

DINTER UFPR-Unioeste/Pós-Graduação em Computação (PPGComp)

Lista de Atividades

Rev.: 06/05/2025

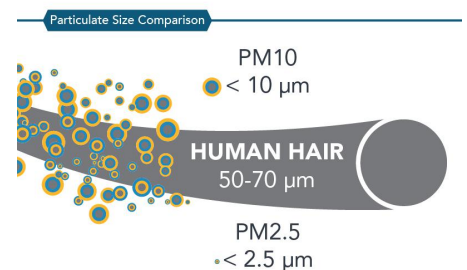
Disciplina: INF07017-Inteligência Artificial

Professor: Fabio Alexandre SPANHOL, faspanhol@gmail.com

Turma: 2025-1

****Questões discursivas serão avaliadas considerando coerência com o assunto solicitado, clareza, completude e embasamento teórico-técnico.

1 A poluição por **PM2.5** refere-se ao **material particulado em suspensão no ar** com diâmetro igual ou inferior a 2,5 micrômetros, representando riscos significativos à saúde devido à sua capacidade de penetrar profundamente nos pulmões e até mesmo entrar diretamente na corrente sanguínea, causando sérios riscos à saúde, como asma, doenças cardíacas e morte precoce. Tais partículas são geradas por queima de combustíveis fósseis, emissão de veículos, processos de indústrias e incêndios florestais.



Considere o **dataset Beijing PM2.5** [1][2]. Contém a medição de poluição, hora a hora, de 2010 a 2014, incluindo o valor de pm2.5 e medidas de temperatura, pressão, direção do vento, acumulado de chuva, neve, etc.

Implemente um **Google Colab** que utiliza uma rede **LSTM** para prever os níveis futuros de poluição do ar (PM2.5) com base em dados históricos multivariados (clima, hora, vento, temperatura, etc.).

- Trate os **valores ausentes**.
- Faça a união das colunas `year`, `month`, `day` e `hour` em um `datetime`.
- Normalize as variáveis de entrada.
- Crie janelas temporais (ex: últimas 24 horas → prever PM2.5 da próxima hora).
- Utilize como entrada os dados meteorológicos combinados com a hora do dia.
- Modele uma arquitetura: **Dense (64) → Dense (32) → Dense (1)**.
- Avalie o modelo com as métricas de regressão MAE, RMSE e R^2 .
- Plote uma curva real x predito em um dado intervalo (p. ex., uma semana).

Formate o nome dos Colabs como a seguir, sendo k o número da atividade:

T4_k_CNN01_PrimeiroNome_SegundoNome_TerceiroNome.ipynb.

[1] <https://archive.ics.uci.edu/dataset/381/beijing+pm2+5+data>

[2] <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:130615236>



"Time is what we want most, but what we use worst."

William Penn (1644-1718) . English writer.