



EcoPredict

Monitoramento Inteligente da Qualidade do Ar

Manual do Usuário – EcoPredict

Versão 1.1 – Atualizado em 16/11/2025

Desenvolvido por: Jones Carlos Viegas

Contato para suporte: suporte@ecopredict.com

Sobre o Sistema EcoPredict!

O EcoPredict é uma plataforma completa para monitoramento, análise e previsão da qualidade do ar. Utiliza Machine Learning, APIs de dados ambientais e integrações com OpenAQ, INMET e INPE para permitir análises precisas e personalizadas.

Público-alvo: pesquisadores, gestores ambientais, órgãos públicos, universidades e entusiastas de ciência de dados.

1. Primeiros Passos

1.1. Cadastro

Para começar a usar o EcoPredict, você precisa criar uma conta.

1. Na página inicial, clique no botão "**Cadastrar**".
2. Preencha o formulário com seu nome de usuário, um e-mail válido e uma senha segura (mínimo de 8 caracteres).
3. Confirme sua senha e clique em "**Cadastrar**".

EcoPredict

Monitoramento Inteligente da Qualidade do Ar

Transforme dados ambientais em previsões precisas. Nossa plataforma utiliza Inteligência Artificial para analisar, visualizar e prever a qualidade do ar, capacitando decisões mais rápidas e eficazes para um futuro mais saudável.

Começar Agora (Grátis)

Já Tenho Conta

Explore a Qualidade do Ar no Brasil

Passa o mouse sobre as capitais para ver o Índice de Qualidade do Ar (AQI) previsto em tempo real.

Como o EcoPredict Transforma Dados em Ação

Uma plataforma completa, da coleta de dados à visualização de insights.

1. Colete e Integre

Faça upload de seus próprios datasets (CSV, Excel) ou importe dados atualizados de fontes confiáveis como **INMET** (clima), **INPE** (qualidade) e **OpenAQ** (qualidade do ar global) com apenas alguns cliques.

2. Analise com Inteligência Artificial

Utilize nossa interface simplificada para treinar modelos de Machine Learning. Escolha suas variáveis, defina seu alvo e deixe que nossos algoritmos de **Regressão** e **Classificação** criem previsões com mais de 85% de precisão.

3. Visualize e Decida

Transforme números complexos em dashboards intuitivos, mapas interativos e relatórios detalhados. Monitore tendências, identifique correlações e receba alertas para tomar decisões baseadas em evidências.

1M+

Dados Processados

85%+

Precisão dos Modelos

3 Fontes

de Dados Integradas

500+

Usuários Ativos

Quer saber mais?

Preparamos um guia completo com o passo a passo de todas as funcionalidades da plataforma. Explore todo o potencial do EcoPredict.

Visualizar o Manual do Usuário

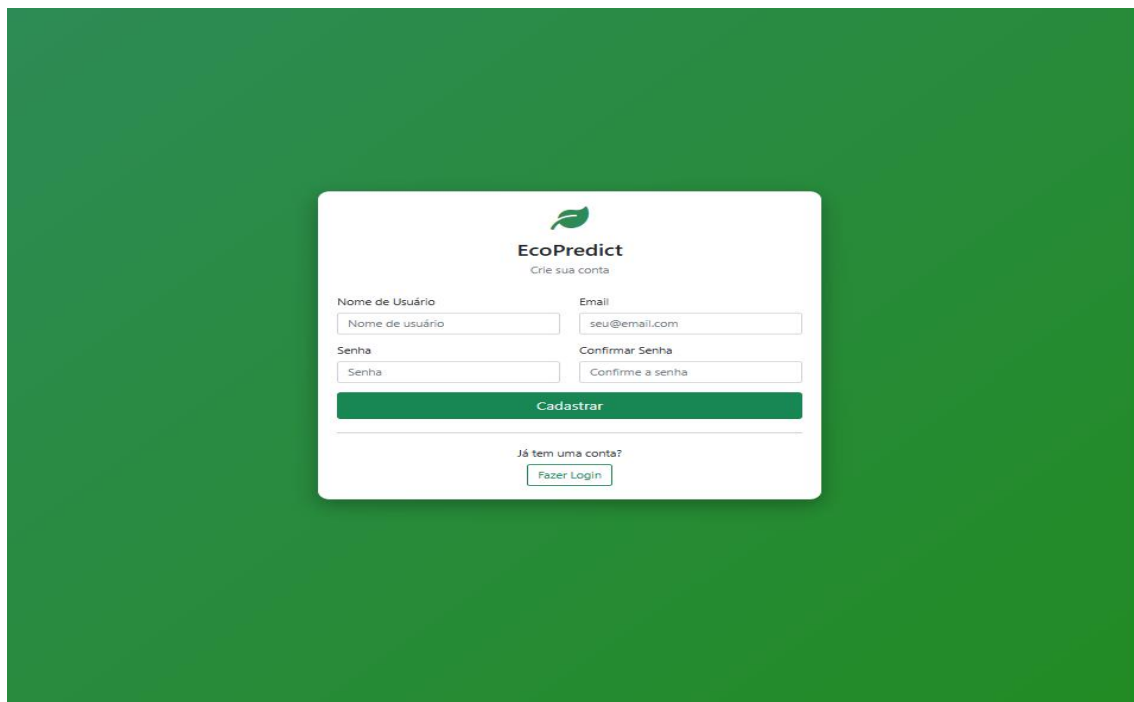
Pronto para começar a prever o futuro?

Junte-se à nossa plataforma e contribua para um monitoramento ambiental mais inteligente.

Criar Minha Conta Gratuita

© 2025 EcoPredict. Todos os direitos reservados a Jonas Carlos Viegas.

[Página inicial.]

