

**RESPIRE
VIDA**



Organização
Pan-Americana
da Saúde

ONU 
meio ambiente

16

MEDIDAS PELA QUALIDADE DO AR NAS CIDADES:

UM CHAMADO PELA SAÚDE E PELO MEIO AMBIENTE



16 MEDIDAS PELA QUALIDADE DO AR NAS CIDADES:

um chamado pela saúde e pelo meio ambiente

Muitas vezes não podemos ver, mas a poluição do ar está por toda parte. É o principal fator de risco ambiental para a saúde em nível mundial, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Nove em cada dez pessoas no mundo respiram ar contendo altos níveis de poluentes. A poluição do ar - interna (residências) e externa (ambiente) - está relacionada a cerca de sete milhões de mortes por ano e é um dos principais fatores de risco para doenças não transmissíveis.

A poluição afeta não apenas a saúde humana, mas também o meio ambiente. O metano, por exemplo, é um precursor de formação de ozônio troposférico, afetando a produtividade agropecuária e a qualidade da vegetação em geral. A fuligem, resultante

principalmente da queima de combustíveis fósseis, contribui para impactos negativos relacionados à intensificação do ciclo hidrológico, podendo ocasionar mudanças nos regimes das chuvas e aumento na ocorrência de eventos hidrológicos extremos, causando alterações importantes na disponibilidade hídrica e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população.

Embora a poluição do ar seja um problema global, o ônus da doença atribuível ao material particulado no ar é maior em países de baixa e média renda. A pobreza está correlacionada com a alta exposição aos riscos para a saúde ambiental e pode agravar os efeitos prejudiciais à saúde causados pela poluição do ar, limitando o acesso à informação, tratamento e outros recursos de saúde. As evidências científicas demonstram que a contenção das emissões favoreceria a melhoria da qualidade do ar e dos benefícios para a saúde, principalmente pela redução de doenças cardiovasculares e respiratórias, com conseqüente redução de gastos com saúde.

A poluição do ar é evitável, mas precisamos que todos se engajem - desde indivíduos e organizações a empresas privadas e governos. As cidades podem ter um papel crucial para combater a poluição do ar, seja pela adoção de medidas ou pelo compartilhamento de boas práticas. Esta publicação funciona como um guia de soluções que contribuem para melhoria da qualidade do ar. Não se pretende uma lista fechada de possibilidades, mas sim refletir sobre pontos-chave para o combate à poluição do ar, inspirando as administrações municipais a integrarem cada vez mais essa preocupação no planejamento e execução de suas ações.

CAMPANHA RESPIRE VIDA

As cidades também podem aderir à **Campanha Respire Vida**, que tem como objetivo **mobilizar governos e indivíduos para proteger nossa saúde e a saúde do planeta** dos efeitos nocivos provocados pela poluição do ar. A campanha convida especialistas em saúde pública e meio ambiente para o **compartilhamento e divulgação de soluções** para a poluição do ar em apoio aos objetivos de desenvolvimento sustentável.

A Campanha **Respire Vida conecta cidades**, fornecendo uma plataforma para que os gestores compartilhem as melhores práticas e demonstrem o progresso alcançado em sua jornada para atingir as metas de qualidade do ar estabelecidas na Agenda 2030. As cidades ou regiões que aderirem à campanha poderão divulgar no site oficial suas iniciativas e histórias de sucesso no combate à poluição, que serão compartilhadas globalmente e traduzidas em 20 línguas.

Faça parte: breathelife2030.org/pt

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A melhoria da qualidade do ar e a redução no impacto das alterações climáticas contribuem diretamente para a realização dos seguintes objetivos:

- ODS 3: Saúde e Bem-Estar
- ODS 7: Energia Limpa e Acessível
- ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis
- ODS 12: Consumo e Produção Responsáveis
- ODS 13: Ação contra a Mudança Global do Clima

AVALIAÇÃO INTEGRADA DE POLUENTES CLIMÁTICOS DE VIDA CURTA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

Uma das questões ambientais e de saúde mais críticas hoje é a poluição atmosférica. Ela afeta todos os lugares da Terra, mas algumas partes estão mais vulneráveis. É o caso da América Latina e o Caribe, uma das regiões mais urbanizadas do planeta, com quase 80% da população vivendo em cidades e enfrentando diversos problemas econômicos, sociais e ambientais em decorrência da mudança do clima e da degradação ambiental.

