

Levantamento Tecnológico

API/Fonte de dados

A Climatiq é uma API que agrega fatores de emissão de várias bases, sendo bastante útil para consultas pontuais, pois existe uma limitação de **250 calls/mês** no plano grátis, ou seja, não será possível ser dependente da API, para isso uma solução viável seria usar apenas na **fase de levantamento** e salvar todos os dados captados em uma **tabela local para evitar requests frequentes**.

O Departamento de Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais (**DEFRA**) é o órgão governamental do Reino Unido de proteção do meio ambiente bastante utilizado como fonte internacional de emissões, ele divulga gratuitamente planilhas excel, pdf's que cobrem áreas como o descarte de materiais, como plásticos e papel, transporte rodoviário e consumo de energia.

Framework

Backend

O **Spring Boot** para facilitar a implementação e criação de rotas da API que roda em cima do Java, ou seja, ele vai simplificar as requisições HTTP, definição de rotas e envio de respostas em JSON.

Frontend

O **React** para construção da interface do dashboard, por ser ideal para aplicações interativas com múltiplas telas e atualização dinâmica de dados sem recarregar a página.

Banco de dados

O **PostgreSQL** como banco de dados relacional, por ter suporte robusto a queries analíticas com agregação, ideal para agrupar transações por categoria, tipo de pagamento e período.

Bibliotecas

Axios: se comunica com APIs externas. Como o express.js apenas recebe requisições, o axios entra para enviar requisições para o servidor.

Dotenv: separa informações sensíveis do código fonte, como (senhas, chaves de API, url do banco de dados)

Joi: é uma biblioteca de validação de dados. Garante que os parâmetros enviados pelo usuário estejam corretos antes de iniciar o processamento de cálculo

Algoritmos

Comparação do físico com o digital: mostrar o impacto que a transação física causa e que pode ser evitado através do digital. Mesmo o impacto digital não ser 0, ele é consideravelmente menor que o físico.

Utilizar equivalências: ao invés de mostrar números de CO2, fica mais fácil de entender colocar por exemplo “Você salvou $\frac{1}{3}$ de uma árvore com essa transação” trazendo uma facilidade no entendimento do usuário e o seu impacto

Limitações

Falta de dados específicos: todos os dados disponibilizados tanto pela API quanto o DEFRA são médias de mercado, não são específicos de uma fabricante.

API plano gratuito: O plano gratuito da ClimaTiq só permite 250 calls/mês, mas pode ser resolvido através do salvamento dos dados durante a fase de levantamento.

Fontes:

<https://www.climatiq.io/>

<https://www.gov.uk/government/publications/greenhouse-gas-reporting-conversion-factors-2025>

<https://voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-expressjs>

<https://axios-http.com/ptbr/docs/intro>

<https://www.geeksforgeeks.org/node-js/how-to-validate-data-using-hapi-joi-module-in-node-js/>

<https://www.alura.com.br/artigos/dotenv-gerenciando-variaveis-ambiente>