



Instrumentos de avaliação da qualidade ambiental e das condições de trabalho HSA0130



1

COMO O MEIO AMBIENTE IMPACTA NOSSA SAÚDE

Pessoas estão expostas à fatores de risco em suas casas,
locais de trabalho e comunidades onde vivem



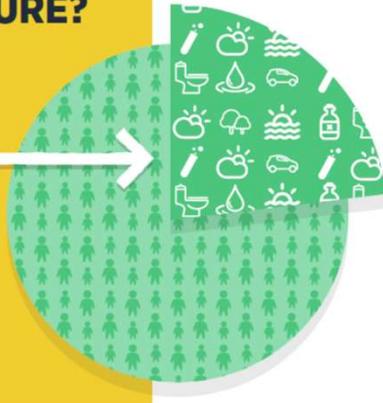
- Poliuição do ar**
Incluindo interna e externa
- Água imprópria, saneamento e higiene**
- Agentes químicos e biológicos**
- Radiação**
Ionizante e ultra-violeta
- Poliuição sonora**
- Risco ocupacional**
- Mudanças climáticas**
- Ambientes construídos,**
Incluindo habitação e vias
- Prática agrícolas**
Incluindo uso de pesticidas e água de reuso

 World Health Organization
#EnvironmentalHealth

2

ENVIRONMENTAL IMPACTS ON HEALTH
WHAT IS THE BIG PICTURE?

FACT:
23%
of all global deaths are linked to the environment.
That's roughly **12.6 million deaths** a year.



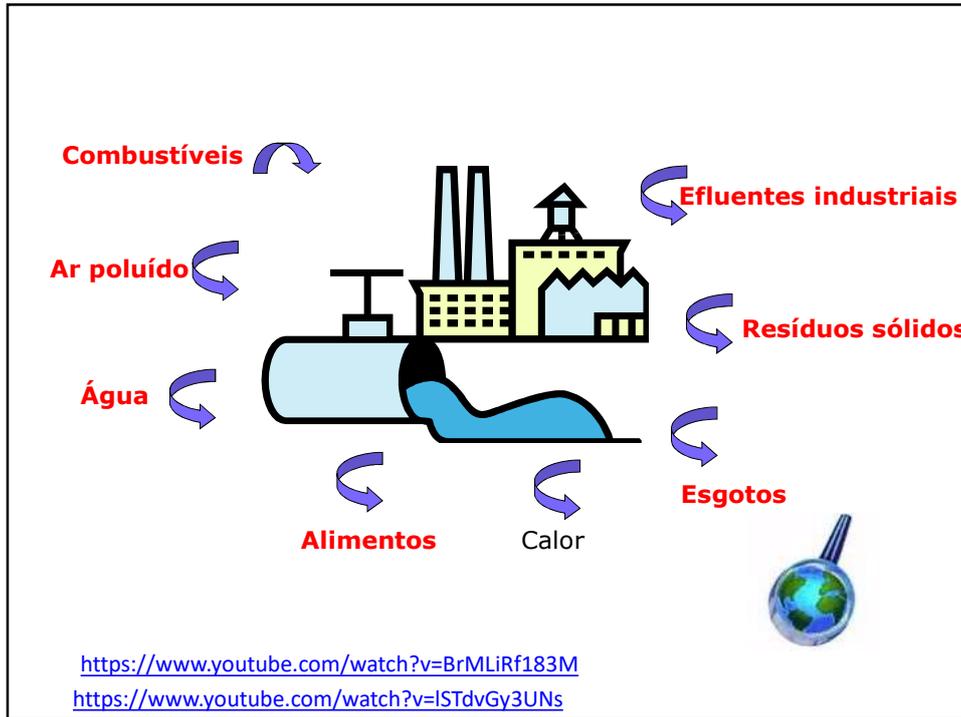
Fonte: OMS, 2015

The infographic features a yellow background with a large orange box containing the text. To the right, a green circular graphic is divided into two sections: the left section contains a pattern of small human figures, and the right section contains various environmental icons such as a sun, water drop, recycling symbol, and a person. A white arrow points from the 23% text towards the green circle.

3



4



5

A screenshot of a YouTube video player. The video title is "WHO: Breathe Life – The Walk Home". The video shows a group of children in school uniforms walking in a hallway. The video player interface includes a play button, a progress bar at 0:09 / 1:30, and a "Reproduzir (k)" button. The YouTube logo is visible in the bottom right corner of the player.

<http://breathelife2030.org/news/breathelife-videos/>

6



7



8

As partículas no ar que respiramos



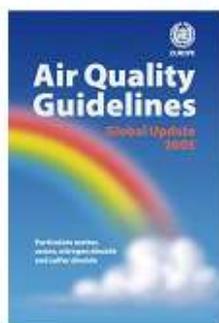
Poluição do ar - precisamos defender este organismo invisível!

181 visualizações

<https://www.youtube.com/watch?v=gjyXjOA-2Zc&feature=youtu.be>

9

WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide - Global update 2005



Diretrizes da OMS

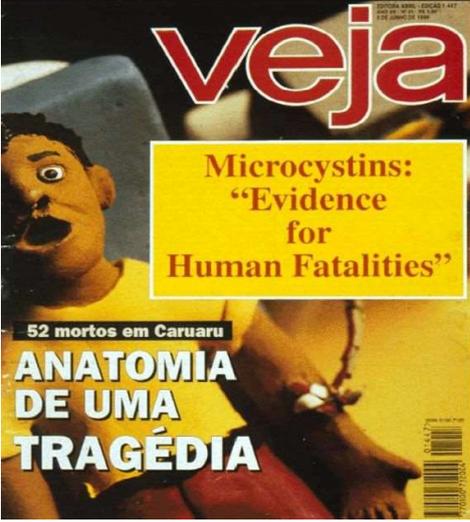
A OMS estabelece limites recomendados para concentrações prejudiciais à saúde de poluentes atmosféricos importantes tanto no ar livre quanto dentro de edifícios e casas, com base na síntese global de evidências científicas.

As diretrizes da OMS cobrem as concentrações anuais e diárias do **material particulado (MP)**, **dióxido de nitrogênio (NO₂)**, **dióxido de enxofre (SO₂)**, **monóxido de carbono (CO)** e **ozônio (O₃)**. **Poluentes Prioritários**

<https://www.who.int/airpollution/guidelines/en/>

10

Caso de intoxicação Humana- Caso Caruaru



FEVEREIRO 1996

117 dos 136 pacientes dialisados passaram a apresentar: Dor de cabeça. Distúrbios visuais, vômitos e hepatomegalia.

