PLATAFORMA WEB INTELIGENTE PARA MONITORAMENTO E PREVISÃO DA QUALIDADE DO AR UTILIZANDO MACHINE LEARNING

João Pedro Trez Florêncio – Instituto Federal Catarinense – IFC – joaopedrotrezf@gmail.com
Rodrigo Ramos Nogueira – Instituto Federal Catarinense – IFC – rodrigo.nogueira@ifc.edu.br
Eduardo Stahnke– Instituto Federal Catarinense – IFC – eduardo.stahnke@ifc.edu.br

Resumo: Este artigo apresenta o desenvolvimento de uma plataforma web para monitoramento e previsão da qualidade do ar em diferentes regiões. A plataforma integra sensores de qualidade do ar em um mapa interativo. Adicionalmente, um algoritmo de machine learning foi implementado para prever a qualidade do ar em função do histórico de dados coletados. Essa abordagem não só permite uma análise detalhada e preditiva da qualidade do ar, mas também oferece uma ferramenta importante para a tomada de decisões em saúde pública e gestão ambiental.

Palavras-chave: Plataforma Web, Qualidade do Ar, Monitoramento, Machine Learning, Previsão.

1. Introdução

Com a crescente preocupação global em torno da poluição do ar e seus impactos na saúde pública, o desenvolvimento de tecnologias que possam monitorar e prever a qualidade do ar tornou-se crucial. Este artigo descreve o desenvolvimento de uma plataforma web que, utilizando sensores espalhados por diferentes regiões, coleta dados em tempo real sobre a qualidade do ar. Esses dados são apresentados de forma interativa em um mapa, permitindo que os usuários acessem informações detalhadas sobre a qualidade do ar em locais específicos. Além disso, a plataforma incorpora um algoritmo de machine learning que analisa o histórico dos dados e gera previsões sobre a qualidade futura do ar.

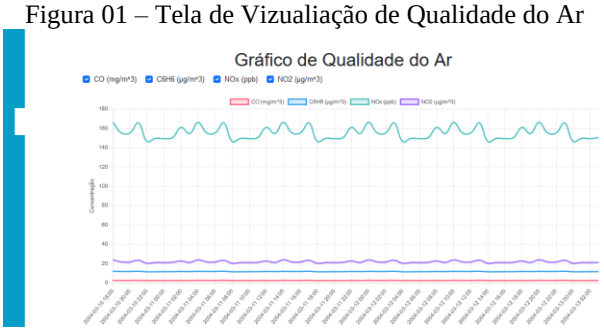
2. Materiais e Métodos

A plataforma foi desenvolvida utilizando tecnologias web modernas, como HTML, CSS e JavaScript, para criar uma interface interativa e responsiva. O mapa interativo exibe os pontos de medição de qualidade do ar, onde os usuários podem clicar para visualizar dados detalhados de poluição. Além disso, o backend da aplicação foi desenvolvido para integrar um algoritmo de machine learning capaz de realizar previsões com base nos dados históricos de qualidade do ar. Esse modelo foi treinado com dados coletados por sensores em campo, considerando variáveis como concentração de CO2, NOx, SO2, temperatura e umidade.

Resultados

A plataforma mostrou-se eficaz na apresentação de dados de qualidade do ar em tempo real, com uma interface amigável e de fácil navegação. O uso do algoritmo de machine learning permitiu previsões precisas da qualidade do ar para os dias subsequentes, oferecendo uma ferramenta poderosa para a antecipação de eventos críticos de poluição.A Figura 1 mostra a tela dos gases, o sistema também facilita a identificação de padrões sazonais e anomalias nos níveis de poluentes, auxiliando na gestão ambiental e na formulação de políticas públicas.

Figura 01 – Tela de Vizualiação de Qualidade do Ar



Fonte: Elaborado pelos Autores

4. Conclusões

A plataforma desenvolvida representa um avanço significativo na gestão da qualidade do ar, combinando monitoramento em tempo real com previsões baseadas em machine learning que pode ser otimizada com novas features em novas implementações.