

## **Mudanças climáticas e condicionamento de ar: uma emergência crescente para emissões e desigualdades**

O aumento no uso de aparelhos de ar-condicionado, em meio ao cenário de aquecimento global, trará desafios sem precedentes à já difícil tarefa de descarbonizar a economia e reduzir emissões de gases de efeito estufa. Esta é a conclusão de um artigo publicado nesta terça-feira, 9 de novembro, na *Nature Communications*. O estudo contou com a participação dos professores Roberto Schaeffer e André Lucena, e das pesquisadoras Talita Borges Cruz e Paula Borges da Silveira Bezerra, todos do Programa de Planejamento Energético da Coppe/UFRJ.

O estudo, coordenado por Enrica De Cian – professora da *Ca' Foscari University of Venice* e cientista da fundação *Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici* –, fornece a primeira análise comparativa multinacional sobre como o clima e as características familiares e domiciliares, incluindo renda, impulsionam a adoção de aparelhos de ar-condicionado (AC) em quatro países emergentes: Brasil, Índia, Indonésia e México, e analisa os fatores impulsionadores da emergente crise de resfriamento ambiente, com uma avaliação de suas consequências para 2040.

De acordo com os pesquisadores, a aquisição de aparelhos de AC aumentará em todo o território dos países analisados, nos próximos 20 anos, levando mais da metade das famílias a possuírem um aparelho de AC: 85% no Brasil, 61% na Indonésia e 69% na Índia. Isso implicará em um aumento no consumo residencial de eletricidade, que triplicará na Índia e na Indonésia, e quase dobrará no Brasil e no México. Além disso, a demanda por grandes quantidades extras de energia necessárias para alimentar todos esses novos aparelhos resultará em emissões adicionais de CO<sub>2</sub>, gerando um ciclo vicioso.

A pesquisa revela que, até 2040, entre 64 e 100 milhões de famílias, nestes quatro países, não serão capazes de atender às suas necessidades de refrigeração ambiente, encontrando-se em uma situação de potencial desconforto térmico. Isso será particularmente marcante em locais com altos níveis de urbanização, climas quentes e úmidos e vulnerabilidade socioeconômica.

“Aumentar o uso de eletricidade para resfriamento de ambientes residenciais é uma forma de adaptação que ajuda as pessoas a aliviar o estresse causado pelo calor, mas não é uma panaceia, uma vez que gastos com eletricidade limitarão as oportunidades entre as famílias de renda mais baixa. Mesmo aquelas que contam com aparelhos de ar condicionado em suas residências estarão expostas a uma nova condição de vulnerabilidade relacionada à escassez de fornecimento no setor de energia, como a recente experiência canadense, ou degradação da qualidade de suprimento de energia. Dessa forma, é imperativo administrar o crescente apetite por refrigeração de espaços residenciais usando uma combinação de medidas de eficiência, políticas e tecnológicas”, diz o professor Roberto Schaeffer.

Segundo o artigo, nas economias emergentes, a decisão de comprar um AC em resposta a um clima mais quente está ancorada em características socioeconômicas e demográficas. Além da renda familiar, outros elementos influenciam esta tomada de decisão: condições de moradia, educação, emprego, gênero, idade do chefe da família e a localização do domicílio (áreas urbanas ou rurais).

Como exemplo disso, a Indonésia e a Índia têm o maior número de dias quentes e úmidos dentre os países analisados, mas seus estados mais ensolarados apresentam percentuais relativamente baixos de uso de AC, pois a urbanização e o acesso à eletricidade são elementos fundamentais no acesso e aquisição dos aparelhos. Na Indonésia, raramente as famílias possuem aparelhos de ar condicionado, exceto nos distritos mais ricos de Jacarta e nas Ilhas Riau.

No Brasil, o estado do Rio de Janeiro apresenta taxas relativamente altas de refrigeração ambiente, apesar de ter menos dias quentes e úmidos, em comparação com os estados da região Norte, onde a urbanização é mais baixa.

O estudo foi financiado pelo European Research Council. Confira o artigo [\*Climate change and air-conditioning: a rising emergency for emissions and inequalities\*](#) no site da revista Nature Communications.