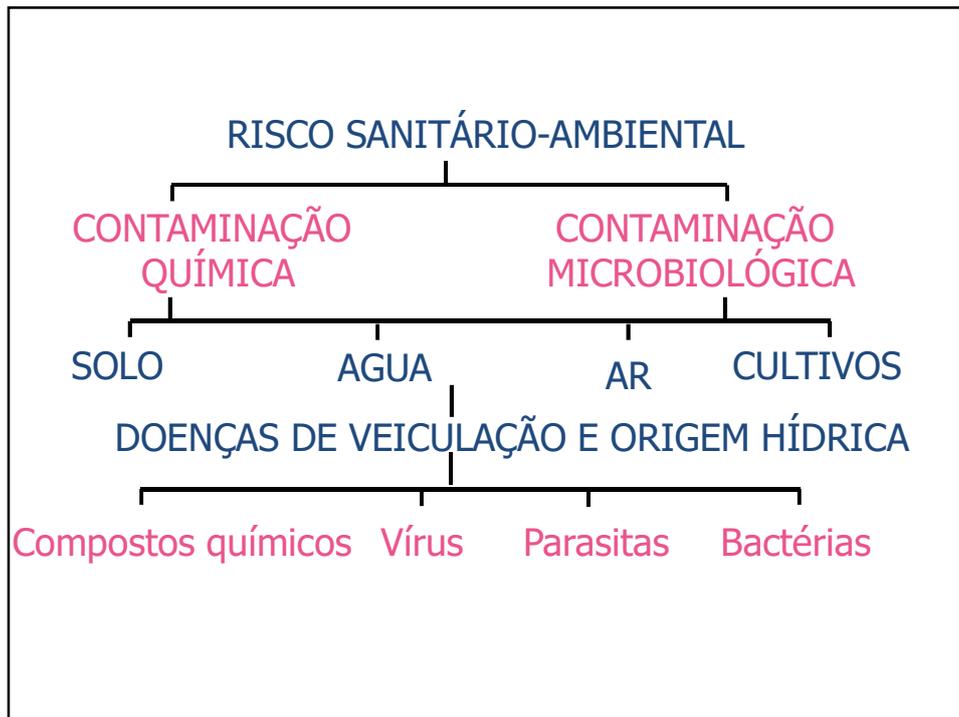
60 mortes ocorreram até outubro de 1996



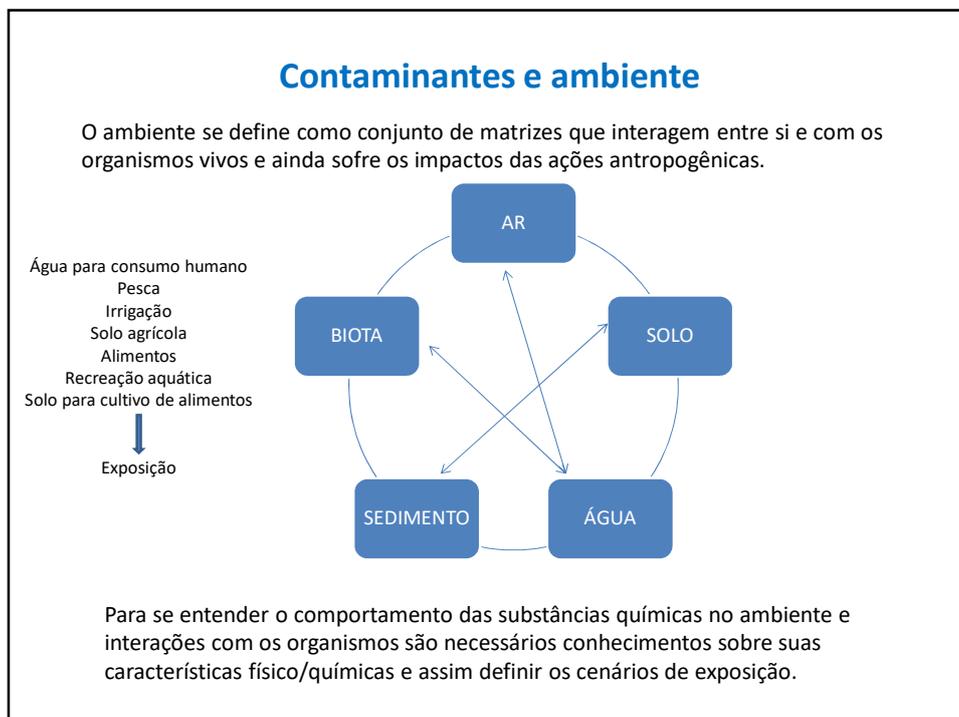
11



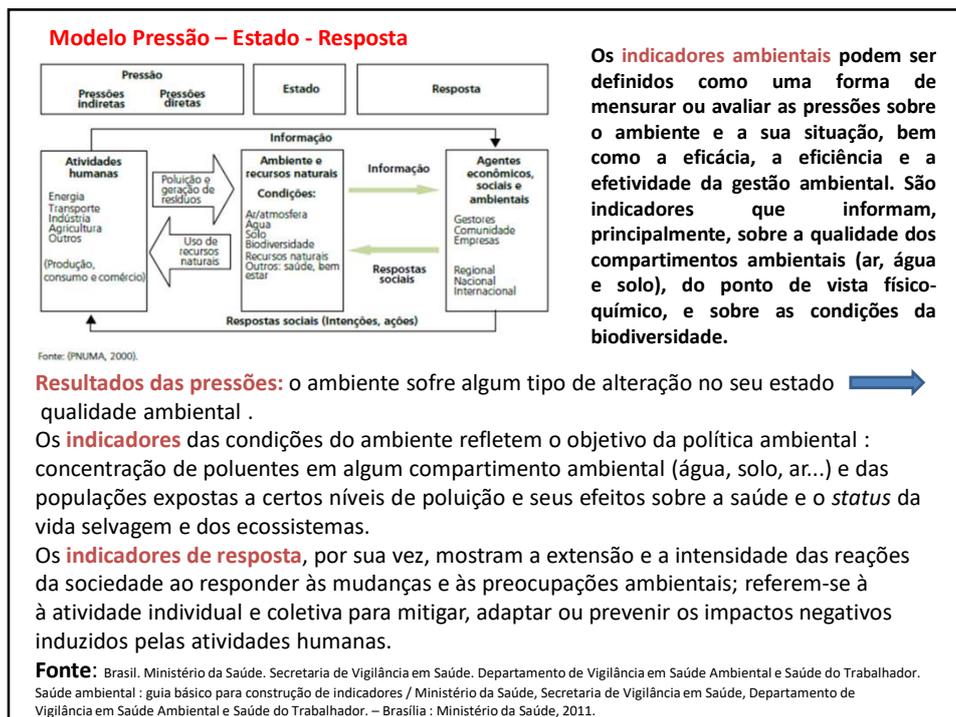
12



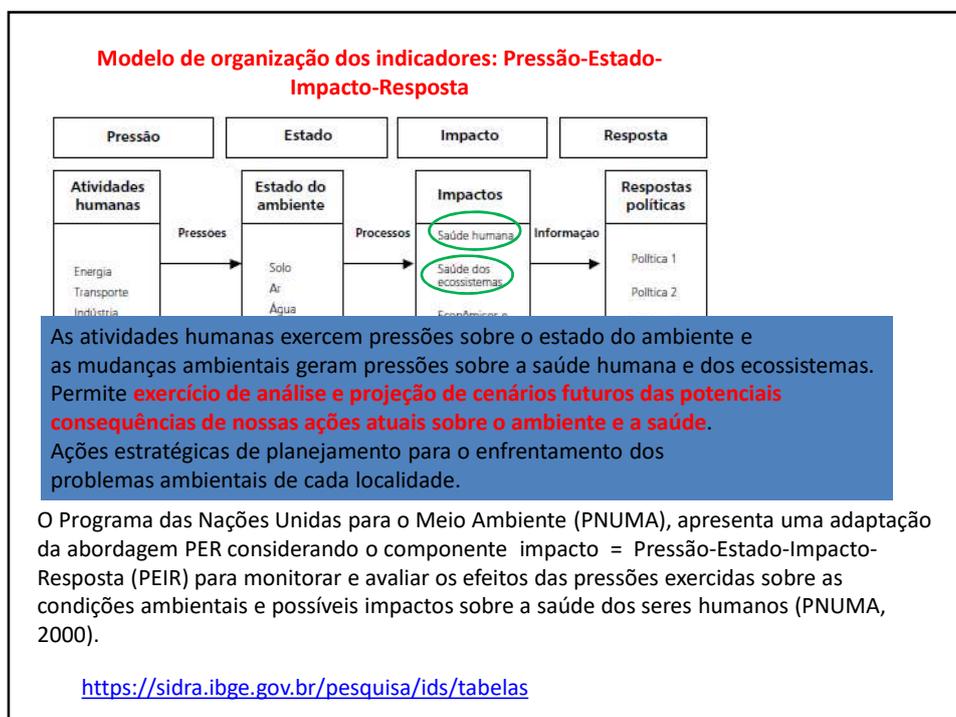
13



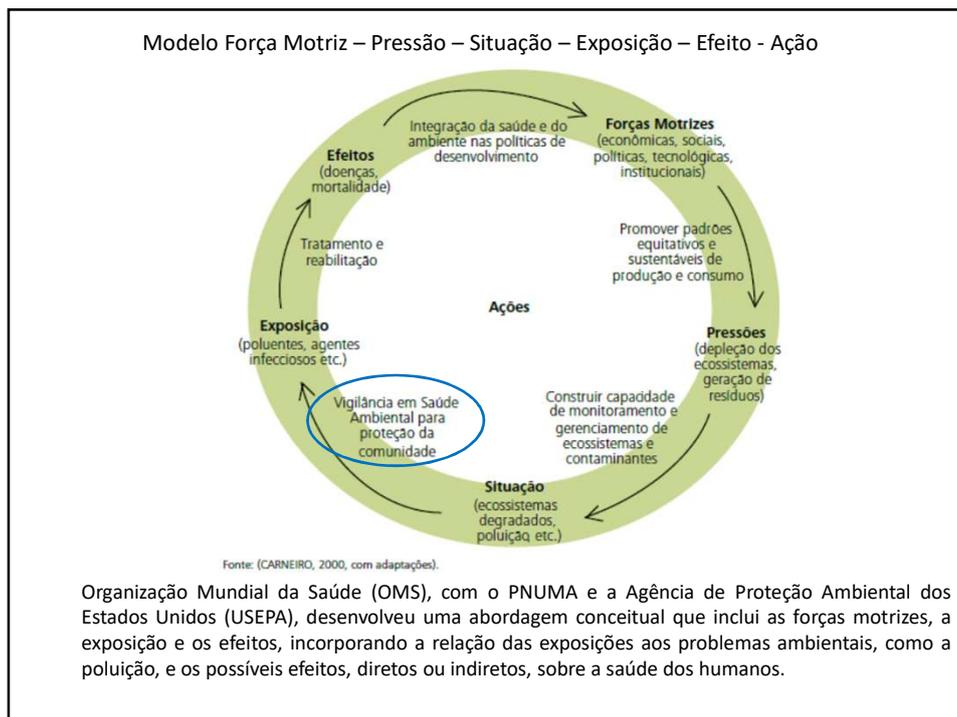
14



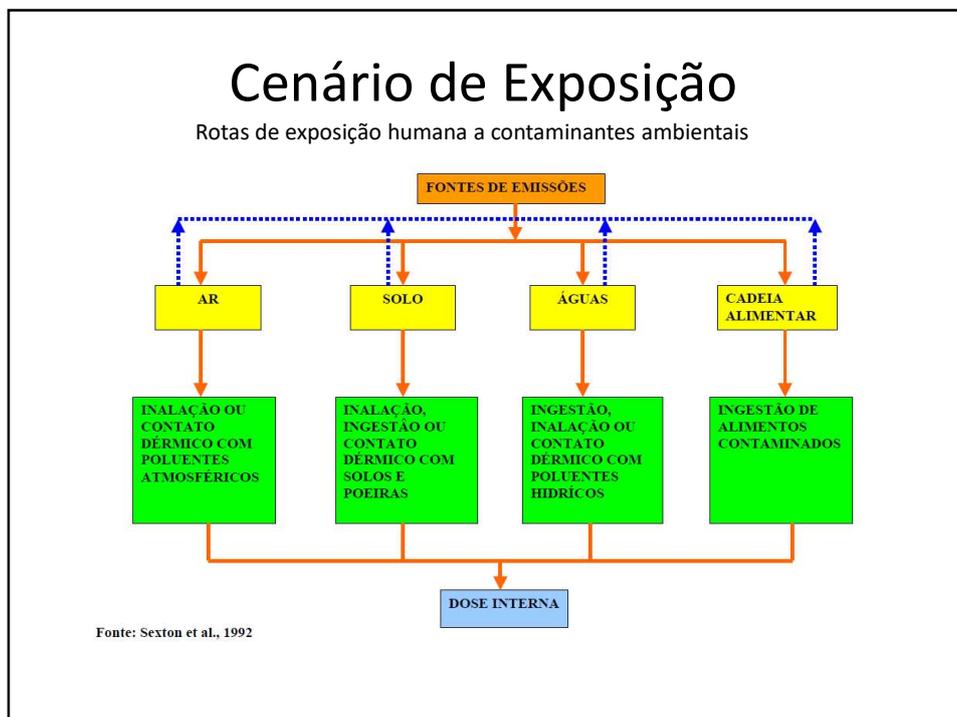
15



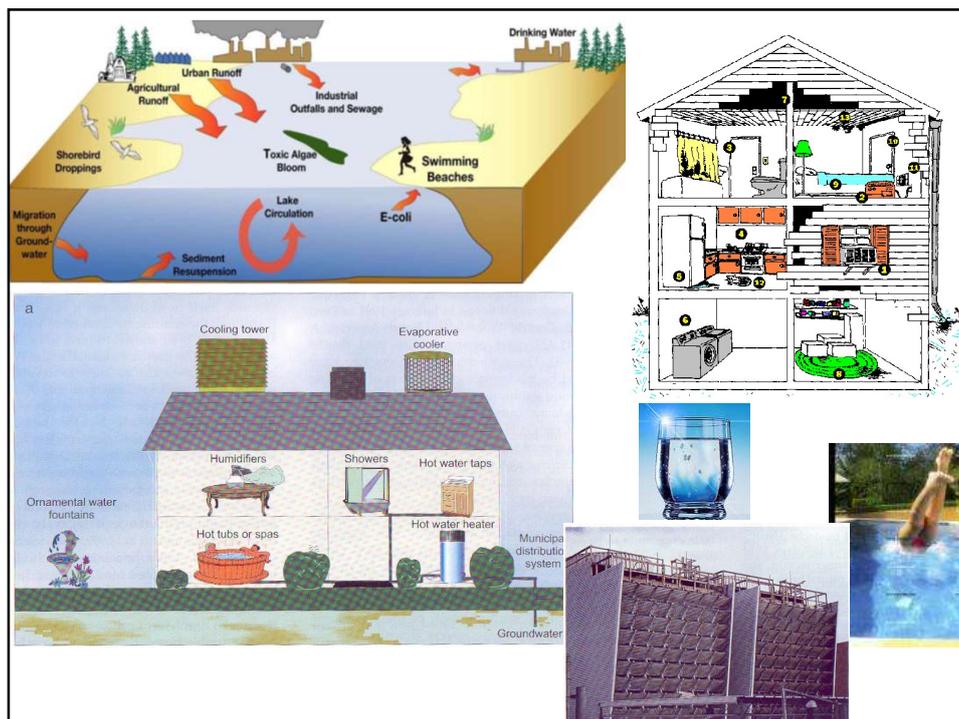
16



17



18



19

CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA

- **Art. 23** – É competência comum dos 3 níveis de gov. a *proteção e preservação do meio ambiente e combate a poluição; cuidar da saúde e promover saneamento básico*
- **Art. 196** - *Saúde como direito e dever do Estado*
- **Art. 200** - *atribuição do SUS da vigilância sanitária e epidemiológica e colaboração na proteção do meio ambiente*
- **Art. 225** – *Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*

LEI ORGÂNICA DA SAÚDE

- **Vigilância Sanitária e Epidemiológica;**
- **Participação na formulação da política e execução das ações de saneamento básico;**
- **Colaboração na proteção ao meio ambiente;**
- **Fiscalização dos serviços, produtos e substâncias de interesse para a saúde;**
- **Participação no controle e fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias psicoativas, tóxicas e radioativas.**

20

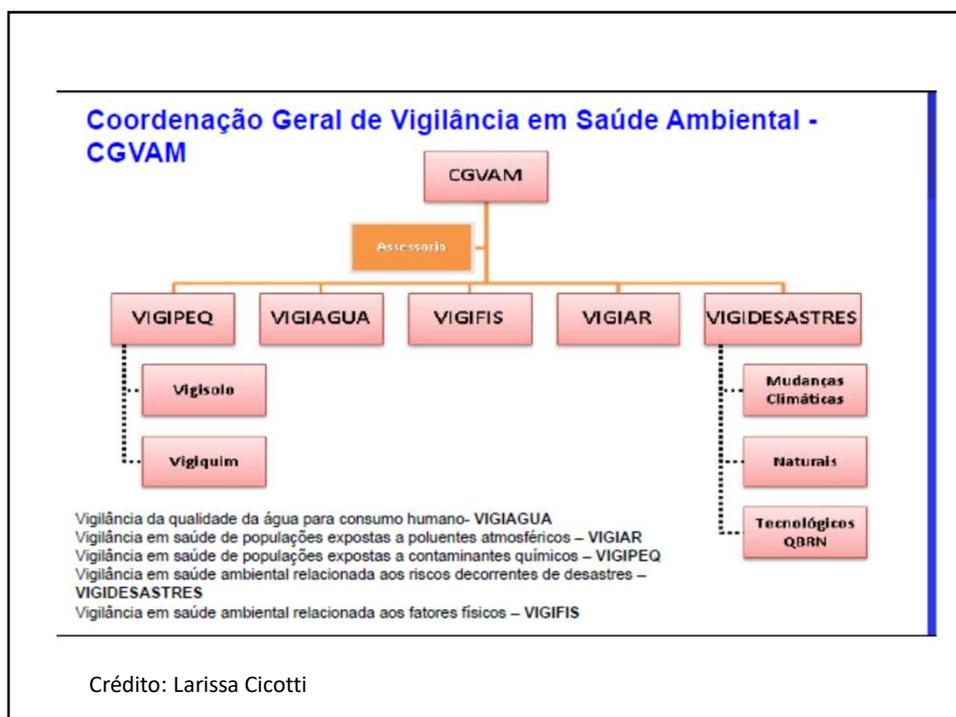
Vigilância em Saúde Ambiental (VSA)

Consiste em um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e de controle dos fatores de risco ambientais relacionados a doenças ou a outros agravos à saúde (MS, 2018 disponível em <URL><http://portalmms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/vigilancia-ambiental>, acesso em 10/05/2018).

- vigilância epidemiológica das doenças e agravos à saúde humana, associados a contaminantes ambientais, especialmente os relacionados com a exposição a [agrotóxicos](#), [amianto](#), [mercúrio](#), [benzeno](#) e [chumbo](#).

- A Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental (CGVAM), as áreas de atuação são: [Vigilância da qualidade da água para consumo humano](#) (Vigiágua); [Vigilância em saúde de populações expostas a poluentes atmosféricos](#) (Vigiar); [Vigilância em saúde de populações expostas a contaminantes químicos](#) (Vigipeq); [Vigilância em saúde ambiental relacionada aos riscos decorrentes de desastres](#) (Vigidesastres) e [Vigilância em saúde ambiental relacionada aos fatores físicos](#) (Vigifis).