No intuito de apoiar gestores e orientar tomadores de decisão a #CombaterAPoluiçãoDoAr, a ONU Meio Ambiente reuniu mais de 90 autores para criar a primeira *Avaliação Integrada de Poluentes Climáticos de Vida Curta na América Latina e no Caribe*. O estudo traz

uma série de dados técnicos para quem tiver interesse em se aprofundar no assunto e pensar soluções para melhorar a qualidade do ar em prol dos habitantes do continente americano. Por meio da publicação, é possível entender, por exemplo, quais são os gases nocivos mais relevantes na região, quais setores e atividades geram cada tipo de emissão, quais são os possíveis cenários para melhorias e de que forma isto se relaciona com a mitigação da mudança do clima.

Saiba mais em:

<https://ccacoalition.org/en/resources/integrated-assessment-short-lived-climate-pollutants-latin-america-and-caribbean>

MONITORAMENTO

Ações de monitoramento são essenciais para avaliação e demonstração da efetividade das medidas adotadas pelos municípios para a redução da poluição do ar e seus efeitos sobre a saúde da população.

Entre outras, implementar uma rotina de mensuração periódica dos parâmetros da qualidade do ar, se possível estabelecendo um sistema contínuo de monitoramento estático ou móvel, com regular divulgação de boletins e relatórios; e capacitar profissionais do setor saúde para questões relacionadas à qualidade do ar e seus efeitos sobre a saúde; são medidas básicas que os municípios podem adotar para monitorar suas ações e avaliar os resultados das boas práticas adotadas.

16 MEDIDAS PELA QUALIDADE DO AR

MOBILIDADE URBANA

- 1 Fortalecimento dos padrões de emissão veicular
- 2 Manutenção e inspeção veicular
- 3 Incorporação de alternativas ambientalmente mais eficientes na matriz de transporte automotor
- 4 Provimento de alternativas de mobilidade
- 5 Controle e mitigação de fontes de poeira e poluentes aéreos

GERAÇÃO DE ENERGIA

- 6 Incentivo à geração de energia renovável
- 7 Incentivo à eficiência energética

PROCESSOS INDUSTRIAIS

- 8 Adoção de medidas preventivas e mitigatórias dos efeitos da poluição industrial
- 9 Adoção de limites de emissão mais restritivos para processos industriais

AMBIENTE DOMÉSTICO

- 10 Oferta de opções menos poluentes para preparo de alimentos e aquecimento

AMBIENTE RURAL

- 11 Melhoria na gestão de dejetos da pecuária
- 12 Racionalização das práticas agrícolas
- 13 Melhoria no gerenciamento de resíduos da safra

GESTÃO DE RESÍDUOS

- 14 Melhoria no gerenciamento de resíduos sólidos
- 15 Gerenciamento e redução da emissão de gases no tratamento de esgoto

SAÚDE HUMANA

- 16 Atenção integral à saúde de populações expostas à poluição atmosférica

MOBILIDADE URBANA

O setor global de transporte representa quase um quarto das emissões de dióxido de carbono relacionadas à energia, e essa proporção está aumentando. As emissões deste setor estão ligadas a cerca de 400 mil mortes prematuras. Quase metade de todas as mortes causadas pela poluição do ar decorrente dos transportes é provocada pelas emissões da queima do diesel. Já indivíduos que vivem perto de avenidas centrais têm até 12% mais chance de serem diagnosticados com demência.

Medidas que podem colaborar para a redução da poluição do ar:



1 Fortalecimento dos padrões de emissão veicular

- Estabelecer padrões limite de emissão para os veículos utilizados no transporte público coletivo;
- Incluir elementos de eficiência energética e ambiental como critérios de avaliação e classificação nas licitações para concessão de transporte público e aquisição de veículos para a frota própria;
- Adotar técnicas de restrição de circulação de veículos automotores baseadas em potencial poluidor, tais como criação de zonas de circulação proibidas, horários restritos;
- Incentivar a renovação da frota veicular circulante no município e a adoção de veículos mais eficientes energeticamente e menos poluentes, por meio, por exemplo, de campanhas de conscientização, selos ou distintivos de reconhecimento, incentivos fiscais (ISS), ou liberação de restrições de circulação.



2. Manutenção e inspeção veicular

- Realizar a inspeção veicular regularmente na frota própria;
- Exigir a inspeção veicular como requisito para a outorga ou renovação de autorizações e concessões para os modos de transporte público coletivo e individual.





