

# A poluição do ar na Primeira Infância

Bernard van Leer  FOUNDATION



Photo: Jacob Krupnick/Wild Combination

## ▷ Resumo

A poluição do ar é uma emergência de saúde pública global e as crianças pequenas são as mais vulneráveis. O ar poluído causa danos duradouros a bebês e crianças que respiram mais ar tóxico do que os adultos e que ainda têm seus cérebros e corpos em desenvolvimento. É necessário um conjunto abrangente de políticas públicas que reduza as emissões de poluentes em sua fonte e, ao mesmo tempo, proteja as crianças da poluição já existente.

## 3 COISAS PARA LEMBRAR

- ▷ A poluição do ar inflige danos de curto e longo prazo às crianças, prejudicando o desenvolvimento e causando problemas crônicos de saúde
- ▷ As crianças são mais vulneráveis porque respiram mais ar e brincam ou caminham próximas às fontes de poluição, como os escapamentos dos veículos
- ▷ É necessário criar ações em todos os níveis para proteger as crianças, desde políticas nacionais de energia limpa até o mapeamento da poluição local

## ▷ O que nós já sabemos

**Evidências científicas demonstraram os profundos impactos negativos da poluição do ar em crianças.**

Mesmo no útero as crianças não estão protegidas. Durante a gravidez, por exemplo, a exposição materna a poluentes, como PM2.5 - uma variedade de partículas finas que inclui o carbono preto - é quase tão ruim para o feto quanto fumar.<sup>1</sup> A poluição aumenta a probabilidade de nascimentos prematuros,<sup>2</sup> recém nascidos abaixo do peso,<sup>3</sup> abortos espontâneos<sup>4</sup> e deficiências cognitivas na infância.<sup>5</sup> Uma pesquisa lançada em setembro de 2019 provou pela primeira vez que mesmo os fetos que ainda não nasceram podem ser expostos diretamente a partículas de poluição através da placenta.<sup>6</sup>

Após o nascimento, os efeitos significativos da poluição continuam. A exposição prolongada à poluição do ar em uma idade jovem, por exemplo, pode levar a uma redução da função pulmonar<sup>7</sup> e a uma maior probabilidade de diagnóstico de asma na infância.<sup>8</sup> Enquanto isso, descobriu-se que crianças que vivem em áreas de alta poluição apresentam um pior desempenho na escola.<sup>9</sup>

As crianças pequenas são particularmente vulneráveis devido ao seu estágio de desenvolvimento, mas também por causa dos contextos em que vivem. Por exemplo, crianças de três anos respiram duas vezes mais ar do que os adultos por unidade de peso corporal,<sup>10</sup> e brincam mais perto do chão, onde as partículas geralmente estão mais concentradas.



Photo: Courtesy of Pete Milnes

## ▷ Em números



**2x mais**

ar é inalado por crianças de três anos em comparação com adultos, por unidade de peso corporal<sup>11</sup>



**17 milhões**

de bebês vivem onde a poluição do ar é 6 vezes maior que as recomendações internacionais de segurança<sup>12</sup>



**38%**

menos veículos poluentes na zona ultra baixa de emissões de Londres após seis meses<sup>13</sup>

## ▷ Por que tudo isso importa?

**A poluição do ar está prejudicando a saúde e o potencial futuro de milhões de crianças em todo o mundo. A cada ano quase 600 mil crianças menores de cinco anos morrem de doenças causadas ou agravadas pelos efeitos dos poluentes.<sup>14</sup>**

A poluição interna e externa têm um impacto enorme em crianças pequenas. O tráfego pesado nas cidades, por exemplo, produz partículas perigosas que são lançadas na altura das crianças. Enquanto em áreas rurais de baixa renda, as crianças pequenas passam uma grande quantidade de tempo em casa com suas mães que usam combustíveis poluentes de biomassa para cozinhar e aquecer o ambiente.<sup>15</sup>