21



22

Instrumentos legais

Gestão das águas no Brasil

•Lei nº 9.433/1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH)
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm
<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/legislacao.aspx>

•Lei nº 11.445/2007 e seu Decreto nº 7.217/2010 – Política Nacional de Saneamento
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm

Ministério da Saúde – executar essas leis – Água de consumo

Portaria de consolidação MS05/2018, Art. 15 do Anexo XX (substitui a Portaria MS 2914/2011) – Estabelece os padrões de água de consumo

Ministério do Meio Ambiente – executar essas leis – Água de corpos hídricos

Resoluções CONAMA – Resolução 357/2005 – Classifica os corpos hídricos em função de seus usos e qualidade

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituída pela Lei nº 12.305/10

<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>

Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (Pronar)

<http://www.mma.gov.br/component/search/?searchword=PRONAR&searchphrase=all&Itemid=180>

Programa de controle de emissões veiculares (Proconve)

<https://www.ibama.gov.br/emissoes/veiculos-automotores/programa-de-controle-de-emissoes-veiculares-proconve>

23

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Tabela de padrão microbiológico da água para consumo humano

Tipo de água		Parâmetro		VMP ⁽¹⁾
Água para consumo humano		Escherichia coli ⁽²⁾		Ausência em 100 mL
Na saída do tratamento		Coliformes totais ⁽³⁾		Ausência em 100 mL
		Escherichia coli ⁽⁴⁾		Ausência em 100 mL
Água tratada	No sistema de distribuição (reservatórios e rede)	Coliformes totais ⁽⁴⁾	Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem menos de 20.000 habitantes	Apenas uma amostra, entre as amostras examinadas no mês, poderá apresentar resultado positivo
			Sistemas ou soluções alternativas coletivas que abastecem a partir de 20.000 habitantes	Ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês.

NOTAS:

(1) Valor máximo permitido.

(2) Indicador de contaminação fecal.

(3) Indicador de eficiência de tratamento.

