



Clim2Power
Fichas informativas
www.clim2power.com



JPI Climate



Utilização de dados climáticos no planeamento de longo prazo do setor energético

Alterações Climáticas & Setor Energético

As alterações climáticas podem provocar modificações nos padrões meteorológicos por toda a Europa, dando origem a impactos negativos, mas também positivos. Ambos terão influência na produção energética a partir de fontes renováveis. Dependendo da região, por exemplo, esta poderá ser mais ou menos ventosa, soalheira ou chuvosa. A alteração destas condições afetará o fornecimento energético a partir de fontes renováveis (onde se incluem painéis solares, barragens de produção hidroelétrica ou turbinas eólicas), e podem ser desejáveis em alguns casos, mas desfavoráveis em outros.

Dado as fontes de energia renovável dependerem de determinadas condições climáticas (como dias sem nebulosidade para valores ótimos de energia solar, ou ventos com velocidade ideal para a obtenção de energia eólica), informar os gestores destas instalações sobre as condições climáticas expectáveis no futuro levará a um melhor aproveitamento destas fontes renováveis – e do sistema energético como um todo. Para fornecer essas informações, o projeto Clim2Power considera diferentes **cenários climáticos** para **modelar** os seus impactos futuros.

Modelando o Futuro

São utilizados **modelos climáticos** para simular a resposta do sistema climático a um possível cenário futuro, com níveis específicos de concentração de gases de efeito de estufa na atmosfera. Em 2014, o Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas das Nações Unidas (IPCC) selecionou quatro possíveis **cenários climáticos** para modelação e investigação. Designados cenários RCP (Representative Concentration Pathways – Trajetórias de Concentrações Representativas), estes representam diferentes possíveis futuros para o nosso planeta, no que respeita ao clima. O projeto Clim2Power utiliza dois desses cenários na sua investigação: **RCP4.5** e **RCP8.5**.

Cenários Climáticos

representações do clima futuro, plausíveis e geralmente simplificadas, utilizadas na investigação como dados de partida, para a modelação de impactos

Modelação Climática

método computacional simplificado, de aproximação à realidade, que pode ser utilizado para construir projeções climáticas

Projeções Climáticas

respostas simuladas do sistema climático a um possível cenário climático futuro, obtidas através da utilização de modelos climáticos

Trajetórias de concentrações representativas (RCP)

Trajetórias de possíveis futuros climáticos, baseados em concentrações de gases de efeito de estufa na atmosfera



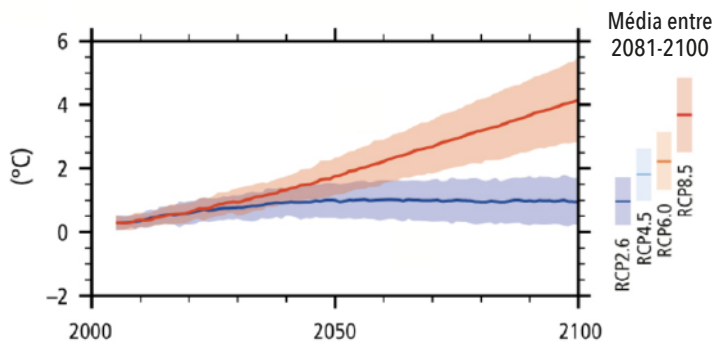
As emissões atingem o seu pico (nível máximo) por volta de 2040, diminuindo a partir desta data

As emissões continuam a aumentar ao longo do século XXI



Todos os Cenários RCP projetam aumentos da temperatura média global entre 0,3 e 4,8 °C para o final do século XXI, dado o incremento progressivo das emissões de gases de efeito de estufa desde a era industrial.

