Analise da Média Mensal de PM2.5 em Camaçari - BA Brasil (2022-2024)

Autor(res)

Higo José Dalmagro
Breno De Oliveira Teixeira Reis
Victor Hugo De Morais Danelichen

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIDERP | PPGSS MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Introdução

Este resumo expandido apresenta uma análise detalhada dos dados de Material Particulado (PM2.5) na cidade de Camaçari, Bahia, Brasil, abrangendo o período de 2022 a 2024. um indicador crucial da qualidade do ar, conforme as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS). A OMS recomenda um valor anual de PM2.5 de 5 µg/m³ e um valor diário de 15 µg/m³. A análise desses dados é fundamental para compreender os padrões de poluição do ar na região e avaliar o impacto potencial na saúde pública e no meio ambiente. Os dados são provenientes do banco de dados de Poluição do Ar SAL402101, Camaçari, Brasil, índice de qualidade do ar em tempo real (IQA) e Google Earth Engine.

Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar a média mensal de PM2.5 em Camaçari, Bahia, Brasil (2022-2024), identificando tendências e variações. Visa-se comparar os dados com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) para a qualidade do ar, fornecendo insights para subsidiar a tomada de decisões e a implementação de estratégias para a melhoria da qualidade do ar na região.

Material e Métodos

Os dados utilizados para esta análise foram coletados pelo pesquisador para compilar informações sobre a média mensal de PM2.5 em Camaçari, Bahia, Brasil. A série temporal analisada abrange o período de 2022 a 2024. As fontes primárias dos dados foram o banco de dados de Poluição do Ar SAL402101, Camaçari, Brasil, que fornece um Índice de Qualidade do Ar (IQA) em tempo real, e o Google Earth Engine, onde um código desenvolvido em Java foi utilizado para extrair dados relevantes.
A metodologia de coleta e processamento dos dados brutos para a formação do IQA segue padrões estabelecidos para monitoramento da qualidade do ar. A análise consistiu na interpretação de médias anuais e mensais, bem como de séries temporais com média móvel de 6 meses, para identificar padrões, tendências e variações sazonais. Os valores de PM2.5 são expressos em microgramas por metro cúbico (µg/m³). A comparação dos resultados foi realizada com base nas recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) para o material particulado fino (PM2.5), que estabelece um valor anual de 5 µg/m³ e um valor diário de 15 µg/m³ como limites de segurança. A interpretação dos dados visou extrair insights sobre a conformidade da qualidade do ar em Camaçari

com esses padrões internacionais.

Resultados e Discussão

A análise dos dados coletados revela insights importantes sobre a qualidade do ar em Camaçari, BA, no período de 2022 a 2024, com foco na concentração de PM2.5. O Último Valor de PM2.5 registrado foi de 22.51 µg/m³, enquanto o Valor Médio de PM2.5 para o período foi de 16.75 µg/m³. A variação percentual média de PM2.5 em relação ao período anterior foi de 0.0%, indicando uma estabilidade geral nos níveis médios, embora com flutuações sazonais significativas.

Observando a Média Anual de PM2.5, os valores foram de 17.32 µg/m³ em 2022, 17.12 µg/m³ em 2023, e 15.76 µg/m³ em 2024. Há uma ligeira tendência de queda nos níveis anuais de PM2.5 ao longo dos anos, o que é um indicativo positivo. No entanto, todos esses valores anuais permanecem consideravelmente acima da recomendação anual da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 5 µg/m³ para material particulado fino. Isso sugere que, apesar da leve melhoria, a qualidade do ar em Camaçari ainda apresenta desafios significativos em relação aos padrões de saúde global.

Detalhando a Média Mensal de PM2.5, os dados de 2022 a 2023 (e início de 2024) mostram que os meses de setembro (24.22 µg/m³ em 2022), outubro (23.99 µg/m³ em 2022), e dezembro (22.49 µg/m³ em 2022) registraram as maiores concentrações. Em contraste, meses como maio (12.33 µg/m³ em 2022) e junho (11.33 µg/m³ em 2022) apresentaram os menores valores. Essa variação mensal é crucial, pois mesmo os valores mais baixos ainda estão acima do limite diário da OMS de 15 µg/m³, exceto em alguns meses específicos. A persistência de valores acima das diretrizes da OMS, especialmente nos picos sazonais, indica a necessidade de monitoramento contínuo e intervenções para mitigar a poluição do ar.
Em suma, embora haja uma leve melhora na média anual de PM2.5, os níveis em Camaçari permanecem acima das recomendações da OMS, com picos sazonais preocupantes. A análise sugere a necessidade de políticas públicas e ações de controle da poluição mais eficazes para proteger a saúde da população local.

Conclusão

Conclui-se que em Camaçari a poluição do ar é muito alta. Assim sendo, sugere-se que iniciativas sejam tomadas para orientar ações para proteger a saúde dos cidadãos que lá vivem ou trabalha e o meio ambiente. Acredita-se que o Sensoriamento Remoto tem muito a contribuir para a gestão da qualidade do ar de forma a garantir que o desenvolvimento socioeconômico da cidade acima citada, continue a ocorrer de forma sustentável e ambientalmente seguro.

Agência de Fomento

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Referências

[1] AQICN. Banco de Dados: Poluição do ar SAL402101, Camaçari, Brasil. Disponível em: https://aqicn.org/station/@340306/pt. Acesso em: 26 set. 2025.
[2] Organização Mundial da Saúde (OMS). Diretrizes globais de qualidade do ar. Disponível em: https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/air-quality-guidelines. Acesso em: 26 set. 2025.

[3] Google Earth Engine. Disponível em: https://earthengine.google.com/. Acesso em: 26 set. 2025