ANDREI SOUZA DE OLIVEIRA

GABRIELA OHASHI DE SOUZA

MARINA OHASHI DE SOUZA

MATHEUS FERREIRA FRANÇA

MIGUEL MAURÍCIO TADEU PITALI DA SILVA

**PROJETO APLICADO I**

**Poluição atmosférica no estado de São Paulo e efeitos nocivos na saúde da população, no período de 2015 a 2021**

São Paulo

2023

**SUMÁRIO**

INTRODUÇÃO ......................................................................................... 3

PREMISSAS ............................................................................................ 4

OBJETIVOS E METAS ............................................................................ 5

CONTEXTO DO ESTUDO ....................................................................... 6

DESCRIÇÃO DA ORIGEM ...................................................................... 7

REFERÊNCIAS DE AQUISIÇÃO DO DATASET .....................................8

DESCRIÇÃO DO DATASET ................................................................... 9

GITHUB DO PROJETO ..........................................................................11

CRONOGRAMA DO PROJETO .............................................................12

GLOSSÁRIO............................................................................................13

LISTA DE FIGURAS ...............................................................................14

LISTA DE TABELAS ...............................................................................15

**INTRODUÇÃO**

A poluição ambiental vem causando impactos, nos últimos anos, e dados preocupantes sobre eles nos levam a refletir sobre o efeito dos mesmos em nossas vidas. O Brasil, que passou por um grande processo de urbanização, tende a sofrer ainda mais com as consequências desses impactos, e em uma cidade como São Paulo essa premissa não seria diferente. Os problemas de saúde são apenas uma pequena parcela dessas consequências.

O atual trabalho tem como foco expor a forma em que essa poluição afeta a saúde dos moradores de São Paulo, no período de 2015 a 2021.

**PREMISSAS**

Mensurar o volume de parte por milhão (ppm) de Monóxido de Carbono (CO) em cidades do estado de São Paulo, no período de 2015 a 2021, e relacioná-lo aos efeitos nocivos na saúde da população, com base no índice brasileiro da qualidade do ar definido pelo IEMA (Instituto de Energia e Meio Ambiente).

Utilização de base de dados disponível no Kaggle: <https://www.kaggle.com/datasets/samirnunesdasilva/sao-paulo-pollution-data>

**OBJETIVOS E METAS**

Identificar:

* a(s) estação(ões) de medição cuja concentração de CO supera a média das 87 estações de medição do Estado de SP;
* o(s) mês(es) do ano com índice de concentração de CO, considerados muito ruins ou péssimos de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Estrutura do índice brasileiro de qualidade do ar e efeitos à saúde

Tabela

Descrição gerada automaticamente

**CONTEXTO DO ESTUDO**

Avaliar a poluição atmosférica no estado de São Paulo, no período de 2015 a 2021, e relacioná-la aos efeitos nocivos na saúde da população, com base no índice brasileiro da qualidade do ar definido pelo IEMA (Instituto de Energia e Meio Ambiente).

**DESCRIÇÃO DA ORIGEM**

O Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) é uma organização sem fins lucrativos brasileira, fundada em 2006 e com sede em São Paulo (SP).

**Propósito:** “Qualificar os processos decisórios para que os sistemas de transporte e de energia no Brasil assegurem o uso sustentável de recursos naturais com desenvolvimento social e econômico.”

**Valores**:

Generosidade - cooperação e compartilhamento de conhecimento com a sociedade.  
Excelência - apreço pelo rigor científico e pensamento independente.  
Transparência - abertura e escuta genuínas.  
Impacto - foco em transformações duradouras e orientadas para o interesse público.

**Segmento de atuação**

* Informação à sociedade sobre a qualidade do ar;
* Apoio ao fortalecimento e à formulação de políticas de qualidade do ar;
* Elaboração de inventários de emissões de poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa;
* Avaliação e proposição de políticas públicas para a transição energética nos transportes.