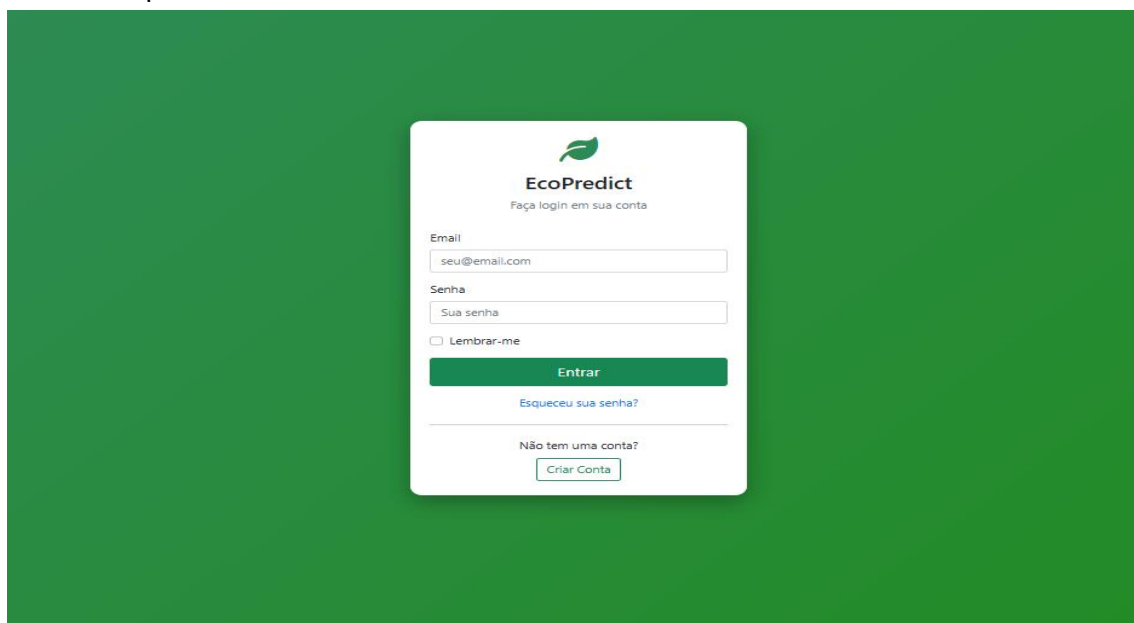


[Tela de cadastro.]

1.2. Login

Após o cadastro, ou em acessos futuros:

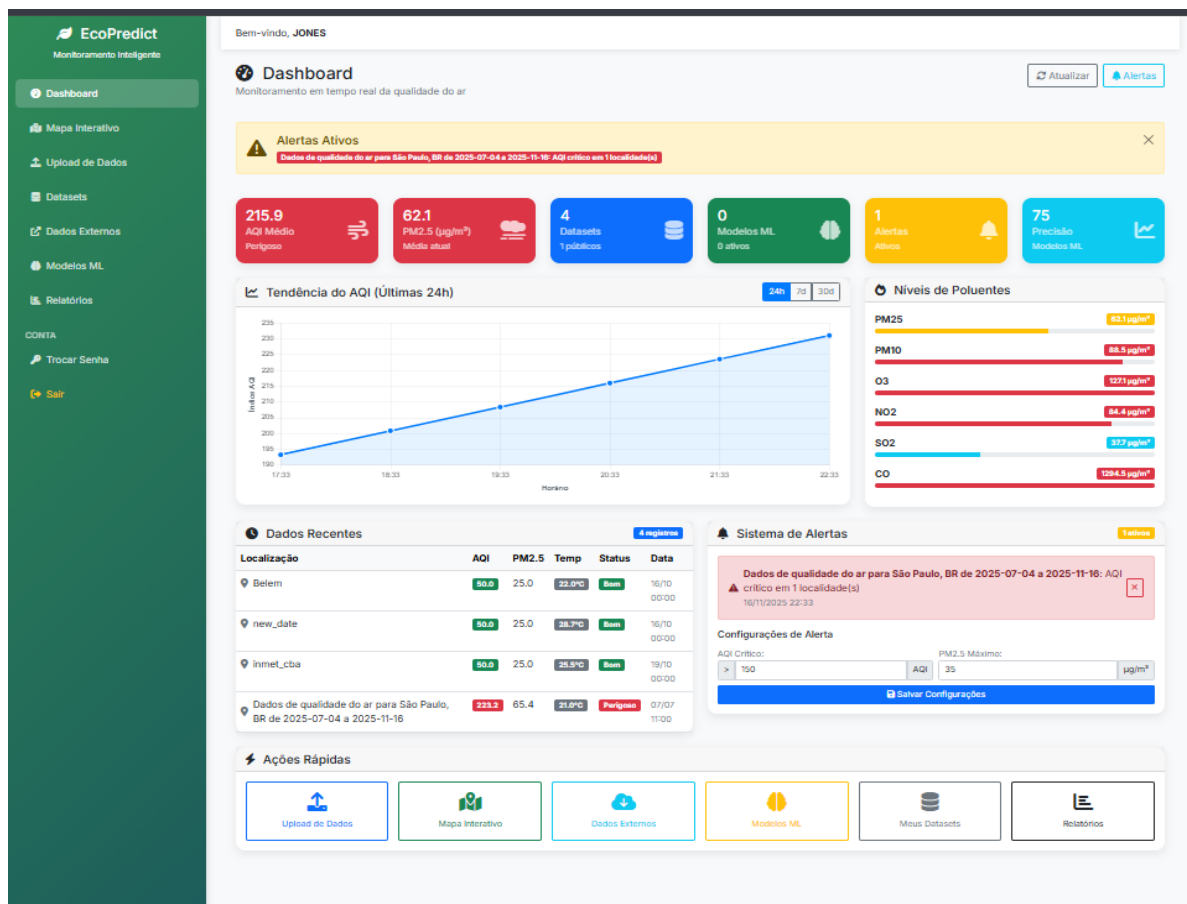
1. Na página inicial, clique em "**Entrar**".
2. Insira o e-mail e a senha que você cadastrou.
3. Se desejar, marque a opção "Lembrar-me" para facilitar logins futuros.
4. Clique em "**Entrar**".



[Tela de login.]

2. Navegação Principal: A Barra Lateral

Após o login, você terá acesso a todas as ferramentas do EcoPredict através da barra de navegação lateral. Ela é o seu principal ponto de partida para todas as funcionalidades.



[barra lateral de navegação e **Dashboard**.]

- **Dashboard:** Sua central de informações, com um resumo em tempo real da qualidade do ar.
- **Mapa Interativo:** Visualize dados de qualidade do ar em diversas localidades.
- **Upload de Dados:** Envie seus próprios arquivos de dados para análise.
- **Datasets:** Gerencie todos os seus datasets, tanto os que você enviou quanto os que importou.
- **Dados Externos:** Importe dados de fontes confiáveis como OpenAQ, INMET e INPE.
- **Modelos ML:** Treine, gerencie e utilize modelos de Machine Learning para fazer previsões.
- **Relatórios:** Acesse análises estatísticas e de correlação sobre seus dados.
- **Painel Admin (Apenas Administradores):** Gerencie usuários e o sistema.
- **Trocar Senha / Sair:** Gerencie as configurações da sua conta.

