manual, não mede MP e O₃, e apresenta poucos dados informados no *website* e desatualizados;
- Bahia possui seu monitoramento privado, não sendo responsável pelo monitoramento em seu território como prevê a Resolução.
- Diante das limitações apresentadas, pouca representatividade em número de estações e ausência do monitoramento de poluentes relevantes, poder-se-ia questionar a inclusão destes estados nos resultados positivos da pesquisa do monitoramento nacional de qualidade de ar.
- Dentro deste contexto, ao olhar mais rigoroso, **o monitoramento no país abrange 25% das unidades federativas, (7/27).**