Com 93% das crianças no mundo respirando ar tóxico todos os dias,<sup>16</sup> a poluição é um problema em todos os cantos do globo. No entanto, a falta de nutrição e saúde de qualidade coloca crianças de países de baixa renda em um risco ainda maior: a saúde pré-existente de uma criança pode determinar qual o grau de impacto que a poluição do ar tem sobre ela.<sup>17</sup>

A poluição do ar não ameaça somente jovens vidas mas as consequências que resultam dela representam um fardo econômico significativo para as nações. Em 2060, a OCDE estima que os impactos terão atingido o custo de 1% do PIB global.<sup>18</sup> A poluição do ar também contribui significativamente para as mudanças do clima, especialmente por meio de poluentes climáticos de curta duração, como o carbono negro.<sup>19</sup>

As crianças não têm o poder de mudar o ambiente em que vivem, enquanto pais e responsáveis também estão limitados em suas ações para proteger as crianças da exposição. Para resolver o problema de fato é necessário haver uma reação da sociedade para endereçar as responsabilidades a respeito das fontes de poluição.

### ASSUNTOS CHAVE

- ▷ Energia limpa
- ▷ Mudanças climáticas
- ▷ Transporte
- ▷ Desenho urbano

**Crianças pequenas estão expostas a 30% mais carbono negro de escapamentos de carros do que adultos<sup>20</sup>**



## ▷ O que os responsáveis pelas políticas públicas podem fazer?

**A poluição do ar é um problema global, regional e local ao mesmo tempo. Portanto, diferentes soluções são necessárias em cada nível de política, desde compromissos internacionais para lidar com as emissões globais - como a Iniciativa Ar Limpo das Nações Unidas - até o planejamento urbano no nível das ruas. Somente uma ação abrangente e coordenada tornará o ar mais limpo para as crianças.**

**Aqui estão algumas das intervenções mais importantes:**

▷ **REGULAR O TRÁFEGO** e incentivar caminhadas e ciclismo para reduzir as emissões e proteger as crianças. Isso pode incluir redirecionar as rotas dos veículos de jardim de infância, reivindicar ruas livres de carros, e com espaços públicos de uso misto.



O Arizona, junto com outros estados dos EUA, tem desenvolvido uma política para "proibir a ociosidade" dos ônibus escolares e proteger as crianças da poluição do ar. Reconhecendo a vulnerabilidade das crianças às emissões de poluentes dos veículos, o plano preliminar inclui estacionar ônibus a pelo menos 30 metros de distância das escolas e desligar motores desde o momento em que chegam.<sup>21</sup>

▷ Aumentar o uso de **ENERGIA LIMPA**, da indústria pesada no transporte público. Shenzhen, por exemplo, criou a primeira frota de ônibus totalmente elétricos do mundo<sup>22</sup>

▷ Criar **ESPAÇOS VERDES** para melhorar a qualidade do ar, incentivando o plantio de árvores, por exemplo. Práticas verdes têm ganhado força em cidades ao redor do mundo, como Paris e Rotterdam.



Na Índia, o programa do governo de Ujjwala forneceu mais de 80 milhões de fogões a gás liquefeito de petróleo (GLP) para mulheres rurais de baixa renda.<sup>23</sup> No entanto, como os refis são caros, a nova política ainda não conseguiu criar uma transição completa para eliminar os combustíveis mais baratos, como madeira, esterco ou carvão.<sup>24</sup>

▷ **TRANSIÇÃO DE FAMÍLIAS** para fontes de energia limpa a fim de reduzir a poluição de dentro de casa. Este é um problema específico dos países em desenvolvimento, especialmente nas comunidades rurais.

Para todas estas intervenções, organizar e defender a maneira como crianças pequenas experienciam a poluição do ar pode ser uma ferramenta poderosa.

Em Torino, por exemplo, a iniciativa Urban95 da Fundação Bernard van Leer equipou pais de crianças pequenas com dispositivos de baixo custo para monitoramento da qualidade do ar. Os pais conseguiam mapear a poluição do ar na cidade e isso ajudava-os a evitar áreas concentradas e aumentou a conscientização pública.