Os Modelos Climáticos Globais (GCMs) fornecem informação atualizada e detalhada relativamente às projeções climáticas. Estes modelos descrevem interações entre as partes do sistema climático global, que inclui a atmosfera, os oceanos e a superfície terrestre. Aspectos da biosfera (área da Terra onde existe vida) e da litosfera (camada rígida da Terra, formada pela crosta terrestre e parte do manto superior), bem como as suas interações com a atmosfera e os oceanos, influenciam em conjunto a quantidade de energia disponível no planeta (também designada "balanço energético à superfície terrestre"). Os GCMs fornecem informação a uma escala global, mas para tornar a informação climática relevante para os decisores na área da energia, são utilizados modelos mais detalhados, nomeadamente Modelos Climáticos Regionais (RCMs), para estudar os impactos das alterações climáticas e as consequentes medidas de adaptação a adotar.



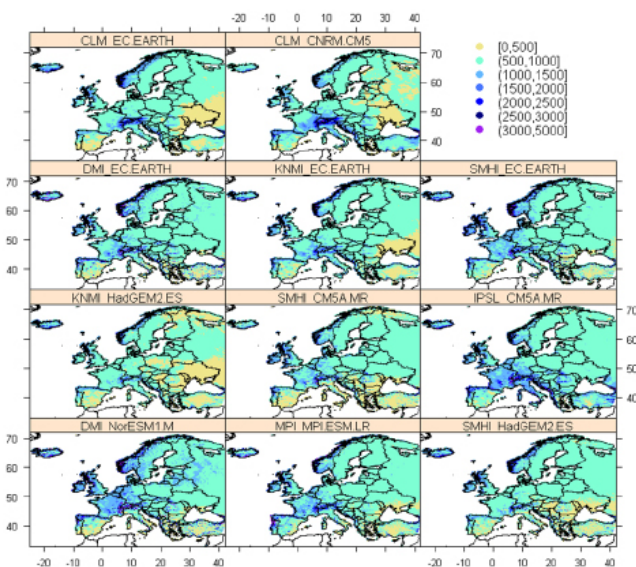
Aumento da temperatura média global à superfície da Terra (relativamente ao período 1986-2015). Fonte: IPCC.

De acordo com a trajetória do RCP 8.5 (a vermelho), projeta-se o aumento da temperatura média global, com um aumento dos eventos climáticos extremos.

Mas quais as combinações RCM-GCM que devemos utilizar? O desafio para os investigadores do Clim2Power consistiu na seleção de um pequeno subconjunto dos modelos disponíveis, mas que permitisse ainda assim a obtenção de um desempenho adequado em termos de tempo de processamento, e a obtenção de resultados rigorosos. Para tal, os investigadores avaliaram o desempenho dos modelos que cobrem a Europa e escolheram 11 combinações RCM-GCM para utilizar na modelação de impactos.

Para assegurar a validade dos modelos selecionados, foram consultados repositórios públicos de dados históricos europeus. Na prática, assegurar que os modelos escolhidos podem descrever as condições climáticas do passado significa que são os mais adequados para estimar os cenários futuros de forma rigorosa. No entanto, existirá sempre alguma incerteza, quando se geram modelos do nosso clima futuro.

Os dados climáticos resultantes são introduzidos nos modelos de energia, os quais fornecem uma estimativa da disponibilidade energética futura, que pode ajudar os gestores de energias renováveis a tomar decisões mais informadas, de acordo com o clima. Ao disponibilizar estes resultados aos decisores do setor energético, o projeto Clim2Power fornece-lhes apoio no planeamento da eficiência energética a longo prazo.



A comparação entre os resultados dos modelos e os dados históricos permite aos investigadores escolher os modelos que melhor representam a totalidade da amplitude de possibilidades climáticas. Pode ser observada acima, a precipitação média anual no período 1979-2005, a partir das 11 combinações de modelos escolhidas.

| Qual a sua opinião?



RCP 8.5

Qual será a trajetória mais provável do clima futuro, RCP4.5 ou RCP8.5?

RCP 4.5

- ◆ Qual o tipo de energia renovável a que um operador do setor energético poderia dar prioridade, em termos de planeamento, para o meio deste século, de acordo com o RCP8.5, tendo em conta que esta projeção aponta para verões cada vez mais quentes e secos?

- ◆ Quais as variáveis climáticas relevantes para o setor da energia?

- ◆ Qual é a diferença entre previsões meteorológicas e projeções climáticas?