(4) Indicador de integridade do sistema de distribuição (reservatório e rede).

ANEXO II

Tabela de padrão de turbidez para água pós-filtração ou pré-desinfecção

Tratamento da água	VMP ⁽¹⁾
Desinfecção (para águas subterrâneas)	1,0 uT ⁽²⁾ em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	0,5 ⁽³⁾ uT ⁽²⁾ em 95% das amostras
Filtração lenta	1,0 ⁽³⁾ uT ⁽²⁾ em 95% das amostras

NOTAS:

(1) Valor máximo permitido.

(2) Unidade de Turbidez.

(3) Este valor deve atender ao padrão de turbidez de acordo com o especificado no § 2º do art. 30.

Solução alternativa coletiva de abastecimento para consumo humano: modalidade de abastecimento: modalidade de abastecimento coletivo destinado a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição.

24

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

- GM > 1.000 *E. coli*/100mL deve-se realizar monitoramento de cistos de *Giardia* e oocistos de *Cryptosporidium* nos pontos de captação
- AM \geq 3 oocistos/L de *Cryptosporidium* nos pontos de captação é recomendada a realização da filtração rápida com valor de turbidez \leq 0,3uT em 95% das amostras mensais ou uso de processo de desinfecção que comprovadamente remoção desses oocistos.
- A concentração média de oocistos de *Cryptosporidium* deve ser calculada considerando um número mínimo de 24 amostras uniformemente coletadas ao longo de um período mínimo de um ano e máximo de dois anos.
- Cloro residual mínimo de 0,2mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede).
- No caso do uso de ozônio ou radiação UV como desinfetante, deverá ser adicionado cloro ou dióxido de cloro, de forma a manter residual mínimo no sistema de distribuição, de acordo com as disposições da portaria.

25

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Tabela de metas progressivas para atendimento ao valor máximo permitido de 0,5 uT para filtração rápida e de 1,0 uT para filtração lenta

Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)		
Período após a publicação da Portaria	Turbidez \leq 0,5 uT	Turbidez \leq 1,0 uT
Final do 1º ano	Em no mínimo 25% das amostras mensais coletadas	No restante das amostras mensais coletadas
Final do 2º ano	Em no mínimo 50% das amostras mensais coletadas	
Final do 3º ano	Em no mínimo 75% das amostras mensais coletadas	
Final do 4º ano	Em no mínimo 95% das amostras mensais coletadas	
Filtração Lenta		
Período após a publicação da Portaria	Turbidez \leq 1,0 uT	Turbidez \leq 2,0 uT
Final do 1º ano	Em no mínimo 25% das amostras mensais coletadas	No restante das amostras mensais coletadas
Final do 2º ano	Em no mínimo 50% das amostras mensais coletadas	
Final do 3º ano	Em no mínimo 75% das amostras mensais coletadas	
Final do 4º ano	Em no mínimo 95% das amostras mensais coletadas	

Treatmento da água	Valor Máximo Permitido (VMP)
Desinfecção (água subterrânea)	1,0 UT em 95% das amostras
Filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta)	1,0 UT
Filtração lenta	2,0 UT em 95% das amostras

26

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Tabela de padrão de cianotoxinas da água para consumo humano

Parâmetro ⁽¹⁾	CIANOTOXINAS		VMP ⁽²⁾
	Unidade		
Microcistinas	µg/L		1,0 ⁽³⁾
Saxitoxinas	µg equivalente STX/L		3,0

NOTAS:

- (1) A frequência para o controle de cianotoxinas está prevista na tabela do Anexo XII.
 (2) Valor máximo permitido.
 (3) O valor representa o somatório das concentrações de todas as variantes de microcistinas.

Durante o monitoramento de cianobactérias, quando for detectada a presença de gêneros potencialmente produtores de:

- cilindrospermopsinas recomenda-se a análise dessas cianotoxinas, observando-se o valor máximo aceitável (VMA) de 1,0µg/L.
- anatoxina-a recomenda-se a análise dessa cianotoxina.

27

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Tabela de padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde

Parâmetro	CAS ⁽¹⁾	Unidade	VMP ⁽²⁾
INORGÂNICAS			
Antimônio	7440-36-0	mg/L	0,005
Arsênio	7440-38-2	mg/L	0,01
Bário	7440-39-3	mg/L	0,7
Cádmio	7440-43-9	mg/L	0,005
Chumbo	7439-92-1	mg/L	0,01
Cianeto	57-12-5	mg/L	0,07
Cobre	7440-50-8	mg/L	2
Cromo	7440-47-3	mg/L	0,05
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	1,5
Merúrio	7439-97-6	mg/L	0,001
Níquel	7440-02-0	mg/L	0,07
Nitrato (como N)	14797-55-8	mg/L	10
Nitrito (como N)	14797-85-0	mg/L	1
Selênio	7782-49-2	mg/L	0,01
Urânio	7440-61-1	mg/L	0,03
ORGÂNICAS			
Acrilamida	79-06-1	µg/L	0,5
Benzeno	71-43-2	µg/L	5
Benzo[a]pireno	50-32-8	µg/L	0,7
Cloreto de Vinila	75-01-4	µg/L	2
1,2 Dicloroetano	107-06-2	µg/L	10
1,1 Dicloroetano	75-35-4	µg/L	30
1,2 Dicloroetano (cis + trans)	156-59-2 (cis) 156-60-5 (trans)	µg/L	50
Diclorometano	75-09-2	µg/L	20
Di(2-etilhexil) ftalato	117-81-7	µg/L	8
Estireno	100-42-5	µg/L	20
Pentaclorofenol	87-86-6	µg/L	9
Tetracloro de Carbono	56-23-5	µg/L	4
Tetracloroetano	127-18-4	µg/L	40

28

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Parâmetro	CAS ⁽¹⁾	Unidade	VMP ⁽²⁾
ORGANICAS (continuação)			
Triclorobenzenos	1,2,4-TCB (120-82-1) 1,3,5-TCB (108-70-3) 1,2,3-TCB (87-61-6)	µg/L	20
Tricloroeteno	79-01-6	µg/L	20
AGROTOXICOS			
2,4 D + 2,4,5 T	94-75-7 (2,4 D) 93-76-5 (2,4,5 T)	µg/L	30
Ataclor	15972-60-6	µg/L	20
Aldicarbe + Aldicarbessulfona + Aldicarbessulfóxido	116-06-3 (aldicarbe) 1646-88-4 (aldicarbessulfona)	µg/L	10
Aldrin + Dieldrin	1646-87-3 (aldicarbe sulfóxido) 309-00-2 (aldrin) 60-57-1 (dieldrin)	µg/L	0,03
Atrazina	1912-24-9	µg/L	2
Carbendazim + benomil	10605-21-7 (carbendazim) 17804-35-2 (benomil)	µg/L	120
Carbofurano	1563-66-2	µg/L	7
Clordano	5103-74-2	µg/L	0,2
Clorpirifos + clorpirifos-oxon	2921-88-2 (clorpirifos) 5598-15-2 (clorpirifos-oxon)	µg/L	30
DDT+DDD+DDE	p, p'-DDT (50-29-3) p, p'-DDD (72-54-8) p, p'-DDE (72-55-9)	µg/L	1
Diuron	330-54-1	µg/L	90
Endossulfan (α β e sais) ⁽³⁾	115-29-7; I (959-98-9); II (33213-85-9); sulfato (1031-07-8)	µg/L	20
Endrin	72-20-8	µg/L	0,6

29

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Parâmetro	CAS ⁽¹⁾	Unidade	VMP ⁽²⁾
AGROTOXICOS (continuação)			
Glifosato + AMPA	1071-83-6 (glifosato) 1066-51-9 (AMPA)	µg/L	500
Lindano (gama HCH) ⁽⁴⁾	58-89-9	µg/L	2
Mancozebe	8018-01-7	µg/L	180
Metamidofós	10265-92-6	µg/L	12
Metolacolor	51218-45-2	µg/L	10
Molinato	2212-67-1	µg/L	6
Parationa Metilica	298-00-0	µg/L	9
Pendimentalina	40487-42-1	µg/L	20
Permetrina	52645-53-1	µg/L	20
Profenofos	41198-08-7	µg/L	60
Simazina	122-34-9	µg/L	2
Tebuconazol	107534-96-3	µg/L	180
Terbufos	13071-79-9	µg/L	1,2
Trifluralina	1582-09-8	µg/L	20
DESINFETANTES E PRODUTOS SECUNDARIOS DA DESINFECÇÃO ⁽⁵⁾			
Ácidos haloacéticos total	⁽⁶⁾	mg/L	0,08
Bromato	15541-45-4	mg/L	0,01
Clorito	7758-19-2	mg/L	1
Cloro residual livre	7782-50-5	mg/L	5
Cloraminas Total	0599-903	mg/L	4,0
2,4,6 Triclorofenol	88-06-2	mg/L	0,2
Trihalometanos Total	⁽⁷⁾	mg/L	0,1

NOTAS:

(1) CAS é o número de referência de compostos e substâncias químicas adotado pelo Chemical Abstract Service.

(2) Valor Máximo Permitido.

(3) Somatório dos isômeros alfa, beta e os sais de endossulfan, como exemplo o sulfato de endossulfan.

(4) Esse parâmetro é usualmente e equivocadamente conhecido como BHC.

(5) Análise exigida de acordo com o desinfetante utilizado.