# Limpando o ar tóxico de Londres

## ▷ CRIANDO UM CUSTO ALTO PARA VEÍCULOS POLUENTES

### O PROBLEMA:

A poluição em Londres está prejudicando a saúde e o desenvolvimento infantil, inclusive durante a gravidez<sup>25</sup> e contribui para mais de 9 mil mortes prematuras a cada ano.<sup>26</sup>

### A SOLUÇÃO:

Uma zona de emissões ultra baixas no centro da cidade combinada com um grande investimento em meios de transporte mais sustentáveis.

### O IMPACTO:

Após seis meses, havia 38% menos veículos poluentes na zona de baixas emissões, reduzindo significativamente poluentes como o dióxido de nitrogênio.<sup>27</sup>

**COMO FUNCIONA?** Londres introduziu a zona de emissões ultra baixas (ULEZ) em abril de 2019 para reduzir o número de veículos poluentes. Esta está entre as zonas de baixas emissões mais estritas do mundo e tornou-se a primeira do mundo a operar 24 horas por dia.<sup>28</sup> A cidade também financiou auditorias para avaliar a qualidade do ar em escolas e creches e está quase dobrando o financiamento para combater totalmente a poluição do ar.<sup>29</sup>

“

“A saúde das crianças tem sido um verdadeiro motivador para melhorar a poluição do ar em Londres”

- Matt Whitney,  
Analista da Clean Air Fund

Milhões de londrinos vivem em níveis ilegais de poluição - de acordo com a legislação da UE - especialmente com uma quantidade perigosa de dióxido de nitrogênio causada por veículos a diesel.<sup>30</sup> Estes níveis de poluição não estão causando apenas milhares de mortes prematuras, mas estudos mostraram seus danos à saúde e ao desenvolvimento infantil.<sup>31</sup> Em particular, as crianças que vivem nas áreas mais vulneráveis de Londres sofrem com os piores níveis de poluição.

Os esforços para melhorar a qualidade do ar de Londres incluem ações em todos os níveis, desde políticas municipais até ações nas ruas. Juntamente com iniciativa ULEZ da Prefeitura, as autoridades locais também estão introduzindo outras medidas, como multas aos motoristas que são pegos estacionados com os motores em ponto morto.<sup>32</sup>



No nível da rua, um sistema abrangente de monitoramento da qualidade do ar de baixo custo foi lançado, chamado Breathe London (Respira Londres). Este sistema equipa defensores e legisladores com dados hiperlocais, também oferece às crianças monitores para serem usados em suas mochilas e medir a poluição em seu caminho para a escola.<sup>33</sup> Enquanto isso, estão ocorrendo auditorias para os níveis de qualidade do ar nas escolas e creches. Também há o apoio para testar intervenções que melhorem a qualidade do ar, como “anti-ociosidade” e “barreiras de arbustos” como soluções para ajudar a proteger os parques infantis.<sup>34</sup>

O ULEZ já teve um impacto significativo. Em comparação com fevereiro de 2017, os níveis de dióxido de nitrogênio foram 36% mais baixos que em setembro de 2019. No entanto, se Londres quiser atender às diretrizes de qualidade do ar da OMS até 2030 muito mais deve ser feito.<sup>35</sup> É necessário uma ampla gama de ações, como investimentos em transportes públicos e uma infraestrutura cicloviária para a expansão da ULEZ.