3. Dashboard: Sua Central de Controle

O Dashboard é a primeira tela que você vê após o login. Ele oferece uma visão geral e dinâmica sobre os dados mais importantes da plataforma.

Componentes do Dashboard:

- **Cartões de Estatísticas:** No topo, você encontra um resumo rápido com o **AQI Médio**, nível de **PM2.5**, total de **Datasets** e **Modelos ML** em sua conta, além do número de **Alertas Ativos**.
- **Tendência do AQI:** Um gráfico de linhas mostra a evolução do Índice de Qualidade do Ar (AQI) nas últimas horas. Você pode alternar a visualização entre 24 horas, 7 dias e 30 dias.
- **Níveis de Poluentes:** Um gráfico de barras exhibe os níveis médios dos principais poluentes (PM2.5, PM10, O₃, etc.).
- **Dados Recentes:** Uma tabela lista os registros de qualidade do ar mais recentes coletados ou importados, com sua localização, AQI e status.
- **Sistema de Alertas:** Exibe alertas críticos gerados pelo sistema quando os níveis de poluição ultrapassam limites seguros.
- **Ações Rápidas:** Botões de atalho para as principais funcionalidades da plataforma, como fazer upload, ver o mapa ou treinar um modelo.

4. Mapa Interativo

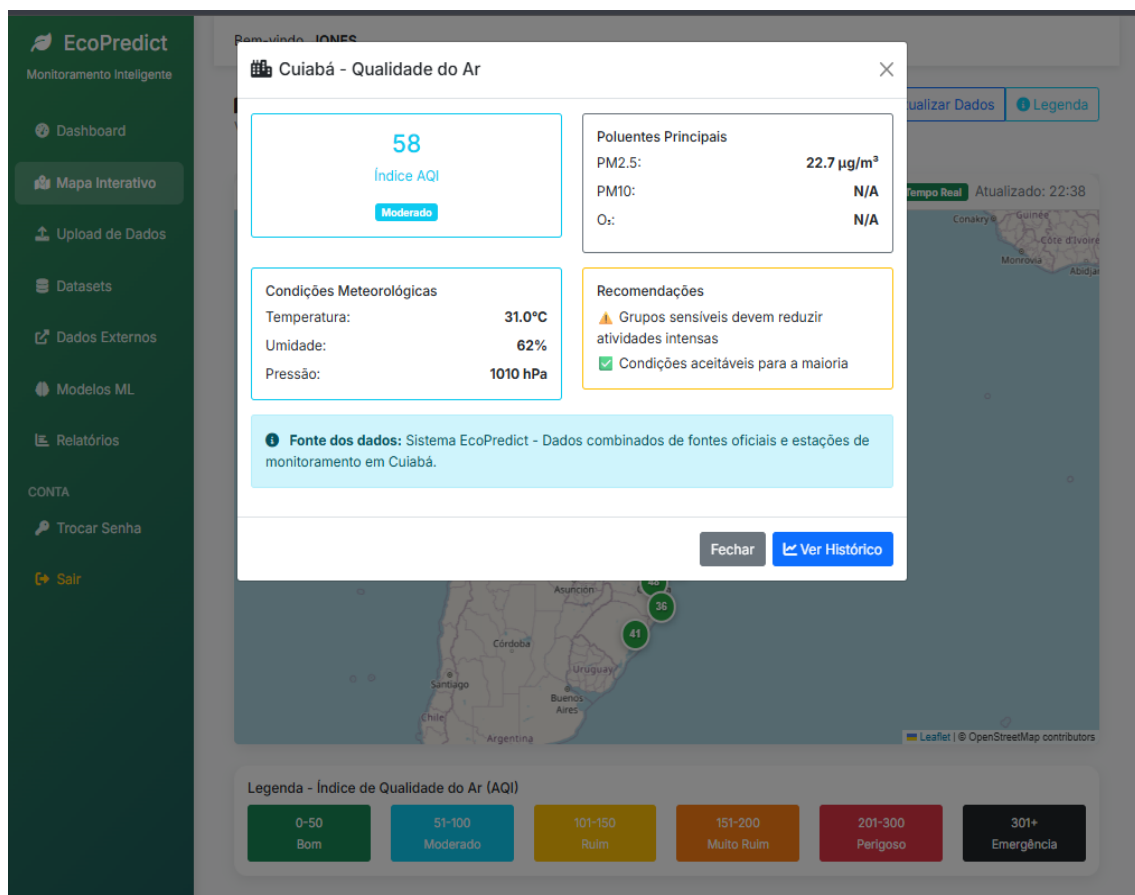
O Mapa Interativo permite visualizar a qualidade do ar em diversas cidades do Brasil de forma georreferenciada e intuitiva.



[Mapa interativo com vários marcadores coloridos.]

4.1. Como Usar:

1. **Navegação:** Use o mouse para arrastar o mapa e a roda do mouse (ou os botões +/-) para ampliar ou reduzir o zoom.
2. **Visualização Rápida:** Cada cidade monitorada possui um marcador circular. A cor e o número dentro do círculo representam o nível de AQI atual, conforme a legenda na parte inferior da tela.
3. **Obter Detalhes:**
 - **Passe o mouse** sobre um marcador para ver um resumo rápido (Nome da cidade, AQI, PM2.5).
 - **Clique em um marcador** para abrir uma janela com informações detalhadas, incluindo os níveis de todos os poluentes, dados meteorológicos (temperatura, umidade) e recomendações de saúde.



[Janela modal com os detalhes de qualidade do ar de uma cidade específica.]

5. Gerenciamento de Dados

O coração do EcoPredict são os dados. Você pode tanto enviar seus próprios arquivos quanto importar de fontes externas.

5.1. Fazendo Upload de Dados (Upload de Dados)

Esta seção permite que você adicione seus próprios datasets (em formato CSV ou Excel) à plataforma.

Passo a Passo:

1. No menu, clique em **"Upload de Dados"**.
2. **Selecione o Arquivo:** Você pode arrastar o arquivo para a área indicada ou clicar no botão para procurá-lo em seu computador.
3. **Descrição (Opcional):** Adicione uma breve descrição sobre o conteúdo do seu dataset (ex: "Dados do sensor X em Manaus - Jan/2025").
4. **Tornar Público (Opcional):** Marque esta caixa se desejar que outros usuários da plataforma possam visualizar e usar seu dataset.
5. Clique em **"Upload Dataset"**.

