

Relatório do Projeto: Coleta Automatizada de Dados Meteorológicos e Qualidade do Ar

Autores: Eduardo Caigar Dudel, Mateus Arns Kreuch, Willian Kruscinski

Objetivo

O projeto tem como objetivo a coleta automatizada de dados meteorológicos e da qualidade do ar das capitais brasileiras, utilizando web scraping em três sites especializados em previsão do tempo:

- Weather.com
- AccuWeather
- Climatempo

A iniciativa busca monitorar condições ambientais relevantes, como temperatura, umidade, velocidade do vento, qualidade do ar e sensação térmica, fornecendo dados essenciais para o estudo de fenômenos climáticos e poluentes, especialmente em áreas afetadas por queimadas ou altos níveis de poluição.

Metodologia e Implementação

1. Estrutura do código

- O projeto foi desenvolvido com foco na modularidade, utilizando classes específicas para cada fonte de dados (Weather.com, AccuWeather e Climatempo).
- Cada classe é responsável por:
 - Acessar o respectivo site.
 - Extrair os dados ambientais relevantes.
 - Realizar ajustes e conversões necessárias, como transformação de unidades.

2. Dados coletados

Os dados extraídos são padronizados e incluem:

- Temperatura: convertida para graus Celsius, quando necessário.
- Umidade: expressa em porcentagem (%).
- Velocidade do vento: convertida para quilômetros por hora (km/h), se necessário.
- Qualidade do ar: informações qualitativas e quantitativas.
- Sensação térmica: fornecida em graus Celsius.
- URL da Fonte: origem dos dados coletados.
- Data e Hora da Coleta: registro em formato de timestamp, garantindo rastreabilidade.

3. Armazenamento dos dados

- Os dados coletados são armazenados em um arquivo JSON estruturado.

- O formato permite fácil integração com ferramentas de análise, visualização e desenvolvimento de aplicações.
- 4. Tratamento dos dados
 - Conversões de unidades e limpeza de dados são realizadas durante o processo de scraping.
 - Caracteres especiais são tratados por meio de ferramentas como Unidecode, garantindo a padronização e compatibilidade dos textos.

Resultados esperados

O projeto visa construir uma base de dados robusta, acessível e auditável, que poderá ser utilizada para:

- Pesquisas ambientais relacionadas às condições climáticas e dispersão de poluentes.
- Desenvolvimento de ferramentas de monitoramento, como dashboards e aplicativos de alerta.
- Estudos científicos sobre a relação entre variáveis meteorológicas e eventos ambientais, como queimadas e poluição urbana.
- Tomada de decisões por órgãos públicos e privados em relação à qualidade do ar e impactos climáticos.

A presença do timestamp e da URL de origem para cada dado coletado assegura a confiabilidade das informações, possibilitando estudos precisos e verificáveis.

Conclusão

Com a automação da coleta de dados, o projeto fornece uma ferramenta eficiente e escalável para monitorar o clima e a qualidade do ar nas capitais brasileiras. A base de dados gerada poderá contribuir significativamente para pesquisas, monitoramento de políticas ambientais e proteção da saúde pública, especialmente em cenários críticos de poluição e mudanças climáticas.