(6) Ácidos haloacéticos: Ácido monocloraacético (MCAA) - CAS = 79-11-8, Ácido monobromoacético (MBAA) - CAS = 79-08-3, Ácido dicloroacético (DCAA)

- CAS = 79-43-9, Ácido 2,2 - dicloropropiônico (DALAPON) - CAS = 75-99-0, Ácido tricloroacético (TCAA) - CAS = 76-03-9, Ácido bromocloroacético (BCAA)

CAS = 5589-96-3, 1,2,3, tricloropropano (PI) - CAS = 96-18-4, Ácido dibromoacético (DBAA) - CAS = 631-64-1, e Ácido bromodichloroacético (BDCAA) - CAS

= 7113-314-7.

(7) Trihalometanos: Triclorometano ou Clorofórmio (TCM) - CAS = 67-66-3, Bromodichlorometano (BDCM) - CAS = 75-27-4, Dibromoclorometano (DBCM) -

CAS = 124-48-1, Tribromometano ou Bromofórmio (TBM) - CAS = 75-25-2.

30

Legislação Brasileira: Água para consumo humano

Tabela de padrão organoléptico de potabilidade

Parâmetro	CAS	Unidade	VMP ⁽¹⁾
Alumínio	7429-90-5	mg/L	0,2
Amônia (como NH ₃)	7664-41-7	mg/L	1,5
Cloreto	16887-00-6	mg/L	250
Cor Aparente ⁽²⁾		UH	15
1,2 diclorobenzeno	95-50-1	mg/L	0,01
1,4 diclorobenzeno	106-46-7	mg/L	0,03
Dureza total		mg/L	500
Etilbenzeno	100-41-4	mg/L	0,2
Ferro	7439-89-6	mg/L	0,3
Gosto e odor ⁽³⁾		Intensidade	6
Manganês	7439-96-5	mg/L	0,1
Monoclorobenzeno	108-90-7	mg/L	0,12
Sódio	7440-23-5	mg/L	200
Sólidos dissolvidos totais		mg/L	1000
Sulfato	14808-79-8	mg/L	250
Sulfeto de hidrogênio	7783-06-4	mg/L	0,1
Surfactantes (como LAS)		mg/L	0,5
Tolueno	108-88-3	mg/L	0,17
Turbidez ⁽⁴⁾		UT	5
Zinco	7440-66-6	mg/L	5
Xilenos	1330-20-7	mg/L	0,3

NOTAS:

- (1) Valor máximo permitido.
 (2) Unidade Hazen (mgPt-Co/L).
 (3) Intensidade máxima de percepção para qualquer característica de gosto e odor com exceção do cloro livre, nesse caso por ser uma característica desejável em água tratada.
 (4) Unidade de turbidez.

31

Legislação Brasileira: Poluição atmosférica



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

RESOLUÇÃO N. 491, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2018

Correlação:

- Revoga a Resolução Conama n° 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama n° 05/1989

Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

I - poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto n° 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno e o que consta do Processo Administrativo n° 0300.007904/2018-22, e

Considerando que os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar são parte estratégica do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, como instrumentos complementares e referenciais ao PRONAR.

Considerando como referência, os valores guia de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005, bem como seus critérios de implementação, resolve:

Art. 1° Esta Resolução estabelece padrões de qualidade do ar.

Art. 2° Para efeito desta resolução são adotadas as seguintes definições:

I - poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;

II - padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica.

III - padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas;

IV - padrão de qualidade do ar final - PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005;

V - episódio crítico de poluição do ar: situação caracterizada pela presença de altas concentrações de poluentes na atmosfera em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos mesmos;

VI - Plano de Controle de Emissões Atmosféricas: documento contendo abrangência, identificação de fontes de emissões atmosféricas, diretrizes e ações, com respectivos objetivos, metas e prazos de implementação, visando ao controle da poluição do ar no território estadual ou distrital, observando as estratégias estabelecidas no Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR;

VII - Material Particulado MP10: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 micrômetros;

VIII - Material Particulado MP2,5: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 micrômetros;

32

Legislação Brasileira: Poluição atmosférica



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
RESOLUÇÃO N. 491, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2018

Correlação:

- Revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989

Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

II - padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica;

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno e o que consta do Processo Administrativo nº 02000.002704/2010-22, e

Considerando que os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar são parte estratégica do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, como instrumentos complementares e referenciais ao PRONAR;

Considerando como referências, os valores guia de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005, bem como seus critérios de implementação, resolve:

Art. 1º Esta Resolução estabelece padrões de qualidade do ar.

Art. 2º Para efeito desta resolução são adotadas as seguintes definições:

I - poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tomem ou possam tomar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;

II - padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica;

III - padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas;

IV - padrão de qualidade do ar final - PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005;

V - episódio crítico de poluição do ar: situação caracterizada pela presença de altas concentrações de poluentes na atmosfera em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos mesmos;

VI - Plano de Controle de Emissões Atmosféricas: documento contendo abrangência, identificação de fontes de emissões atmosféricas, diretrizes e ações, com respectivos objetivos, metas e prazos de implementação, visando ao controle da poluição do ar no território estadual ou distrital, observando as estratégias estabelecidas no Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR;

VII - Material Particulado MP10: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 micrômetros;

VIII - Material Particulado MP2.5: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 micrômetros;

33

Legislação Brasileira: Poluição atmosférica



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
RESOLUÇÃO N. 491, DE 19 DE NOVEMBRO DE 2018

Correlação:

- Revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989

Dispõe sobre padrões de qualidade do ar.

III - padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas;

IV - padrão de qualidade do ar final - PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005;

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de julho de 1990, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno e o que consta do Processo Administrativo nº 02000.002704/2010-22, e

Considerando que os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar são parte estratégica do Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR, como instrumentos complementares e referenciais ao PRONAR;

Considerando como referências, os valores guia de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005, bem como seus critérios de implementação, resolve:

Art. 1º Esta Resolução estabelece padrões de qualidade do ar.

Art. 2º Para efeito desta resolução são adotadas as seguintes definições:

I - poluente atmosférico: qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tomem ou possam tomar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;

II - padrão de qualidade do ar: um dos instrumentos de gestão da qualidade do ar, determinado como valor de concentração de um poluente específico na atmosfera, associado a um intervalo de tempo de exposição, para que o meio ambiente e a saúde da população sejam preservados em relação aos riscos de danos causados pela poluição atmosférica;

III - padrões de qualidade do ar intermediários - PI: padrões estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas;

IV - padrão de qualidade do ar final - PF: valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde - OMS em 2005;

V - episódio crítico de poluição do ar: situação caracterizada pela presença de altas concentrações de poluentes na atmosfera em curto período de tempo, resultante da ocorrência de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos mesmos;

VI - Plano de Controle de Emissões Atmosféricas: documento contendo abrangência, identificação de fontes de emissões atmosféricas, diretrizes e ações, com respectivos objetivos, metas e prazos de implementação, visando ao controle da poluição do ar no território estadual ou distrital, observando as estratégias estabelecidas no Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar - PRONAR;

VII - Material Particulado MP10: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 10 micrômetros;

VIII - Material Particulado MP2.5: partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fuligem, entre outros, com diâmetro aerodinâmico equivalente de corte de 2,5 micrômetros;

34

Legislação Brasileira: Poluição atmosférica

ANEXO I
PADRÕES DE QUALIDADE DO AR

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PF	ppm
		µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	
Material Particulado - MP ₁₀	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual ¹	40	35	30	20	-
Material Particulado - MP _{2,5}	24 horas	60	50	37	25	-
	Anual ¹	20	17	15	10	-
Dióxido de Enxofre - SO ₂	24 horas	125	50	30	20	-
	Anual ¹	40	30	20	-	-
Dióxido de Nitrogênio - NO ₂	1 hora ²	260	240	220	200	-
	Anual ¹	60	50	45	40	-
Ozônio - O ₃	8 horas ³	140	130	120	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	-
	Anual ¹	40	35	30	20	-
Monóxido de Carbono - CO	8 horas ³	-	-	-	-	9
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	-
	Anual ⁴	-	-	-	80	-
Chumbo - Pb ⁵	Anual ¹	-	-	-	0,5	-

¹ - média aritmética anual
² - média horária
³ - máxima média móvel obtida no dia
⁴ - média geométrica anual
⁵ - medido nas partículas totais em suspensão

35

POLUENTES ATMOSFÉRICOS MONITORADOS E NÚMERO DE ESTAÇÕES EM 2014

	CO	Fumaça	NO _x	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
Espirito 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

http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80060/Diagnostico_Ne_de_Monitoramento_da_Qualidade_do_Ar.pdf

36

SITUAÇÃO DO MONITORAMENTO NOS ESTADOS EM 2014

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

Vormittag et al., Monitoramento da qualidade do ar no Brasil. São Paulo: Instituto Saúde e Sustentabilidade, junho 2014

37

SITUAÇÃO DO MONITORAMENTO NO Brasil

Dia Mundial do Meio Ambiente lança rede nacional de monitoramento da qualidade do ar

MAIS INFORMAÇÕES | [Tweeter](#) | [Curtir 0](#)



<http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/videos/t/bom-dia-cidade/v/dia-mundial-do-meio-ambiente-lanca-rede-nacional-de-monitoramento-da-qualidade-do-ar/7668358/>

38

Qualidade do ar no estado de São Paulo

[AR](#)
[ÁGUA](#)
[ÁREAS CONTAMINADAS](#)
[RESÍDUOS](#)
[SOLO](#)
[GERENCIAMENTO DE RISCOS](#)
[MUDANÇAS CLIMÁTICAS](#)

[LABORATÓRIOS](#)
[ESCOLA](#)
[CÂMARAS AMBIENTAIS](#)
[TECNOLOGIA AMBIENTAL](#)
[LICENCIAMENTO AMBIENTAL](#)
[CENTRO REGIONAL](#)

SIMA


Qualidade do Ar


[Início](#)
[Informações Básicas](#)
[Qualidade do Ar](#)
[Meteorologia](#)
[PREFE](#)
[Publicações / Relatórios](#)

Consultas Públicas 

Padrões de Qualidade do Ar

Os padrões de qualidade do ar estaduais foram estabelecidos em 1976, pelo Decreto Estadual nº 8468/76, e os padrões nacionais foram estabelecidos pelo IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e aprovados pelo CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, através do Decreto nº 3.048/99.