Bem-vindo, JONES

Upload de Dados

Faça upload de datasets de sensores ou dados manuais

Upload de Arquivo

Arraste e solte seu arquivo aqui

ou

Escolher arquivo inmet_A706_20251016_204020.csv

Formatos suportados: CSV, Excel (XLSX, XLS). Tamanho máximo: 16MB

Descrição

Dados Inmet - Cuiabá MT

☒ Tornar público
Datasets públicos podem ser visualizados por outros usuários

Upload Dataset

Diretrizes de Formato

Colunas Recomendadas:

- ✓ timestamp (data/hora)
- ✓ location (localização)
- ✓ latitude, longitude
- ✓ pm25, pm10
- ✓ no2, so2, co, o3
- ✓ temperature, humidity
- ✓ wind_speed

Exemplo de CSV:

```
timestamp,location,latitude,longitude,p
2024-01-15 10:00,Manaus,-3.1190,-60.021
2024-01-15 11:00,Manaus,-3.1190,-60.021
```

[Formulário de upload de dados com um arquivo selecionado.]

Dica: Para melhores resultados, seu arquivo deve conter colunas como timestamp, location, pm2.5, pm10, temperature, humidity, etc.

5.2. Gerenciando Seus Datasets (Datasets)

Nesta tela, você pode visualizar e gerenciar todos os seus datasets.

EcoPredict

Monitoramento Inteligente

Dashboard

Mapa Interativo

Upload de Dados

Datasets

Dados Externos

Modelos ML

Relatórios

CONTA

Trocar Senha

Sair

Bem-vindo, JONES

Meus Datasets

Gerencie e exporte seus datasets de qualidade do ar

+ Novo Dataset

Meus Datasets

Nome do Arquivo	Tamanho	Linhas	Colunas	Qualidade	Data	Status	Ações
openaq_Sao_Paulo_BR_20251116_162409.csv Dados de qualidade do ar para São Paulo, BR de 202...	0.0 MB	84	19	<div><div></div></div> 99%	16/11/2025	Privado	
inmet_A930_20251019_120215.csv inmet_cba	0.1 MB	721	13	<div><div></div></div> 100%	16/11/2025	Privado	
inmet_A706_20251016_204020.csv new_date	0.1 MB	721	13	<div><div></div></div> 100%	12/11/2025	Privado	
openaq_Belem, BR_pm25_20251016_212504.csv Belem	0.1 MB	721	11	<div><div></div></div> 100%	12/11/2025	Privado	

Datasets Públicos

Nome do Arquivo	Upload por	Linhas	Colunas	Data	Ações
openaq_tangara da serra, BR_pm25_20251020_191223.csv	admin	721	11	13/11/2025	

[Tabela com a lista de datasets do usuário.]

A Tabela de Datasets:

- A lista exibe informações cruciais como o nome do arquivo, tamanho, número de linhas/colunas e a **Qualidade dos Dados**, uma métrica que indica a porcentagem de dados preenchidos.

- Ações:** Para cada dataset, você tem um conjunto de ações:

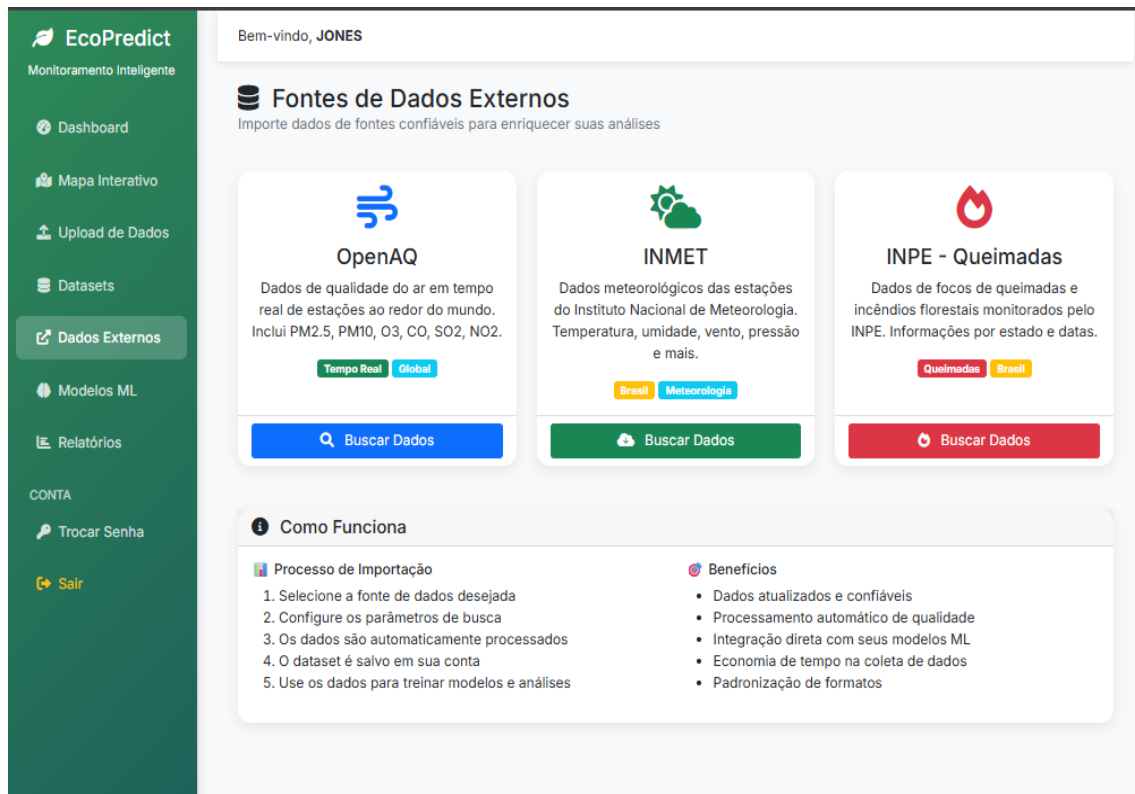
Ações

- Visualizar:** Abre uma prévia do conteúdo do arquivo.
- Exportar:** Baixa uma cópia processada do dataset.
- Download Original:** Baixa o arquivo original que você enviou.
- Informações:** Mostra metadados e estatísticas detalhadas sobre o dataset.

6. Importando Dados Externos

O EcoPredict se conecta a fontes de dados globais e nacionais para enriquecer suas análises.

1. No menu, clique em "**Dados Externos**". Você verá as três fontes disponíveis: **OpenAQ**, **INMET** e **INPE**.



[Página de seleção de fontes de dados externos.]

6.1. OpenAQ (Qualidade do Ar)

Importe dados de qualidade do ar de estações de monitoramento ao redor do mundo.