**Número de colaboradores**: 13

**Iniciativas na área de Data Science:** Ao longo de sua trajetória, o IEMA acumulou sólida experiência e conhecimento na compilação e divulgação dos dados de monitoramento da qualidade do ar no Brasil, e é frequentemente demandado a ampliar a divulgação dessas informações pelos próprios órgãos ambientais e contribuir em debates relacionados ao tema.

O monitoramento é uma importante ferramenta da gestão da qualidade do ar, na medida em que permite: acompanhar os níveis de poluentes na atmosfera, e com isso identificar possíveis ameaças à saúde humana e ao meio ambiente em geral; informar os cidadãos acerca dos riscos a que estão submetidos; ponderar os riscos de uma nova fonte de emissão em uma determinada área; facilitar a identificação da contribuição das fontes; contribuir para o desenvolvimento de políticas e o estabelecimento de prioridades para ações de gestão; e permitir a composição de banco de dados para fins de planejamento de tráfego e de usos do solo.

Fonte: Plataforma Qualidade do Ar, do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA).  
Site: <https://energiaeambiente.org.br/>

**REFERÊNCIAS DE AQUISIÇÃO DO DATASET**

**Base de dados**: Kaggle

<https://www.kaggle.com/datasets/samirnunesdasilva/sao-paulo-pollution-data>

**Período**: 2015 a 2021

**Característica**: Conjunto de dados com mais de 10 milhões de linhas englobando 87 estações de medição distintas distribuídas ao longo do estado de São Paulo que podem medir a concentração de 9 poluentes: MP10, O3, NO2, MP2.5, CO, SO2, NO, FMC e PTS.

**Tipo de arquivo:** .csv

**Origem dos dados:** Aberto

**Sensibilidade:** Não é sensível

**Proprietário do dado:** Plataforma Qualidade do Ar, do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA)

**Restrições de uso:** Não se aplica

**DESCRIÇÃO DO DATASET**

Colunas possuem as seguintes descrições:

**ID:** identificação, via índice inteiro, de cada registro do dataframe (chave primária);

**Data:** data em que foi feita a medição da concentração do poluente;

**Hora:** hora em que foi feita a medição;

**Estação:** local em que foi feita a medição;

**Código:** código associado à estação em que foi realizada a medição;

**Poluente:** poluente cuja concentração foi medida;

**Valor:** valor, na unidade especificada, da concentração do poluente;

**Unidade:** unidade de concentração utilizada; e

**Tipo:** como foi realizada a medição (de forma automática ou manual).

**EXPLORAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS**

**Informações Gerais:**

Tabela

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança média

**GITHUB DO PROJETO**

[https://github.com/OhashiMarina/Projeto-Aplicado-I.git](https://bra01.safelinks.protection.outlook.com/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FOhashiMarina%2FProjeto-Aplicado-I.git&data=05%7C01%7C%7Ca159a47157094da4aa8808db22ff7cec%7C84df9e7fe9f640afb435aaaaaaaaaaaa%7C1%7C0%7C638142252929122044%7CUnknown%7CTWFpbGZsb3d8eyJWIjoiMC4wLjAwMDAiLCJQIjoiV2luMzIiLCJBTiI6Ik1haWwiLCJXVCI6Mn0%3D%7C3000%7C%7C%7C&sdata=ddUPTaWCIXU%2BMwoq8OggR21JD%2BVL1BKK6QvFdLzdnuE%3D&reserved=0)

**CRONOGRAMA DO PROJETO**



Arquivo Excel disponível no Github.

Observação: Dias restantes contados da data da elaboração desse documento, 29/04/2023.

**GLOSSÁRIO**

CO - Monóxido de Carbono

ppm - Parte por milhão

**LISTA DE FIGURAS**

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Estrutura do índice brasileiro de qualidade do ar e efeitos à saúde

Tabela

Descrição gerada automaticamente