3. Incorporação de alternativas ambientalmente mais eficientes na matriz de transporte automotor

- Estabelecer um programa progressivo de substituição da frota própria e de transporte público por veículos menos poluentes, com tecnologias tais como motorização híbrida (biodiesel, biogás, etanol, hidrogênio) ou elétrica (eletrificada, bateria, solar);
- Incentivar a instalação da infraestrutura de suporte às tecnologias veiculares menos poluentes (pontos de carga de baterias, pontos de fornecimento de biocombustíveis etc.);
- Revisar a malha de cobertura do transporte coletivo público, considerando a adoção de linhas circulares para suprir deslocamentos curtos e linhas especiais para cobertura de grandes eventos culturais e esportivos.



4. Provimento de alternativas de mobilidade

- Implantar sistemas de ciclovias e ciclofaixas, considerando opções especiais ou compartilhadas para patins, patinetes, *skates* e meios de locomoção similares;
- Reformar e ampliar o calçamento para pedestres;
- Implantar estruturas de apoio à mobilidade ativa (por exemplo, iluminação, sinalização, infraestrutura de segurança, bicicletários, zonas exclusivas para locomoção ativa, integração com sistemas de transporte público);
- Regular sistemas de transporte individual compartilhado;
- Incentivar a locomoção ativa.





5. Controle e mitigação de fontes de poeira e poluentes aéreos

- Investir em pavimentação urbana e de vias rurais, reduzindo a emissão de poeira;
- Implementar uma rotina de varrição de vias com recolhimento e destinação adequada do material recolhido;
- Recuperar, ampliar e realizar a manutenção de áreas gramadas;
- Ampliar as áreas verdes urbanas, parques, parques lineares e praças, considerando a implantação de lagos e espelhos d'água;
- Incentivar os *green buildings*, por meio da regulamentação municipal dos telhados verdes e jardins suspensos ou verticais e de medidas como incentivos fiscais (desconto na base de cálculo ou na alíquota de IPTU).

GERAÇÃO DE ENERGIA

Em muitos países, a produção de energia é uma das maiores fontes de poluição do ar. Usinas termoelétricas movidas a carvão e óleos combustíveis de origem mineral são grandes contribuintes e geradores a diesel representam uma crescente preocupação em áreas não abastecidas por redes de energia elétrica proveniente de fontes menos poluentes.

Medidas que podem colaborar para a redução da poluição do ar:



6. Incentivo à geração de energia renovável

- Adotar a geração de energia própria em imóveis públicos a partir de fontes não poluentes, como solar e eólica;
- Conceder incentivos fiscais para imóveis privados que adotem geração de energia própria a partir de fontes não poluentes;
- Conceder incentivos fiscais para a instalação de fabricantes de geradores elétricos a partir de fontes não poluentes, especialmente solar e eólica;
- Adotar sistemas de autogeração solar para a iluminação pública;
- Implantar sistema de geração de energia a partir da utilização de biogás de aterro sanitário e sistemas de tratamento de água e esgoto.



7. Incentivo à eficiência energética

- Adotar critérios vinculados à eficiência energética na seleção e classificação nas licitações para aquisição de produtos e serviços;
- Adotar programas de economia de energia no âmbito da administração pública, inclusive dispositivos de desligamento automático da iluminação;
- Adotar programas de manutenção e substituição de equipamentos antigos, especialmente de refrigeradores e equipamentos de ar-condicionado;
- Adotar soluções técnicas e arquitetônicas ativas e passivas de refrigeração ambientalmente amigável, tais como incremento da ventilação natural e uso de águas subterrâneas ou profundas.



PROCESSOS INDUSTRIAIS

Processos industriais e o uso de solventes, nas indústrias de químicos e minerais, são fontes relevantes de poluentes do ar. Essas fontes poluidoras, no entanto, podem ter seu efeito minorado a partir de equipamentos de controle de emissões tais como filtros e precipitadores eletrostáticos, assim como a partir de técnicas urbanísticas, como o estabelecimento de cinturões verdes no entorno de distritos industriais.

Medidas que podem colaborar para a redução da poluição do ar:



8. Adoção de medidas preventivas e mitigatórias dos efeitos da poluição industrial

- Promover o adequado ordenamento territorial para minimizar os efeitos das emissões gasosas de indústrias sobre a população;
- Assegurar, por ocasião da anuência municipal em processos de licenciamento ambiental estadual ou federal, que questões como controle de metano proveniente da produção de óleo e gás, uso de solventes e recuperação de gás metano em mineração de carvão, sejam consistentemente enfrentadas e que as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias adotadas sejam compatíveis com a dimensão e natureza da questão;
- Implementar cinturões verdes no entorno de distritos e zonas industriais.