1. Clique em "**Buscar Dados**" no card do OpenAQ.
2. **Localização:** Digite o nome da cidade, estado ou país (recomenda-se o uso em inglês para melhores resultados, ex: "Sao Paulo", "London").
3. **Período:** Selecione a data inicial e final para a busca.
4. **Limite de Registros:** Escolha quantos registros você deseja importar por poluente.
5. Clique em "**Buscar e Analisar Dados**". O sistema buscará os dados, os consolidará e salvará como um novo dataset em sua conta.

EcoPredict
Monitoramento Inteligente

Bem-vindo, JONES

Dados de Qualidade do Ar (OpenAQ)

Busque dados de múltiplos poluentes para uma análise completa.

Parâmetros de Busca

O sistema buscará todos os principais poluentes (PM2.5, PM10, O₃, CO, NO_x, SO₂) para a localização e período selecionados e os consolidará em um único dataset.

Localização *
Ex: São Paulo, London, New York
Nome da cidade, estado ou país. Use inglês para melhores resultados.

Data Inicial
09/11/2025

Data Final
16/11/2025

Limite de Registros por Poluente
500 registros

Buscar e Analisar Dados

Informações Importantes

Exemplos de Busca:

- ✓ São Paulo - Brasil
- ✓ London - Reino Unido
- ✓ California - EUA
- ✓ Berlin - Alemanha

Poluentes Incluídos:

- PM2.5 e PM10
- Ozônio (O₃)
- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Enxofre (SO₂)
- Dióxido de Nitrogênio (NO₂)

[Formulário de busca de dados do OpenAQ.]

6.2. INMET (Dados Meteorológicos)

Importe dados meteorológicos (temperatura, umidade, vento, etc.) de estações do Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil.

1. Clique em **"Buscar Dados"** no card do INMET.
2. **Selecione o Estado:** Escolha um estado brasileiro na lista.
3. **Selecione a Estação:** A lista de estações meteorológicas do estado escolhido será carregada. Selecione uma.
4. **Período:** Defina a data inicial e final.
5. Clique em **"Buscar Dados Meteorológicos"**.

EcoPredict
Monitoramento Inteligente

Bem-vindo, JONES

INMET - Dados Meteorológicos

Busque dados meteorológicos das estações do Instituto Nacional de Meteorologia

Parâmetros de Busca

Estado
Selecione um estado

Estação Meteorológica *
Selecione um estado primeiro
Selecione uma estação para ver informações detalhadas

Data Inicial *
10/11/2025

Data Final *
17/11/2025

Dados disponíveis: Temperatura, Umidade, Pressão, Vento, Precipitação e mais.

Buscar Dados Meteorológicos

Sobre o INMET

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia fornece dados meteorológicos oficiais do Brasil.

Dados Disponíveis:

- Temperatura
- Umidade
- Velocidade do Vento
- Pressão Atmosférica
- Precipitação
- Radiação Solar

Cobertura:
Estações automáticas em todo o território brasileiro.

⚠ Algumas estações podem ter dados incompletos em certos períodos.

[Formulário de busca do INMET com estado e estação selecionados.]

6.3. INPE (Queimadas)

Importe dados de focos de queimadas e incêndios florestais monitorados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

1. Clique em "**Buscar Dados**" no card do INPE.
2. **Estado/Região:** Selecione um estado específico ou "Brasil" para dados de todo o país.
3. **Período:** Defina a data inicial e final. O período máximo recomendado é de 90 dias para melhor performance.
4. Clique em "**Buscar Dados de Queimadas**".

The screenshot displays the EcoPredict web application interface. On the left is a dark green sidebar with navigation links: Dashboard, Mapa Interativo, Upload de Dados, Datasets, Dados Externos, Modelos ML, Relatórios, and a user section (CONTA) with options to Trocar Senha and Sair. The main content area has a header 'Bem-vindo, JONES' and a title 'INPE - Queimadas' with the subtitle 'Busque dados de focos de queimadas monitorados pelo INPE'. Below this is a search form titled 'Parâmetros de Busca'. It features a dropdown for 'Estado/Região' currently set to 'Brasil - Todos os estados', and two date pickers for 'Data Inicial' and 'Data Final', both showing 'dd/mm/aaaa'. A yellow warning box states 'Período máximo: 90 dias para melhor performance.' Below the form is a blue box with an information icon and text: 'Dados disponíveis: Localização, data, satélite, confiança e bioma dos focos de queimadas.' At the bottom of the form is a prominent red button with a flame icon and the text 'Buscar Dados de Queimadas'. To the right of the form is a sidebar titled 'Sobre o INPE Queimadas'. It contains a description of the INPE - Programa Queimadas, a list of 'Dados Disponíveis' (geographic coordinates, detection time, satellite origin, detection confidence, and affected biome), a list of 'Satélites Utilizados' (NOAA, GOES, TERRA, AQUA, etc.), and a list of 'Aplicações' (environmental monitoring, climate impact analysis, fire prevention, and scientific research). At the bottom of this sidebar is a blue box stating 'Dados atualizados diariamente.'

[Formulário de busca do INPE com seleção de estado.]

7. Modelos de Machine Learning (ML)

Esta é a funcionalidade mais poderosa do EcoPredict. Aqui você pode treinar modelos preditivos para antecipar tendências da qualidade do ar.

7.1. Conceitos Importantes

- **Variáveis de Entrada (Features):** São as colunas do seu dataset que o modelo usará para "aprender". Exemplos: temperatura, umidade, velocidade do vento.
- **Variável Alvo (Target):** É a coluna que você quer que o modelo aprenda a prever. Exemplo: pm25 ou Overall_AQI.

7.2. Treinando um Novo Modelo

1. No menu, clique em "**Modelos ML**".
2. No painel "**Treinar Novo Modelo**", preencha os campos:
 - **Nome do Modelo:** Dê um nome descritivo (ex: "Previsão PM2.5 Cuiabá - Verão").
 - **Tipo de Modelo:** Escolha "Regressão" para prever um valor numérico (ex: o valor do AQI) ou "Classificação" para prever uma categoria (ex: "Bom", "Moderado", "Ruim").
 - **Algoritmo:** Selecione o algoritmo de ML. *Random Forest* é ótimo para começar, enquanto *XGBoost* oferece alta performance.
 - **Dataset:** Escolha um dos seus datasets da lista.
3. **Seleção de Variáveis:**
 - Após escolher o dataset, a caixa "**Variáveis de Entrada (Features)**" será preenchida com as colunas do seu arquivo. Marque as caixas das variáveis que você acredita que influenciam sua previsão.
 - No campo "**Variável Alvo**", digite o nome exato da coluna que você deseja prever.
4. Clique em "**Treinar Modelo**". O processo pode levar alguns minutos.