## Fundação Bernard van Leer Guia Urban95

<https://urban95.org.br/pdfs/guia-urban95-ideias-para-acao.pdf>

- ▶ Para: ideias para ação e orientação de implementação nas cidades

## Clean Air Fund

### O Estado da Filantropia Global na Qualidade do Ar

<https://www.cleanairfund.org/assets/documents/Clean-Air-Fund-Report.pdf>

- ▶ Para: rever o apoio filantrópico atual dos programas sobre ar limpo e recomendações para fazer doações de maior impacto

## UNICEF

### Limpe o ar para as crianças

[https://www.unicef.org/publications/index\\_92957.html](https://www.unicef.org/publications/index_92957.html)

- ▶ Para: como as crianças são afetadas pela poluição do ar ao redor do mundo

## Organização Mundial da Saúde

### Poluição do ar e saúde infantil

<https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>

- ▶ Para: a ciência mais recente sobre os riscos para a saúde infantil

## REFERÊNCIAS

- Clemens, T. et al. (2017) Maternal exposure to ambient air pollution and fetal growth in North-East Scotland: A population-based study using routine ultrasound scans. *Environ Int.*, 107:216-226. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28753483>.
- Malley, C. et al. (2017) Preterm birth associated with maternal fine particulate matter exposure: A global, regional and national assessment. *Environ Int.*, 101:173-182. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2017.01.023>.
- Smith, R.B. et al. (2017) Impact of London's road traffic air and noise pollution on birth weight: retrospective population based cohort study. *BMJ*, 359:j5299. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.j5299>.
- Leiser, C. L. et al. (2019) Acute effects of air pollutants on spontaneous pregnancy loss: a case-crossover study. *Fertility and Sterility*, 111(2): 341-347. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2018.10.028>.
- Guxens, M. et al. (2018) Air Pollution Exposure During Fetal Life, Brain Morphology, and Cognitive Function in School-Age Children. *Biological Psychiatry*, 84(4):295-303. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.01.016>.
- Bové, H. et al. (2019) Ambient black carbon particles reach the fetal side of human placenta. *Nat Communications*, 10:3866. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41467-019-11654-3>.
- Gehring, U. et al. (2013) Air Pollution Exposure and Lung Function in Children: The ESCAPE Project. *Environmental Health Perspectives*, 121:1357-1364. Available at: <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1306770>.
- Kravitz-Wirtz, N. et al. (2018) Early-Life Air Pollution Exposure, Neighborhood Poverty, and Childhood Asthma in the United States, 1990-2014. *J. Environ. Res. Public Health*, 15(6):1114. Available at: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/6/1114>.
- Shier, V. et al. (2019) Ambient air pollution and children's cognitive outcomes. *Popul Environ*, 40:347. Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11111-019-0313-2>.
- World Resources Institute (1999) Urban air pollution risks to children: A global environmental health indicator. Available at: [https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/pdf/urbanair\\_health.pdf](https://wriorg.s3.amazonaws.com/s3fs-public/pdf/urbanair_health.pdf).
- UNICEF (2017) Danger in the air: How air pollution can affect brain development in young children. Available at: [https://www.unicef.org/sites/default/files/press-releases/glo-media-Danger\\_in\\_the\\_Air.pdf](https://www.unicef.org/sites/default/files/press-releases/glo-media-Danger_in_the_Air.pdf).
- Greater London Authority (2019) Central London Ultra Low Emission Zone – Six Month Report. Available at: [https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ulez\\_six\\_month\\_evaluation\\_report\\_final\\_oct.pdf](https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ulez_six_month_evaluation_report_final_oct.pdf).
- UNICEF (2016) Clear the air for children. Available at: [https://www.unicef.org/publications/index\\_92957.html](https://www.unicef.org/publications/index_92957.html).
- World Health Organization (2018) Air pollution and child health: prescribing clean air. Available at: <https://www.who.int/ceh/publications/air-pollution-child-health/en/>.
- UNICEF (2016) Clear the air for children. Available at: [https://www.unicef.org/publications/index\\_92957.html](https://www.unicef.org/publications/index_92957.html).