39

Qualidade do ar no estado de São Paulo

[AR](#)
[ÁGUA](#)
[ÁREAS CONTAMINADAS](#)
[RESÍDUOS](#)
[SOLO](#)
[GERENCIAMENTO DE RISCOS](#)
[MUDANÇAS CLIMÁTICAS](#)

[LABORATÓRIOS](#)
[ESCOLA](#)
[CÂMARAS AMBIENTAIS](#)
[TECNOLOGIA AMBIENTAL](#)
[LICENCIAMENTO AMBIENTAL](#)
[CENTRO REGIONAL](#)

SIMA


Qualidade do Ar


[Início](#)
[Informações Básicas](#)
[Qualidade do Ar](#)
[Meteorologia](#)
[PREFE](#)
[Publicações / Relatórios](#)

Consultas Públicas 



Central Telemétrica



Estação Catanduva



Estação Móvel

40

Qualidade do ar no estado de São Paulo



Qualidade do Ar



Início
Informações Básicas
Qualidade do Ar
Meteorologia
PREFE
Publicações / Relatórios

Consultas Públicas
Q



SÉRIE RELATÓRIOS

QUALIDADE DO AR
NO ESTADO DE SÃO PAULO

2 0 1 7

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Publicações / Relatórios

Relatório de qualidade do ar no Estado de São Paulo											
			2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997
1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985

41

Qualidade do ar no estado de São Paulo



Qualidade do Ar - Dados Horários

Digite a data para fazer a pesquisa
 O campo data deve ser igual ou superior a 08/5/2013 e para as estações móveis inferior a sete dias.
 Formato: dd / mm / aaaa

Selecione a estação

Americana
▼

Clique no tipo de dado desejado

Qualidade do AR

OU

Parâmetros Meteorológicos

42

Relatórios das Agências Ambientais

CETESB (<http://cetesb.sp.gov.br/publicacoes-relatorios/>)

- Relatórios de Qualidade de Águas Interiores
- Relatórios da Qualidade das Águas Litorâneas
- Relatórios da Qualidade do Ar
- Relatórios da Qualidade das Águas Subterrâneas
- Cadastro da Áreas Contaminadas e Reabilitadas

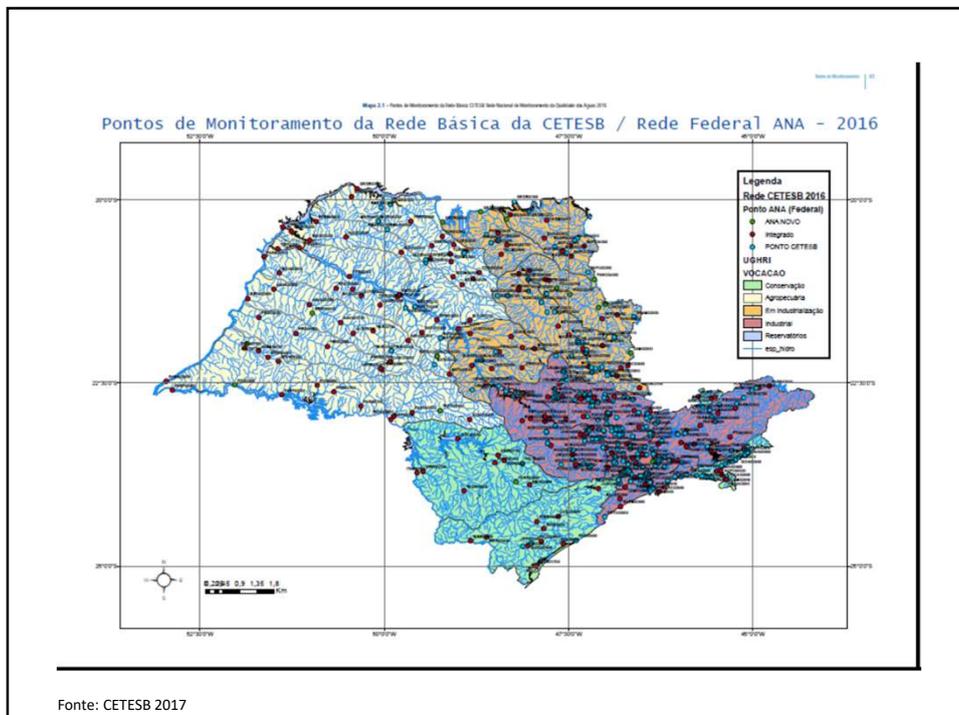
↓

Redes de Monitoramento





43



44

Índices de qualidade, sua finalidade, composição, rede de monitoramento e pontos da rede.

Rede de Monitoramento	Índice de Qualidade	Principal finalidade	Pontos da Rede	Variáveis que compõem os índices		
	IQA	Diluição de efluentes (principalmente)	Todos	Temperatura, pH, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, <i>Escherichia coli</i> /Coliformes Termotolerantes,		
Índice de Qualidade		Categoria				
IQA	Ótima 79 < IQA ≤ 100	Boa 51 < IQA ≤ 79	Regular 36 < IQA ≤ 51		Ruim 19 < IQA ≤ 36	Péssima IQA ≤ 19
IAP	Ótima 79 < IAP ≤ 100	Boa 51 < IAP ≤ 79	Regular 36 < IAP ≤ 51		Ruim 19 < IAP ≤ 36	Péssima IAP ≤ 19
IVA	Ótima IVA ≤ 2,5	Boa 2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Regular 3,4 ≤ IVA ≤ 4,5		Ruim 4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Péssima IVA ≥ 6,8
IET	Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67
ICF	Ótima 1	Boa 2	Regular 3		Ruim 4	
ICZ		Boa	Regular		Ruim	Péssima
IB	Ótima Praias excelentes em 100% do tempo	Boa Praias próprias em 100% do tempo	Regular Praias impróprias em até 25% do tempo		Ruim Praias impróprias entre 25 e 50% do tempo	Péssima Praias impróprias em mais de 50% do tempo
Rede de Balneabilidade	IB	Balneabilidade / Recreação	Todos	Coliformes Termotolerantes ou <i>Escherichia coli</i> ou Enterococos		
Rede de Sedimento	CQS	Proteção da vida aquática	Todos	Contaminantes químicos que possuem valores estabelecidos pelo CCMe (1999); Ensaio Ecotoxicológico com <i>Ayaletia azteca</i> , Comunidade Bentônica		
	ICB	Proteção da vida aquática	Pontos que não apresentam qualidade ruim / péssima na água	Comunidade Bentônica		

Fonte: CETESB, 2017

45

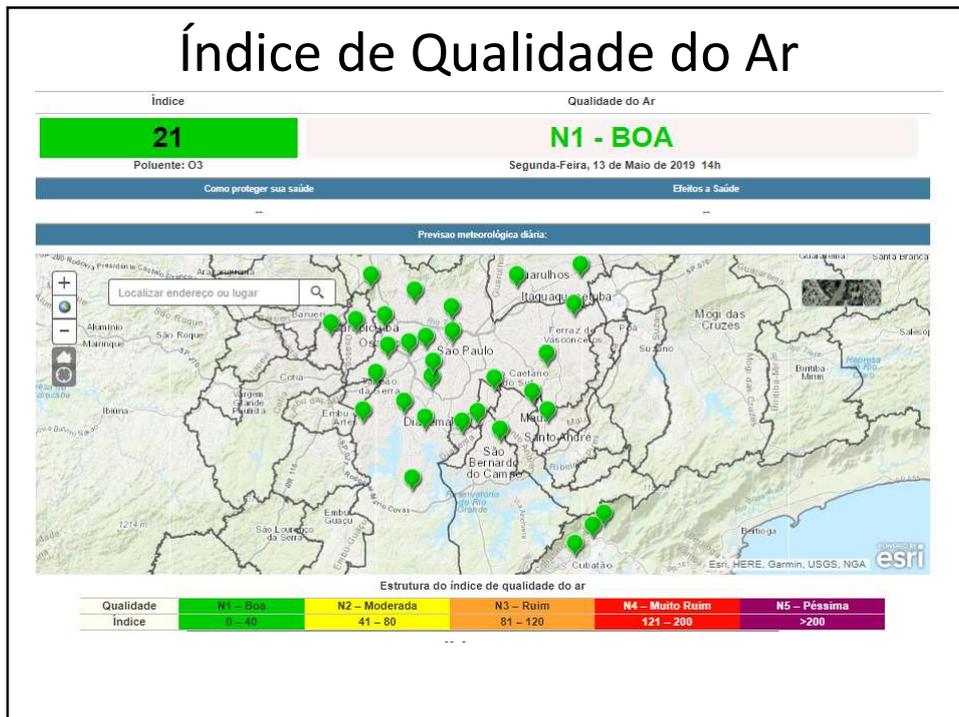
Praias de reservatórios - Balneabilidade