Bem-vindo, JONES

Modelo treinado com sucesso! Precisão: 94.55% - Modelo ativado automaticamente.

Modelos de Machine Learning

Treine e gerencie modelos preditivos para qualidade do ar

+ Treinar Novo Modelo

Nome do Modelo
Nome do modelo (ex: Previsão AQI São Paulo)

Tipo de Modelo
Regressão

Algoritmo
Random Forest

Dataset *
Selecione um dataset

Variáveis de Entrada (Features) *
Selecione um dataset para carregar as variáveis disponíveis

Variável Alvo
Ex: Overall_AQI, pm25, AQI_Category

Tamanho do Teste
0,2

Treinar Modelo

Meus Modelos

Nome	Algoritmo	Precisão	Status	Ações
Análise de Tendência - 16/10/2025	Random Forest	94.5%	Ativo	[W] [I] [D]

Alvo: Overall_AQI

Diretrizes de Performance

Precisão ≥ 85%
Modelo considerado confiável e ativado automaticamente
Excelente

Precisão 70-84%
Modelo útil mas precisa de melhorias
Bom

Precisão < 70%
Recomenda-se retreinamento com mais dados
Insuficiente

Dicas Rápidas







- ✓ Para AQI: Use PM2.5, PM10, temperatura, umidade
- ✓ Para PM2.5: Use vento, pressão, outras poluições
- ✓ Dados: Mínimo 100 registros para bons resultados
- ✓ Features: 3-8 variáveis é o ideal

[Formulário de treinamento de modelo ML preenchido.]

7.3. Gerenciando e Usando Modelos

Após o treinamento, seu modelo aparecerá na lista "**Meus Modelos**".

The screenshot displays the 'Meus Modelos' section of a web application. It features a table with columns for 'Nome', 'Algoritmo', 'Precisão', 'Status', and 'Ações'. Two models are listed: 'Clusterização de Qualidade do Ar - 25/10/2025' with a precision of 60.7% and status 'Inativo', and 'Análise de Tendência - 16/10/2025' with a precision of 94.5% and status 'Ativo'. Below the table, there are sections for 'Diretrizes de Performance' (Performance Guidelines) and 'Dicas Rápidas' (Quick Tips).

Nome	Algoritmo	Precisão	Status	Ações
Clusterização de Qualidade do Ar - 25/10/2025 Alvo: temperature	Random Forest	60.7%	Inativo	  
Análise de Tendência - 16/10/2025 Alvo: Overall_AQI	Random Forest	94.5%	Ativo	  

Diretrizes de Performance




- Precisão $\geq 85\%$ **Excelente**
Modelo considerado confiável e ativado automaticamente
- Precisão 70-84% **Bom**
Modelo útil mas precisa de melhorias
- Precisão $< 70\%$ **Insuficiente**
Recomenda-se retreinamento com mais dados

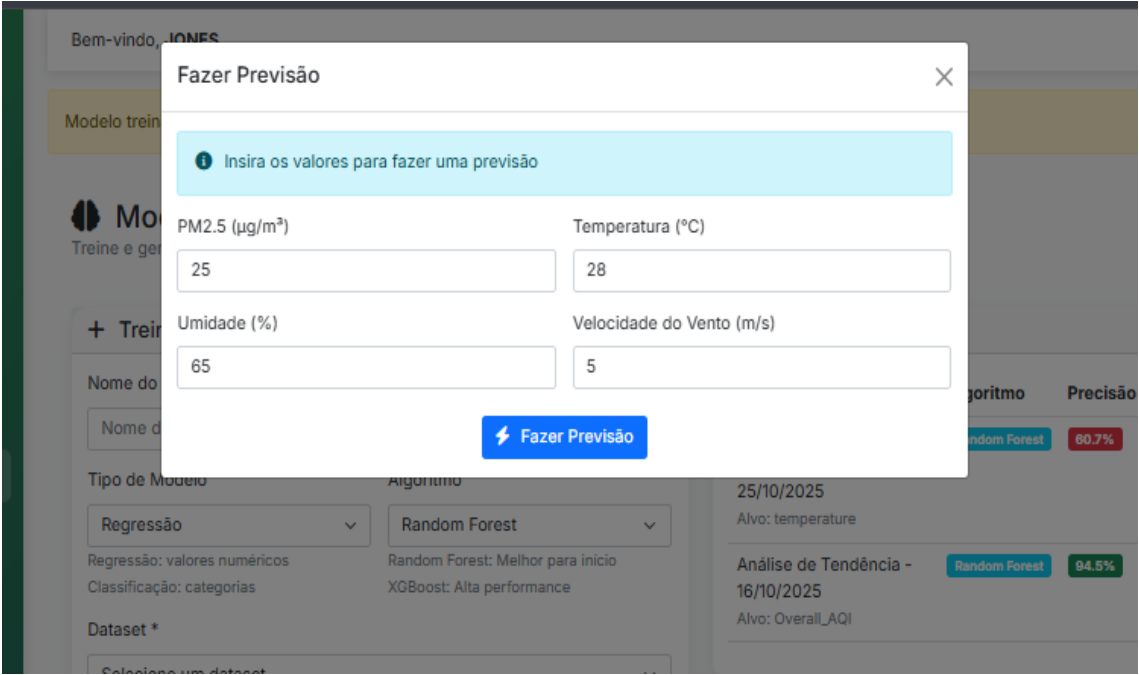
Dicas Rápidas

- ✓ **Para AQI:** Use PM2.5, PM10, temperatura, umidade
- ✓ **Para PM2.5:** Use vento, pressão, outras poluições
- ✓ **Dados:** Mínimo 100 registros para bons resultados
- ✓ **Features:** 3-8 variáveis é o ideal

[Lista de modelos de ML treinados pelo usuário.]

