



**Filipe Duarte Santos**  
Professor Catedrático da Faculdade de  
Ciências da Universidade de Lisboa



*Há dois tipos de resposta à mudança climática: a mitigação e a adaptação. A mitigação é uma intervenção humana para reduzir as fontes e potenciar os sumidouros de gases com efeito de estufa. A adaptação é um processo de ajustamento ao clima atual e futuro e aos seus efeitos.*

## O contributo da eficiência energética para a mitigação das alterações climáticas

As emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), provenientes da combustão dos combustíveis fósseis constituem atualmente a origem principal do desequilíbrio no balanço radiativo na atmosfera, ou seja, da intensificação do efeito de estufa atmosférico, descoberto por Joseph Fourier (1768-1830) em 1827. É bem conhecido que temos à escala global uma grande dependência energética nos combustíveis fósseis – carvão, petróleo e gás natural. Cerca de 80% das fontes primárias de energia mundiais são combustíveis fósseis. Controlar a mudança climática antropogénica é pois um desafio difícil porque exige a diminuição daquela dependência.

Há essencialmente dois tipos de resposta à mudança climática: a mitigação e a adaptação. A primeira é uma intervenção humana para reduzir as fontes e potenciar os sumidouros de gases com efeito de estufa. A adaptação é um processo de ajustamento ao clima atual e futuro e aos seus efeitos. O seu objetivo é minimizar os efeitos adversos, aumentar a resiliência dos sistemas humanos e naturais ao clima, e potenciar eventuais efeitos positivos.

Os cenários de mitigação que permitem não ultrapassar um aumento de 2.ºC da temperatura média global da atmosfera à superfície, relativamente ao período pré-industrial, implicam alterações profundas nos fluxos anuais globais de investimento nos vários setores socioeconómicos até 2030. Note-se que o referido limiar de 2.ºC é um dos objetivos principais da COP 21, a conferência sobre o clima das Nações Unidas que se vai realizar em Paris no próximo mês de dezembro. De acordo com o 5.º Relatório do IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) de 2015 o cenário mais favorável do ponto de vista económico traduz-se globalmente pelo decréscimo de 20.000 milhões de dólares (EUA) no investimento anual no setor dos combustíveis fósseis, pelo crescimento

de 147.000 milhões de dólares no investimento anual em fontes de energia com baixas emissões de CO<sub>2</sub> (renováveis, nuclear e CCS – *Carbon Capture and Storage*), e finalmente, pelo crescimento de 336.000 milhões de dólares no investimento anual em eficiência energética. Repare-se que a maior variação no fluxo de investimentos é precisamente na eficiência energética, o que demonstra claramente a sua importância para controlar as alterações climáticas.

Os principais setores onde podemos reduzir as emissões através de maior eficiência energética são a indústria, os edifícios e os transportes. Na indústria as inovações tecnológicas poderão conduzir a uma redução de 20% da intensidade energética. À escala mundial o setor dos edifícios no ano de 2010 foi responsável por 32% do uso final global de energia e por 19% das emissões globais. Este uso de energia e as respetivas emissões podem duplicar até meados do século devido ao acesso de muitas centenas de milhões de pessoas a melhor habitação e qualidade de vida no interior dos edifícios. Apesar disso estima-se que, com novas tecnologias e medidas de eficiência energética, seja possível estabilizar ou mesmo diminuir o consumo de energia nos edifícios até meados do século. Nos transportes existe um potencial de redução do consumo de energia de 10% a 45% relativamente ao cenário de referência através do uso de combustíveis de baixo carbono e melhor eficiência energética dos veículos e seus motores.



*O 5º Relatório do IPCC, lançado em 2015, prevê que a maior variação no fluxo de investimentos para controlar as alterações climáticas seja realizado na eficiência energética, com crescimentos anuais de 336.000 milhões de dólares.*