<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/indices-de-qualidade/classificacao-semanal-de-praias-em-rios-e-reservatorios-2012/>

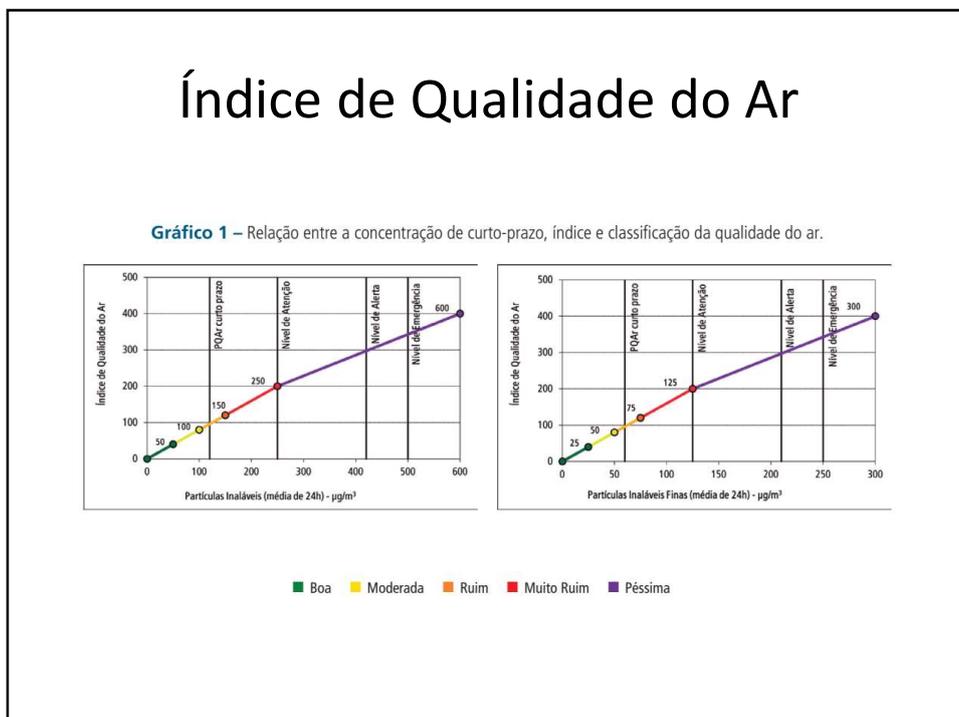
Praias Litorâneas - Balneabilidade das praias

<http://cetesb.sp.gov.br/praias/boletim-semanal/>

46

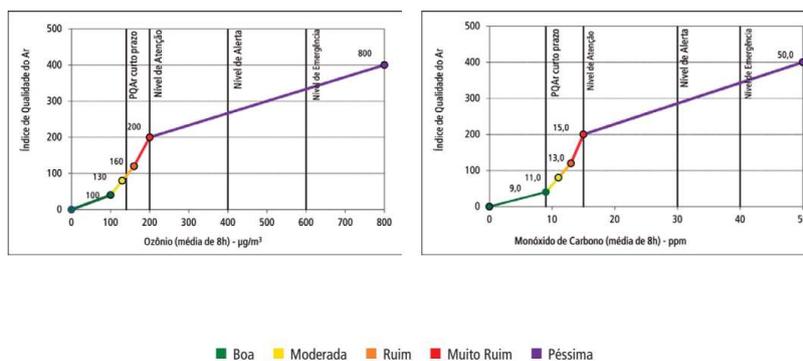


47



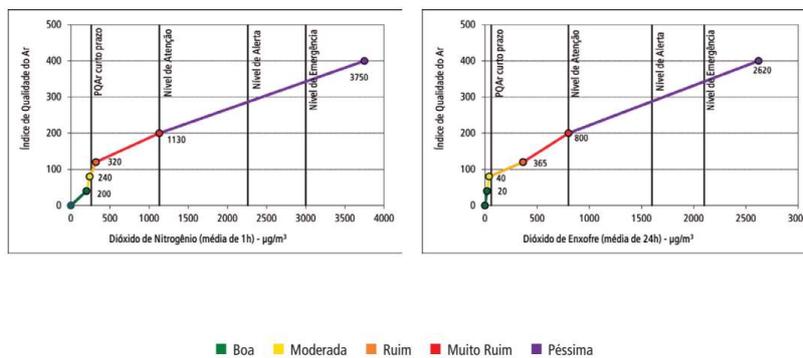
48

Índice de Qualidade do Ar



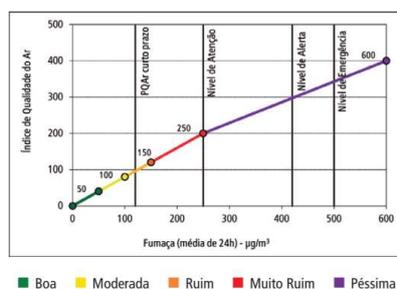
49

Índice de Qualidade do Ar



50

Índice de Qualidade do Ar



51

Índice de Qualidade do Ar

Tabela 6 – Índice Geral.

Qualidade	Índice	MP ₁₀ (µg/m³) 24h	MP _{2,5} (µg/m³) 24h	O ₃ (µg/m³) 8h	CO (ppm) 8h	NO ₂ (µg/m³) 1h	SO ₂ (µg/m³) 24h	Fumaça (µg/m³) 24h	Significado
N1 - BOA	0 - 40	0 - 50	0 - 25	0 - 100	0 - 9	0 - 200	0 - 20	0 - 50	
N2 - MODERADA	41-80	>50 - 100	>25 - 50	>100 - 130	>9 - 11	>200 - 240	>20 - 40	>50 - 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.
N3 - RUIM	81-120	>100 - 150	>50 - 75	>130 - 160	>11 - 13	>240 - 320	>40 - 365	>100 - 150	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.

52

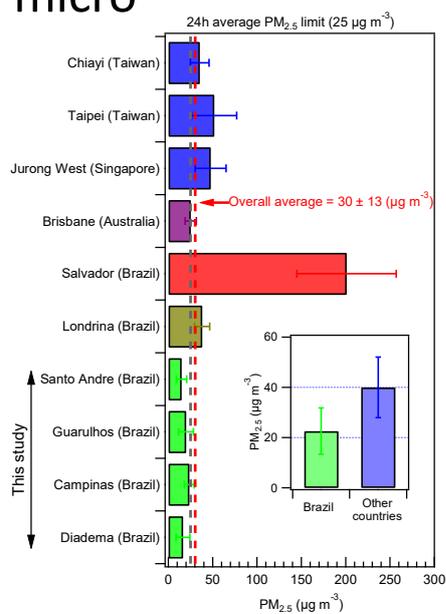
Índice de Qualidade do Ar

N4 - MUITO RUIM	121-200	>150 - 250	>75 - 125	>160 - 200	>13-15	>320 - 1130	>365 - 800	>150 - 250	<p>Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).</p> <p>Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.</p>
N5 - PÉSSIMA	>200	>250	>125	>200	>15	>1130	>800	>250	

53

Qualidade do ar em micro ambientes

Medidas de poluentes dentro de terminais de ônibus da RMSP



54

Qualidade do ar em micro ambientes

Medidas de poluentes dentro de automóveis



55

Qualidade do ar em micro ambientes

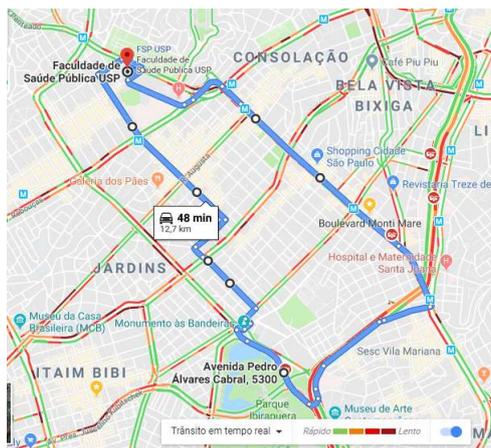
Medidas de poluentes dentro de automóveis



56

Qualidade do ar em micro ambientes

Medidas de poluentes dentro de automóveis



Viagens de aproximadamente 1 hora nos horários

- Manhã (pico)
- Meio da tarde (fora do pico)
- Final da tarde (pico)

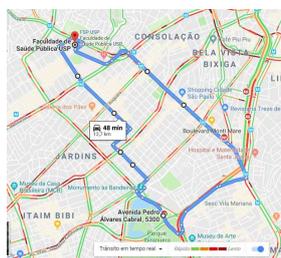
Viagens nas condições:

- Vidro fechado com ventilação
- Vidro fechado com recirculação
- Vidros abertos

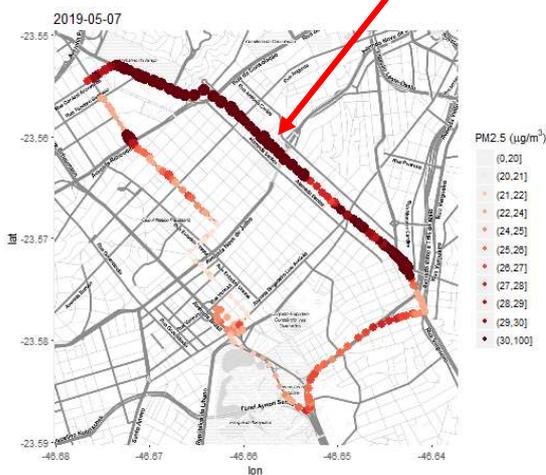
57

Qualidade do ar em micro ambientes

Medidas de poluentes dentro de automóveis



Altas concentrações durante percurso na Av Paulista



58

Qualidade do ar em micro ambientes

Medidas de poluentes dentro de automóveis

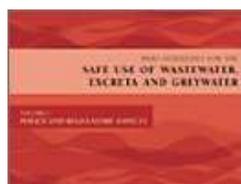
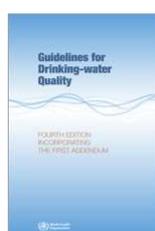
Statistics by period and setting

Period	Setting	Mean PM2.5($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Mean PM10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	number of data available
1MP	Window closed, Fan on	40	59	104
2OP	Window closed, Fan on	10	17	124
3EP	Window closed, Fan on	17	27	99
1MP	Window closed, Recirculation	7	10	178
2OP	Window closed, Recirculation	2	4	233
3EP	Window closed, Recirculation	3	5	270
1MP	Window OPEN, Fan/Recirculation OFF	41	62	173
2OP	Window OPEN, Fan/Recirculation OFF	19	40	226
3EP	Window OPEN, Fan/Recirculation OFF	16	35	122

59

Ainda temos:

Guias internacionais – OMS, USEPA, OECD, FAO...