- **Precisão:** Indica a performance do seu modelo. Modelos com precisão acima de 85% são considerados excelentes.
- **Status:** Mostra se o modelo está "Ativo" ou "Inativo".
- **Ações:**

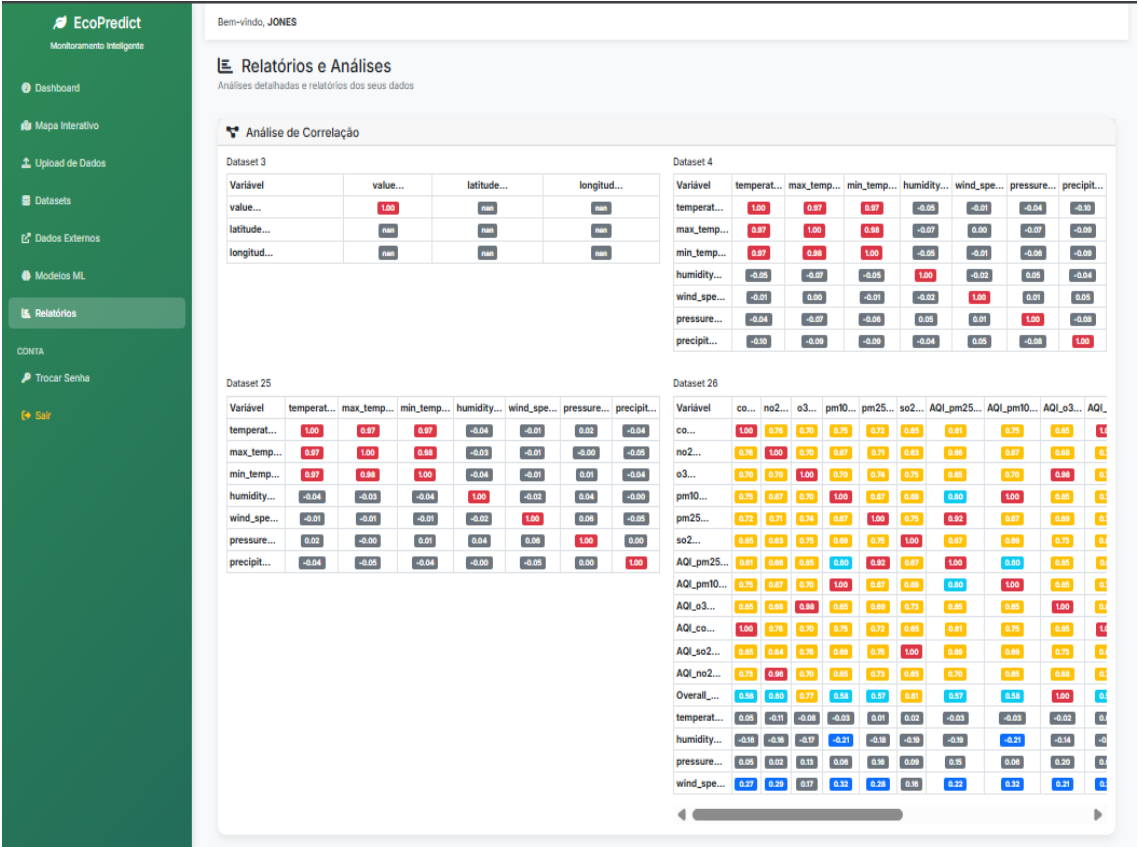
-  Ativa ou desativa um modelo para uso em previsões.
-  Mostra detalhes técnicos sobre o modelo, como as features usadas e métricas de performance.
-  Abre uma janela para **Fazer uma Previsão**, onde você pode inserir valores manualmente e ver o resultado previsto pelo modelo.



[Janela modal para inserir dados para uma nova previsão.]

8. Relatórios e Análises

Nesta seção, você encontra análises automáticas e aprofundadas sobre seus datasets.



Estadísticas Descriptivas

Dataset 3

Variável	Média	Desvio	Min	Max
value	22.79	6.67	8.00	35.00
latitude	-15.80	0.00	-15.80	-15.80
longitude	-47.89	0.00	-47.89	-47.89

Dataset 4

Variável	Média	Desvio	Min	Max
temperature	24.08	5.80	13.20	34.90
max_temperature	27.80	5.81	17.30	38.00
min_temperature	20.63	5.76	10.20	30.90
humidity	64.94	8.75	50.13	79.89
wind_speed	4.43	2.15	0.50	8.00
pressure	1013.16	5.88	1003.00	1023.00
precipitation	0.73	1.37	0.00	4.90

Dataset 25

Variável	Média	Desvio	Min	Max
temperature	23.87	5.86	13.00	34.60
max_temperature	27.27	5.76	16.90	37.40
min_temperature	20.30	5.81	10.50	30.80
humidity	65.40	8.78	50.04	80.00
wind_speed	4.16	2.25	0.50	8.00
pressure	1012.86	5.83	1003.10	1023.00
precipitation	0.80	1.43	0.00	5.00

Dataset 26

Variável	Média	Desvio	Min	Max
co	1294.53	313.77	817.65	2169.71
no2	84.37	20.11	55.60	142.55
o3	127.06	29.84	82.11	209.16
pm10	88.53	19.70	58.75	145.15
pm25	62.14	14.57	40.42	98.89
so2	37.73	10.49	21.88	68.97
AQI_pm25	148.85	14.85	113.11	173.40
AQI_pm10	67.60	9.75	52.86	95.62
AQI_o3	217.76	33.82	139.88	294.08
AQI_co	14.71	3.57	9.29	24.66
AQI_so2	52.88	13.89	31.26	92.42
AQI_no2	80.06	15.97	52.70	108.86
Overall_AQI	215.90	34.60	143.00	294.08
temperature	23.90	4.49	15.12	29.86
humidity	67.89	10.69	50.21	84.66
pressure	1015.06	2.80	1010.13	1019.80
wind_speed	4.95	1.81	2.09	7.88

