

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Análise Exploratória de Dados Meteorológicos da Cidade de São Paulo

Henrique Postingel Bergamo¹

Departamento de Engenharia de Energia, UNESP, Campus de Rosana

Marilaine Colnago²

Departamento de Engenharia de Energia, UNESP, Campus de Rosana

Wallace Casaca³

Departamento de Engenharia de Energia, UNESP, Campus de Rosana

1 Introdução

Uma das tendências mundiais no que se refere ao tema geração de energia é a utilização de fonte renováveis. Nesse cenário, há dois objetivos principais: (a) suprir a crescente demanda energética mundial e (b) reduzir o uso de fontes de energia não-renováveis, principalmente aquelas que são prejudiciais ao meio ambiente. Assim, entender e explorar com maior nível de profundidade os fenômenos meteorológicos responsáveis pela geração da energia limpa como a energia solar e a eólica são de suma importância para otimizar o desempenho de captação energética dessas fontes de energia [1].

Visando verificar a viabilidade de implantação de usinas solares e eólicas na cidade de São Paulo, este trabalho objetiva realizar uma análise exploratória de dados meteorológicos coletados da capital paulista, além do estudo de técnicas de *Aprendizado de Máquina* (AM) para a tarefa de predição da radiação solar e do vento a partir desses dados.

2 Metodologia

Os processos metodológicos desta pesquisa são sucintamente listados a seguir:

- **Plataforma:** MATLAB, a qual possui diversas ferramentas de suporte e *toolboxes* tanto para o aprendizado de máquina como para a análise exploratória dos dados.
- **Base de Dados:** O conjunto de dados utilizado nesta pesquisa foi cedido pelo *Instituto Nacional de Meteorologia* (INMET).

¹henrique.bergamo@unesp.br

²marilaine.colnago@unesp.br

³wallace.casaca@unesp.br

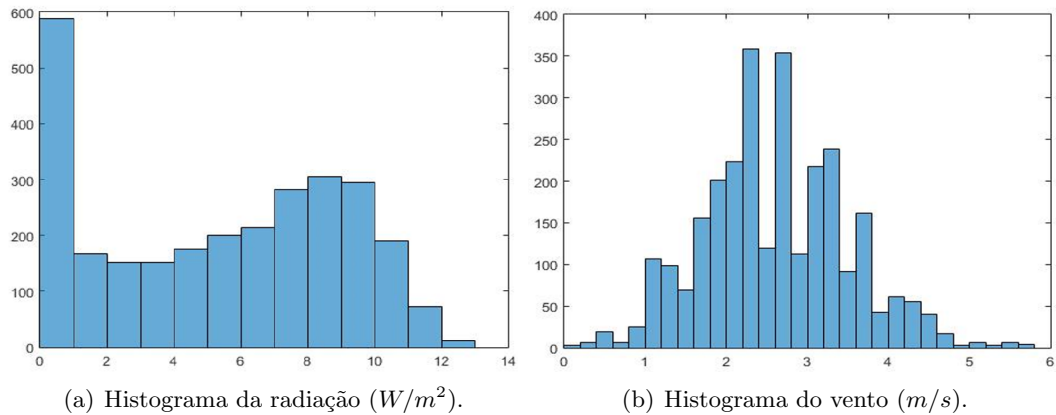


Figura 1: Análise exploratória (parcial) dos dados.

- **Análise Exploratória dos Dados:** Para avaliar o conjunto das *features*, avaliou-se o conjunto de histogramas das variáveis envolvidas, além de outras análises similares como estudo da correlação entre elas.

3 Resultados

Inicialmente, foi realizada a análise prévia dos dados (etapa de sumarização), cujo intuito foi observar o comportamento de cada uma das *features* (variáveis) disponíveis no conjunto do INMET. Para isso, foram gerados histogramas com o propósito de verificar a distribuição de cada variável no período de tempo especificado na base (Figura 1). A partir da análise dos histogramas, algumas características foram identificadas. Por exemplo, pode-se observar que para as *features* da Figura 1, temos um elevado aumento tanto da radiação quanto da velocidade em *bins* específicos. Outras análises foram conduzidas como o da correção entre as *features*, além da implementação inicial dos modelos de aprendizado.

4 Conclusão

A partir da análise dos dados (histogramas, correlação, etc), espera-se definir os métodos de predição mais adequados a serem utilizados nas demais fases da pesquisa.

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem ao CNPq (PIBITI) pelo fomento à pesquisa.

Referências

- [1] I. A. Mendes et al. A Utilização das Redes Neurais Artificiais na Previsão de Radiação Solar Global, *Congresso Científico da Engenharia e da Agronomia*, p. 1-5, 2017.