

TIME SERIES LAB VERSÃO 2.0



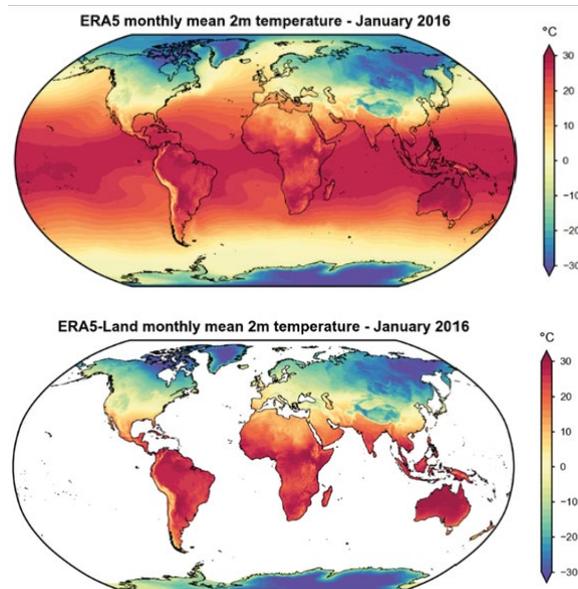
Melhorias de modelagem

▶ COMPATIBILIZAÇÃO COM O ERA5

ERA5 é a mais recente reanálise atmosférica do clima global do ECMWF. Ele fornece estimativas horárias para um grande número de variáveis climáticas, atmosféricas, terrestres e oceânicas, incluindo velocidade do vento, irradiação solar e temperatura, variáveis que são utilizadas pelo Time Series Lab para modelar a produção de energia renovável.

A reanálise combina dados de modelo com observações de todo o mundo em um conjunto de dados globalmente completo e consistente usando as leis da física. Este princípio, chamado de assimilação de dados, é baseado no método usado pelos centros numéricos de previsão meteorológica, onde a cada tantas horas (12 horas no ECMWF), uma previsão anterior é combinada com observações recém-disponíveis de forma ideal para produzir uma nova melhor estimativa do estado da atmosfera, chamada análise, a partir da qual é emitida uma previsão atualizada e melhorada.

Estudos recentes concluíram que, em geral, o ERA5 supera o MERRA2 (Gruber et al., 2022). No entanto, isso nem sempre é verdade dependendo do local e da variável analisada (velocidade do vento, irradiação solar e outros). A integração entre TSL e ERA5 fornece uma base de dados de reanálise de última geração para modelar fontes de energia renovável.



▶ INTEGRAÇÃO AUTOMÁTICA COM AS BASES DE DADOS DE REANÁLISE GLOBAL



O Time Series Lab está conectado aos servidores da PSR onde as bases de dados de reanálise MERRA2 e ERA5 são armazenadas. O TSL acessará automaticamente a base de dados durante a execução do modelo, baixando os dados necessários para a execução atual. A ferramenta requer conexão com a internet, mas o usuário não precisará baixar toda a base de reanálise como nas versões anteriores.

▶ ENERGIA SOLAR CONCENTRADA (CSP)

As plantas CSP usam um campo de espelhos de concentração para refletir a luz do sol em um receptor que aquece um fluido que entrega o calor a uma turbina a vapor que o converte em energia elétrica. Existem vários tipos diferentes de plantas CSP, como “Parabolic trough”, “Power tower”, “Linear Fresnel” e outros. O TSL irá modelar uma “planta CSP genérica” onde são utilizadas tabelas de eficiência óptica para representar o campo solar, permitindo uma representação correta da CSP para a geração de energia elétrica.



▶ DOWNSCALING DA VELOCIDADE DO VENTO



As bases de dados de reanálise atualmente disponíveis (ERA5 e MERRA2) têm uma resolução espacial de até 2.500 km², o que pode não ser adequado para modelar a produção renovável numa escala local. Por outro lado, o Global Wind Atlas (GWA) fornece dados de velocidade média do vento e outras estatísticas para todo o mundo, com base em 10 anos de simulações de modelos séries temporais de mesoescala cobrindo o globo numa resolução de 3 km e cálculos de modelos de microescala em um espaçamento de grade de 250 m. Implementamos uma metodologia de correção que usa a série temporal do ERA5 ou MERRA2 (dados horários desde 1980) e ajusta os valores horários para que a média da série temporal corresponda à velocidade média do vento GWA.



▶ DADOS HISTÓRICOS DE VELOCIDADE DO VENTO DEFINIDOS PELO USUÁRIO

Essa nova funcionalidade permite que o usuário insira seus próprios dados históricos de velocidade do vento no TSL, o que é especialmente útil quando se deseja usar uma fonte diferente para os dados. Além disso, será possível definir diferentes pontos de velocidade do vento dentro de um parque eólico, representando os fenômenos do efeito esteira ("Wake effect") com mais detalhes.



▶ OUTRAS MELHORIAS

- ▶ **Curvas de potência corrigidas pela densidade do ar**
- ▶ **Geração de cenários sintéticos iguais à média histórica de longo prazo**
- ▶ **Representação das perdas do sistema fotovoltaico**
- ▶ **Representação da razão CC->CA dos sistemas fotovoltaicos**
- ▶ **Integração do mapa de visualização com *shapefiles* genéricos**
- ▶ **Pequenas melhorias na interface e novas funcionalidades no mapa de visualização**