Relatório de Qualidade de Dados

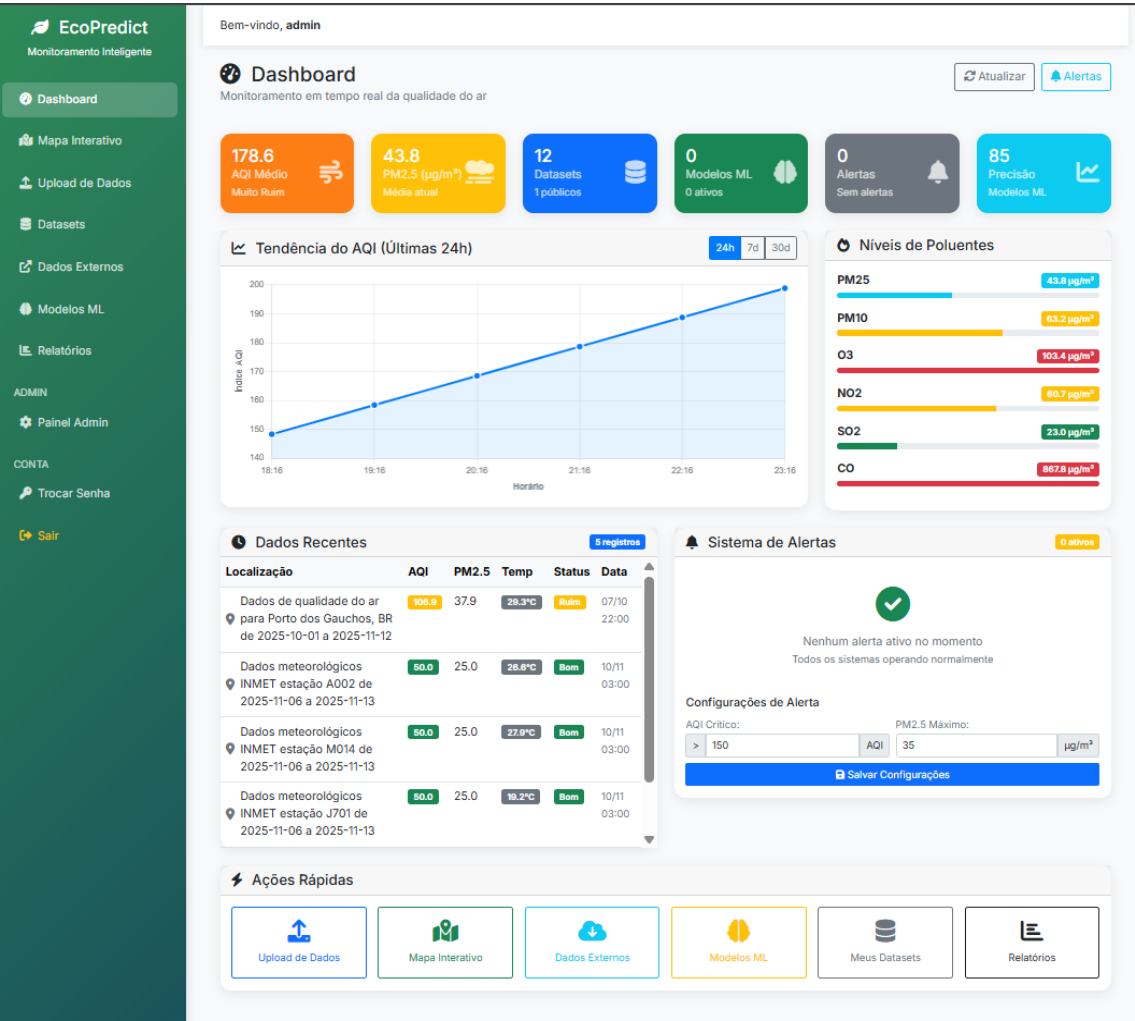
Dataset	Linhas	Colunas	Qualidade	Dados Faltantes	Status
openaq_Belem_BR_pm25_20251016_212504.csv	721	11	<div><div></div></div> 100%	0.0%	Excelente
inmet_A706_20251016_204020.csv	721	13	<div><div></div></div> 100%	0.0%	Excelente
inmet_A930_20251019_120215.csv	721	13	<div><div></div></div> 100%	0.0%	Excelente
openaq_Sao_Paulo_BR_20251116_162409.csv	84	19	<div><div></div></div> 99%	0.5%	Excelente

[Visão geral da página de relatórios.]

- Análise de Correlação:** Mostra uma matriz que indica como as variáveis dos seus datasets se relacionam entre si. Valores próximos de 1 (vermelho) indicam uma forte correlação positiva, enquanto valores próximos de -1 indicam uma forte correlação negativa. Isso ajuda a entender quais fatores mais impactam a qualidade do ar.
- Estatísticas Descritivas:** Apresenta uma tabela com as principais métricas estatísticas (média, desvio padrão, mínimo, máximo) para cada variável numérica do seu dataset.
- Relatório de Qualidade de Dados:** Oferece um resumo da qualidade de cada um dos seus datasets, ideal para identificar quais precisam de limpeza ou mais dados.

9. Painel Administrativo (Apenas para Administradores)

Se você for um usuário com permissões de administrador, terá acesso a um painel de controle para gerenciar o sistema EcoPredict.



[Visão geral do painel de administração.]

Funcionalidades:

- **Visão Geral:** Cartões com estatísticas totais de usuários, datasets e modelos na plataforma.
- **Usuários Recentes:** Lista os últimos usuários que se cadastraram no sistema.
- **Ações do Sistema:**
 - **Limpeza de Dados:** Executa rotinas para limpar dados temporários ou inválidos.
 - **Retreinar Modelos:** Dispara o retreinamento de modelos públicos ou do sistema.
 - **Gerar Relatório do Sistema:** Cria um relatório geral sobre o uso da plataforma.

- **Backup do Banco de Dados:** Inicia um processo de backup dos dados do sistema.

10. Erros Comuns e Soluções

- Erro: Arquivo inválido durante upload – Solução: Verifique se o arquivo está em formato CSV ou XLSX válido.
- Erro: Modelo não treina – Solução: Selecione ao menos uma variável de entrada e defina corretamente a variável alvo.
- Erro: Login incorreto – Solução: Verifique e-mail/senha ou redefina a senha.
- Erro: Dataset vazio ou com colunas faltando – Solução: Revise seu arquivo e garanta colunas importantes como timestamp e poluentes.

11. Glossário

- **AQI (Air Quality Index):** Índice de Qualidade do Ar. Uma escala usada para comunicar ao público quão poluído o ar está atualmente.
- **PM2.5:** Partículas finas inaláveis com diâmetros geralmente de 2.5 micrômetros ou menores. É um dos poluentes mais perigosos para a saúde humana.
- **Feature (Variável de Entrada):** Uma coluna de dados usada por um modelo de Machine Learning para fazer uma previsão.
- **Target (Variável Alvo):** A coluna de dados que o modelo de Machine Learning tenta prever.
- **Correlação:** Uma medida estatística que expressa até que ponto duas variáveis estão linearmente relacionadas.

12. Segurança

- Utilize senhas fortes contendo letras, números e símbolos.
- Não compartilhe sua senha ou credenciais de acesso.
- Evite carregar dados sensíveis sem autorização.
- Mantenha seu navegador atualizado.

13. Suporte e Contato

Para dúvidas ou suporte, entre em contato conosco.

E-mail: suporte@ecopredict.com

Website: <https://ecopredict.onrender.com/>