- OECD (2016) The economic consequences of outdoor air pollution. Available at: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/Policy-Highlights-Economic-consequences-of-outdoor-air-pollution-web.pdf>.
- Climate & Clean Air Coalition: Short-Lived Climate Pollutants (SLCPs). Available at: <https://ccacoalition.org/en/content/short-lived-climate-pollutants-slcp> (accessed September 2019).
- UNICEF UK (2019) Healthy Air for Every Child: A Call for National Action. Available at: [https://downloads.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2019/02/Healthy-Air-for-Every-Child-A-Call-for-National-Action-1.pdf?\\_ga=2.114441728.627933639.1569510422-181374474.1569510421](https://downloads.unicef.org.uk/wp-content/uploads/2019/02/Healthy-Air-for-Every-Child-A-Call-for-National-Action-1.pdf?_ga=2.114441728.627933639.1569510422-181374474.1569510421).
- US Department of Energy: Idle Reduction Laws and Incentives in Arizona. Available at: <https://afdc.energy.gov/fuels/laws/IR?state=az> (accessed September 2019).
- Keegan, M. (2018) Shenzhen's silent revolution: world's first fully electric bus fleet quietens Chinese megacity. *The Guardian*, 12 December. Available at: <https://www.theguardian.com/cities/2018/dec/12/silence-shenzhen-world-first-electric-bus-fleet>.
- Pradhan Mantri Ujjwala Yojana (PMUY). Available at: <https://pmuy.gov.in/> (accessed October 2019).
- Kar, A. et al. (2019) Using sales data to assess cooking gas adoption and the impact of India's Ujjwala program in rural Karnataka. *Nature Energy*, 4:806-814. Available at: <https://www.nature.com/articles/s41560-019-0429-8>.
- Smith, R.B. et al. (2017) Impact of London's road traffic air and noise pollution on birth weight: retrospective population based cohort study. *BMJ*, 359:j5299. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.j5299>.
- Hook, L. and Bernard, S. (2018) Air pollution: why London struggles to breathe. *Financial Times*, 21 August. Available at: <https://www.ft.com/content/9c2b9d92-a45b-11e8-8ecf-a7ae1beff35b>.
- Greater London Authority (2019) Central London Ultra Low Emission Zone – Six Month Report. Available at: [https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ulez\\_six\\_month\\_evaluation\\_report\\_final\\_oct.pdf](https://www.london.gov.uk/sites/default/files/ulez_six_month_evaluation_report_final_oct.pdf).
- Mayor of London (2019) World's first 24 hour Ultra Low Emission Zone starts in London. Press release, 8 April. Available at: <https://www.london.gov.uk/press-releases/mayoral/ulez-launches-in-central-london>.
- Vaughan, A. (2016) London mayor to double funding to tackle air pollution. *The Guardian*, 7 December. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2016/dec/07/london-mayor-double-funding-tackle-air-pollution>.
- Hook, L. and Bernard, S. (2018) Air pollution: why London struggles to breathe. *Financial Times*, 21 August. Available at: <https://www.ft.com/content/9c2b9d92-a45b-11e8-8ecf-a7ae1beff35b>.
- Smith, R.B. et al. (2017) Impact of London's road traffic air and noise pollution on birth weight: retrospective population based cohort study. *BMJ*, 359:j5299. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmj.j5299>.
- C40 Cities Climate Leadership Group (2019) How to design and implement a clean air or low emission zone. [https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-design-and-implement-a-clean-air-or-low-emission-zone?language=en\\_US](https://www.c40knowledgehub.org/s/article/How-to-design-and-implement-a-clean-air-or-low-emission-zone?language=en_US).
- Breathe London. Available at: <https://www.breathelondon.org/> (accessed October 2019).
- Greater London Authority: The Mayor's school air quality audit programme. Available at: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/pollution-and-air-quality/mayors-school-air-quality-audit-programme> (accessed October 2019).
- C40 Cities Climate Leadership Group (2019) 35 cities unite to clean the air their citizens breathe, protecting the health of millions. Press release, 11 October. Available at: [https://www.c40.org/press\\_releases/35-cities-unite-to-clean-the-air-their-citizens-breathe-protecting-the-health-of-millions](https://www.c40.org/press_releases/35-cities-unite-to-clean-the-air-their-citizens-breathe-protecting-the-health-of-millions)