SDG 6 – 2018 Synthesis Report on Water and Sanitation in the 2030 Agenda: To be launched in June 2018



60

Sítios de interesse

- http://www.sisan.sp.gov.br/SSRH_Portal/ASP/sig/GERAL/inform_gerenc_RS_GERAL.aspx?User=0
- <http://www.seade.gov.br/>
- <http://www.perfil.seade.gov.br/>
- <http://www.oecd.org/site/envind/>
- <https://www.oecd-ilibrary.org/>

61

Qualidade do ar ao redor do mundo

The screenshot shows the AirVisual website interface. At the top, there is a navigation bar with the AirVisual logo and links for Explore, Products, Community, and Solutions. A search bar is present with the placeholder text "Your country, city or location...". Below the search bar, three city cards are displayed, each showing the city name, temperature, and air quality index (AQI) with a corresponding icon (Good, Moderate, or Poor). The AQI values are 36 for Jundiaí, 37 for Guarulhos, and 41 for Campinas. Below the city cards, there is a banner for the "2018 World most polluted cities ranking and report" with a "RANKING & REPORT" button.

City	Temperature	AQI	Quality	Primary Pollutant
Jundiaí	27°	36	Good	O3 88 µg/m³
Guarulhos	26°	37	Good	PM2.5 9 µg/m³
Campinas	29°	41	Good	O3 100 µg/m³

2018 NEW
World most polluted cities ranking and report
 A whole year of data combined in an interactive report

<https://www.airvisual.com/>

62

Qualidade do ar ao redor do mundo

World AQI Ranking ⓘ

1541, May 13

MAJOR CITY	US AQI
1 Jakarta, Indonesia	174
2 Wuhan, China	152
3 Kathmandu, Nepal	127
4 Santiago, Chile	124
5 Chengdu, China	124
6 Mumbai, India	114
7 Riyadh, Saudi Arabia	113
8 Chiang Mai, Thailand	113
9 Busan, South Korea	109
10 Delhi, India	107

SEE FULL RANKING

<https://www.airvisual.com/>

63

Qualidade do ar ao redor do mundo



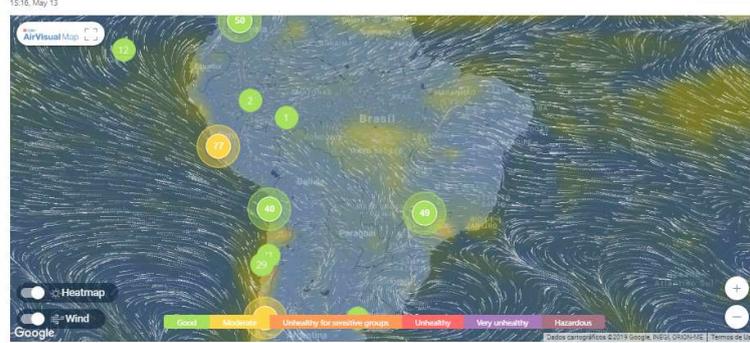
<https://www.airvisual.com/>

64

Qualidade do ar ao redor do mundo

https://www.airvisual.com/brazil

Brazil air quality index (AQI) and PM2.5 air pollution



2018 NEW
World most polluted cities ranking and report

[RANKING & REPORT](#)

<https://www.airvisual.com/brazil>

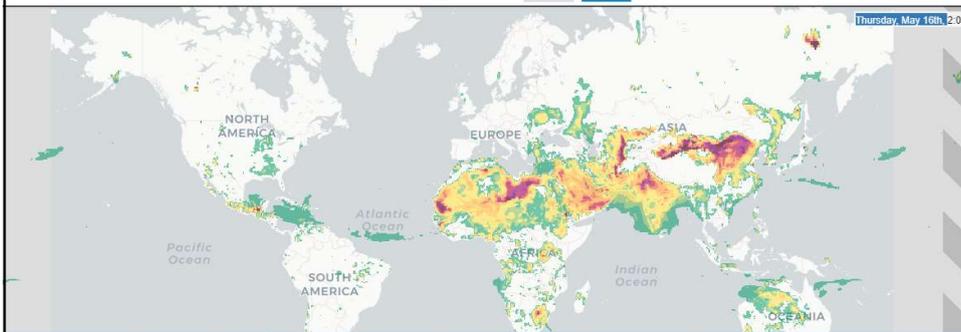
65

Previsão da qualidade do ar

https://aqicn.org/forecast/world/

World air quality forecast: 8 days PM2.5 prediction Copernicus Atmosphere Monitoring Service NRT

Show forecast animation for: **PM_{2.5}** PM₁₀



<https://aqicn.org/forecast/world/>

66

Filmes e documentários

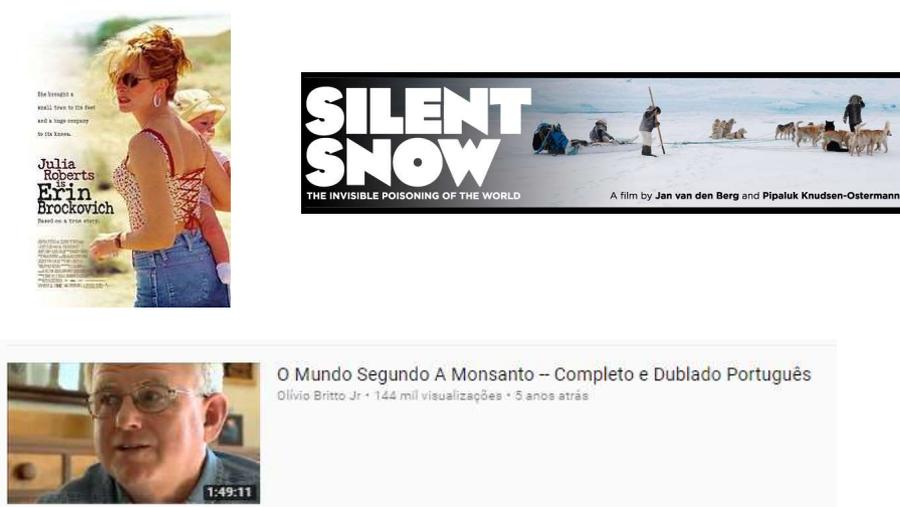


O filme

O documentário

67

Filmes e documentários



68

Filmes e documentários



4 Act of God ✓

mostrar descrição

When dense smog cripples London for days and creates a serious health hazard, Churchill's inaction leaves him vulnerable to his political enemies.



Não Respire - Contém Amianto (FILME COMPLETO)

Repórter Brasil • 1,1 mil visualizações • months ago

Banido em quase 70 países por causa de seu devastador poder cancerígeno, o amianto só foi proibido no Brasil no final de 2017...



Chai Jing's review: Under the Dome – Investigating China's Smog 柴静雾霾调查：穹顶之下 (full)

Linghein Matrick

2 anos atrás • 1.164.711 visualizações

For more videos please subscribe Linghein's Environment Report ...

CC

69

Exercício com atribuição de nota

Pesquisa e apresentação na próxima aula (19/06)

Grupo 1:
Pesquisar sobre a rede de monitoramento da qualidade de água da CETESB (dados da implantação, objetivos, informações coletadas e como são divulgadas...)

Grupo 2:
Pesquisar sobre a rede de monitoramento da qualidade das praias da CETESB (dados da implantação, objetivos, informações coletadas e como são divulgadas...)

Grupo 3:
Pesquisar sobre a utilização Índice de Qualidade da Água Bruta para Fins de Abastecimento Público (IAP) (dados da implantação, objetivos, como é composto, informações coletadas e como são divulgadas...)

Grupo 4:
Pesquisar sobre a utilização Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (objetivos e como se dá a divulgação, possibilidade de ser utilizado como referência para propostas de instrumentos de avaliação ambiental...)

Grupo 5:
Pesquisar sobre Rede Telemétrica da CETESB (dados da implantação, objetivos, informações coletadas e como são divulgadas...)

Grupo 6:
PROCONVE: Programa de controle de poluição do ar por veículos automotores (dados da implantação, objetivos, informações coletadas e como são divulgadas...)

70