

urbanas intensifica o diferencial térmico, resultando em ilhas de calor mais intensas, como acontece na RMSP. A relação inversa observada entre a vegetação e a intensidade das ilhas de calor urbana de superfície mostra a eficácia da cobertura vegetal na mitigação do calor urbano, tornando a expansão das áreas verdes uma estratégia necessária para reduzir os contrastes térmicos entre zonas urbanas e rurais e promover cidades mais equilibradas termicamente.

Apesar de mais quentes, em geral, do que áreas não urbanizadas, as cidades apresentam diferenças importantes na escala intraurbana (**BOX 2**). Assim, pessoas que vivem em áreas mais quentes e menos vegetadas podem apresentar maior risco de mortalidade e/ou doenças associadas ao calor do que pessoas que vivem em áreas menos aquecidas (Schinasi; Benmarhnia; De Roos, 2018). No entanto, a análise de risco é multifatorial e deve considerar também a vulnerabilidade das pessoas ao calor, que pode ser determinada pela condição socioeconômica, por doenças preexistentes e pela idade (**BOX 3**).

### **BOX 3**

#### **Risco ao calor na cidade de São Paulo**

*Por Luiza Sobbie Muñoz e Denise Duarte*

As temperaturas extremas, consequência direta do avanço das mudanças climáticas, afetam as pessoas diferentemente, conforme suas condições econômicas, sociais e demográficas e os aspectos ambientais característicos da área urbana em que se inserem. Portanto, é essencial que se saiba a que nível de risco ao calor as pessoas estão expostas ao longo da malha urbanizada.

Para o IPCC, risco é resultado da interação entre três determinantes: perigo, vulnerabilidade e exposição. Assim, nos ambientes urbanos, os perigos estão relacionados à determinante climática de risco, especialmente às temperaturas extremas – consequência direta dos processos de urbanização pautados na supressão de vegetação, impermeabilização do solo e aumento da densidade construída. Vulnerabilidade se

refere às predisposições, sensibilidades e limitações do indivíduo, bem como à sua capacidade de adaptação. Exposição, por fim, se refere às características de uma área que afetam esses indivíduos negativamente.

Estar exposto não significa, portanto, ser vulnerável. É a partir desses três componentes que foi calculado, na escala do setor censitário, a partir de onze parâmetros – sendo sete deles ambientais e quatro socioeconômicos –, o mapeamento do risco ao calor na cidade de São Paulo. Tendo como base um conjunto de dados públicos e abertos e as opiniões de especialistas que estudam a temática, o mapeamento mostrou que há uma forte relação entre risco ao calor e aspectos socioeconômicos (Muñoz; Duarte; Emmanuel, 2025), o que ressalta a urgência de políticas públicas integradas, voltadas à redução do risco.

As áreas urbanas suscetíveis a níveis alto e extremamente alto de risco se concentram, principalmente, em setores censitários periféricos, localizados nas franjas da cidade. Nesses setores, as pessoas são mais vulneráveis – com menor capacidade de adaptação e maior sensibilidade –, mais suscetíveis aos perigos – especialmente às altas temperaturas –, e estão mais expostas ao calor, vivendo em aglomerados humanos em habitações precárias, em regiões com uma alta presença de superfícies impermeáveis. Em São Paulo, a espacialização do risco ao calor explicita não apenas os padrões de desigualdade social, mas também a importância da melhoria das condições socioeconômicas dos indivíduos enquanto elemento-chave para o aumento de sua capacidade de adaptação ao calor.



Fotografia por Tomaz Silva