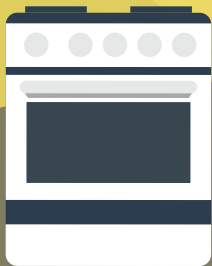
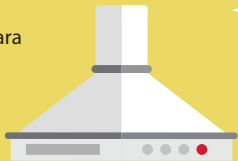
9. Adoção de limites de emissão mais restritivos para processos industriais

- Estabelecer zonas industriais mais restritivas em relação ao potencial poluidor das indústrias, considerando a capacidade de suporte ambiental da bacia aérea e os efeitos sinérgicos na realidade local;
- Promover ações de fiscalização e monitoramento das emissões gasosas das indústrias instaladas no território do município;
- Incentivar a implantação de equipamentos de controle e redução de emissões fugitivas e de “fim de tubo” nas indústrias instaladas no município;
- Incentivar a adoção de métodos mais eficientes na prevenção da emissão de função em processos produtivos de tijolos e de carvão vegetal.

AMBIENTE DOMÉSTICO

A maior causa de poluição doméstica é uso de combustíveis de origem fóssil, como querosene, carvão mineral e gás natural, ou de biomassa, como lenha e carvão vegetal, para cozinhar, aquecer e iluminar as residências. Todo ano, cerca de 3,8 milhões de mortes prematuras são causadas pela poluição do ar em ambientes internos, a grande maioria em países em desenvolvimento.

Medidas que podem colaborar para a redução da poluição do ar:



10. Oferta de opções menos poluentes para preparo de alimentos e aquecimento

- Investir em geração de energia local a partir de fontes não poluentes em localidades de difícil acesso, permitindo o uso de iluminação e de fogões e fornos elétricos em substituição ao uso de lenha;
- Proibir progressivamente o uso de fornos industriais (padarias, fábricas de alimentos) que utilizem lenha como combustível, incentivando sua substituição por tecnologias menos poluentes;
- Proibir progressivamente o uso de caldeiras a lenha ou óleos combustíveis derivados de petróleo em sistemas de aquecimento de água ou ambiente (lavanderias, hotéis, hospitais etc.), incentivando sua substituição por tecnologias menos poluentes;
- Incentivar a população a substituir lareiras a lenha por lareiras elétricas;
- Incentivar a população a adotar sistemas de aquecimento de água elétricos (inclusive solar térmico ou fotovoltaico) ou, ao menos, providenciar a adequação de instalações de aquecimento de água a gás antigas aos novos padrões de segurança, substituindo os equipamentos (caldeira e passagem manuais) por modelos eletronicamente controlados e mais eficientes.

AMBIENTE RURAL

Existem duas causas principais de poluição do ar no setor agrícola: a pecuária, que produz metano e amônia, e a queima dos restos da produção agrícola. As emissões de metano contribuem para o ozônio troposférico, que causa asma e outras doenças respiratórias e diminui o rendimento da agricultura.

Medidas que podem colaborar para a redução da poluição do ar:



11. Melhoria na gestão de dejetos da pecuária

- Incentivar a instalação de biodigestores e a adoção de sistemas de gestão dos dejetos;
- Incentivar a produção de fertilizantes orgânicos a partir de práticas que minimizem a emissão de gases de efeito estufa.





12. Racionalização de práticas agrícolas

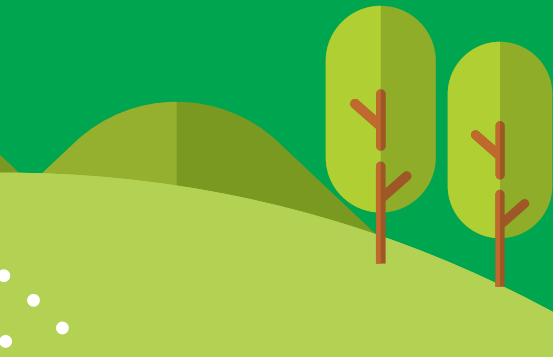
- Incentivar a racionalização do uso e o gerenciamento adequado da aplicação de fertilizantes;
- Banir as queimadas como prática agrícola;
- Estabelecer mecanismos adequados de pronta resposta aos incêndios florestais e no campo;
- Adotar o método de alagamento intermitente (alternância "úmida/seco") na produção de arroz inundado;
- Incentivar a implantação de hortas orgânicas urbanas, individuais e coletivas.





13. Melhoria no gerenciamento de resíduos da safra

- Incentivar a busca de alternativas ambientalmente menos impactantes para a utilização da biomassa resultante de resíduos de safra, como a produção de biocompostos nutrientes e o aproveitamento industrial de fibras vegetais;
- Incentivar práticas de controle de emissão de particulados e gases no uso de biomassa para geração de energia.



GESTÃO DE RESÍDUOS

Queimas de resíduos a céu aberto e o acúmulo de resíduos orgânicos em aterros sanitários, instalações de tratamento de esgoto e depósitos de lodos de esgoto são os fatores mais relevantes de emissão de poluentes atmosféricos no campo da gestão de resíduos, com grande participação na geração de dioxinas, metano e particulados na atmosfera.

Medidas que podem colaborar para a redução da poluição do ar:



14. Melhoria no gerenciamento de resíduos sólidos

- Banir a queima de lixo doméstico;
- Incentivar a segregação de resíduos sólidos urbanos e o desenvolvimento de cadeias de logística reversa para resíduos perigosos e especiais;
- Fortalecer os sistemas de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- Melhorar a disposição de resíduos sólidos urbanos por meio da implantação de aterros sanitários ou usinas de separação e reaproveitamento;
- Recuperar o biogás gerado em aterros sanitários e sistemas de tratamento de resíduos orgânicos;
- Elaborar e implementar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.



15. Gerenciamento e redução da emissão de gases no tratamento de esgoto

- Intensificar a fiscalização e coibir ligações clandestinas de esgoto industrial e o lançamento de resíduos químicos de originados de atividades como postos de gasolina, empresas de lava jato e oficinas mecânicas às redes de esgoto doméstico;
- Intensificar as ações de regularização das ligações de esgoto doméstico e a conformação das ligações antigas existentes às melhores práticas e normas técnicas atualizadas, por exemplo exigindo a instalação de caixas separadoras de gordura;
- Ampliar e modernizar as redes coletoras de esgoto doméstico e estações de tratamento;
- Incentivar grandes geradores de esgotos, tais como hotéis e restaurantes, a individual ou coletivamente implantarem estações de tratamento de esgotos próprias;
- Adotar mecanismos para recuperação do biogás resultante do tratamento dos esgotos domésticos;
- Adotar soluções para tratamento dos lodos provenientes dos sistemas de tratamento de esgotos;
- Regulamentar e fiscalizar a atividade de limpeza de sistemas de esgotamento sanitário (“limpa-fossa”).

SAÚDE HUMANA

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a contaminação do ar é o principal risco ambiental para a saúde em nível mundial. Além de ações articuladas entre o setor da saúde com os demais setores envolvidos, é possível adotar ações no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS) voltadas para a prevenção dos riscos, promoção e atenção integral à saúde da população.



16. Atenção integral à saúde de populações expostas à poluição atmosférica

- Implementar a Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica nos municípios;
- Capacitar profissionais do setor da saúde para análise de dados e para atenção integral à saúde de populações expostas à poluição atmosférica;
- Qualificar a notificação dos agravos e fortalecer a análise de dados para subsidiar a tomada de decisão pela gestão local
- Divulgar boletins e material informativo sobre saúde humana e poluição atmosférica;
- Fortalecer a articulação da saúde com os demais setores para o fortalecimento de ações integradas relacionadas à qualidade do ar e saúde;
- Apoiar o desenvolvimento de estudos e pesquisas relacionados à qualidade do ar e saúde.



Expediente

Organização e Edição de Conteúdo:

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ONU Meio Ambiente)

Regina Cavini - Oficial Sênior de Programas

Flora Pereira da Silva - Gerente de Comunicação e Informação Pública

Hassan Sohn - Gerente de Projeto para Químicos

Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS)

Kátia de Pinho Campos - Coordenadora da Unidade Técnica de Determinantes da Saúde, Doenças Crônicas Não-Transmissíveis e Saúde Mental

Priscila Campos Bueno - Consultora Nacional em Saneamento Básico e Saúde Ambiental

Mara Lúcia Oliveira - Consultora Nacional em Saúde Ambiental e Segurança Química

Para mais informações:

<https://breathelife2030.org/pt>

ONU Meio Ambiente

unenvironment-latinamerica-braziloffice@un.org

www.unenvironment.org/pt-br/regions/america-latina-e-caribe-brasil

OPAS/OMS

www.paho.org/bra

Coalizão Clima e Ar Limpo

secretariat@ccacoalition.org

ccacoalition.org/solutions

**RESPIRE
VIDA**



Organização
Pan-Americana
da Saúde

ONU 
meio ambiente

