

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

**GUILHERME HENRIQUE MOREIRA
KAIQUE SOARES PEREIRA
MARCELO ZARPELON
MURILLO IAMARINO CARAVITA
RAFAEL HENRIQUE DOS SANTOS INÁCIO**

**RELATÓRIO DE PROJETO:
<SISTEMA DE SUSTENTABILIDADE>**

CAMPINAS - SP

2025

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS
ESCOLA POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**GUILHERME HENRIQUE MOREIRA
KAIQUE SOARES PEREIRA
MARCELO ZARPELON
MURILLO IAMARINO CARAVITA
RAFAEL HENRIQUE DOS SANTOS INÁCIO**

**RELATÓRIO DE PROJETO:
<SISTEMA DE SUSTENTABILIDADE>**

Relatório de projeto de sistema, apresentado no componente curricular Projeto Integrador I, do Curso de Engenharia de Software, da Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. André Mendeleck

**CAMPINAS
2025**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. JUSTIFICATIVA	1
3. OBJETIVOS	2
4. ESCOPO	2
5. NÃO ESCOPO	3
6. REQUISITOS FUNCIONAIS	4
7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS	7

1. INTRODUÇÃO

Diante os impactos ambientais que vêm sido alertados nos últimos anos por diversas instituições voltadas para a preservação ambiental, a preocupação com a sustentabilidade tem ganhado bastante destaque na mídia e no cotidiano das pessoas. No entanto, diversas pessoas enfrentam dificuldades para entender o impacto de seus hábitos diários no meio ambiente, seja por meio do consumo de água e energia de forma exagerada, na geração de resíduos não recicláveis, descarte incorreto ou na escolha do meio de transporte.

O cenário apresentado acima ressalta a necessidade de uma ferramenta acessível que permita aos usuários monitorar e visualizar seu desempenho sustentável de maneira prática e intuitiva surge na sociedade. Tal ferramenta, se torna uma demanda importante para a compreensão e conscientização social sobre os impactos causados.

Este trabalho apresenta, visando conscientizar e mitigar os impactos causados ao meio ambiente, o desenvolvimento de uma aplicação prática que coleta dados inseridos pelo usuário, analisando seu consumo diário e fornecendo um resumo detalhado por meio de gráficos e indicadores do nível de sustentabilidade. O principal objetivo desse projeto é proporcionar uma experiência informativa que incentive mudanças positivas, permitindo que cada indivíduo compreenda melhor seu impacto ambiental e tome decisões mais conscientes para um futuro sustentável.

2. JUSTIFICATIVA

Grande parte das pessoas desconhece o impacto ambiental gerado por seus hábitos diários, dificultando com que muitos indivíduos façam mudanças conscientes em seu comportamento. De acordo com uma pesquisa da G1, o Índice de Desempenho Ambiental leva em conta 40 indicadores que mostram como os países estão melhorando a saúde de seu meio ambiente, progredindo na proteção de seus ecossistemas e tornando menos intensas as mudanças climáticas.

O Brasil ficou na posição de número 81. O que pesou na nota baixa foram alguns indicadores que tiveram os desempenhos mais baixos do planeta. Entre eles,

o quarto pior do mundo em reciclagem e o nono pior em emissão de gases do efeito estufa.

Portanto, nossa equipe tomou a iniciativa de criar este projeto para ajudar as pessoas a adotarem hábitos mais sustentáveis, oferecendo um sistema que monitora o consumo diário e gera relatórios interativos, para conscientizar os usuários e incentivá-los a adotar hábitos mais responsáveis para um futuro sustentável.

3. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Criar uma aplicação que possa compilar dados e parâmetros inseridos pelo usuário para verificar e concluir nível de sustentabilidade por meio da linguagem de programação Python e, possivelmente, com a framework front-end React Native.

Objetivos específicos:

- Cadastrar os dados inseridos pelo usuário em um banco de dados via Python e a MySQL;
- Criação de uma interface intuitiva para o usuário com a framework React Native;
- Apresentar gráficos das relações dos dados em comparação com os dados enviados pelo usuário;
- Auxiliar o usuário em decisões com base nos relatórios e gráficos para que as decisões sejam efetivadas de forma sustentáveis e financeiramente eficientes.
- Permitir a exportação dos dados via PDF

4. ESCOPO

O objetivo do projeto é desenvolver uma aplicação prática que coleta dados inseridos pelo usuário como a quantidade diária de água consumida, kWh (quilowatt-hora) consumidos, resíduos recicláveis e não recicláveis gerados e qual

meio de transporte usado no dia. Após coletar todos os dados relevantes para o apontamento do status de sustentabilidade por item individual, aparecerá na tela uma conta geral de todos os itens, gráficos e um resumo do status de sustentabilidade do usuário.

Requisitos como data e hora não serão inseridos pelo usuário, fornecido diretamente pelo sistema, além disso, o sistema poderá salvar os dados inseridos pelo usuário e dados importantes para a identificação e separação de informações, como data, hora, cada item individual calculado e inserido e conta geral para fim de consulta por parte do usuário. Para acessar o banco de dados, será necessário um sistema de cadastro com login e senha, visando garantir a segurança e privacidade dos dados.

5. NÃO ESCOPO

- Anexo de arquivos
- Exclusão de dados já cadastrados.
- Integração com dispositivos IoT.
- Monitoramento em tempo real.
- Comparação com outros modelos ou usuários.
- Suporte de múltiplos perfis no mesmo login.
- Integração com Redes Sociais e Gamificação.
- Marketplace

6. REQUISITOS FUNCIONAIS

RF_F1: Cadastro de Usuários

O sistema deve permitir que os usuários se cadastrem, façam login e sistema de recuperação de senha

Relação Usuário-Sistema (Caso de Uso)

Descrição: Quando o Usuário acessar o sistema ele poderá se cadastrar ou fazer login, e uma vez que estiver no meu, poderá escolher consultar dados já coletados a respeito de sustentabilidade ou inserir novos dados.

Ator Principal: Cliente.

Pré-Condições: O usuário precisa ter acesso a um computador/notebook/celular e ter acesso a internet.

Validações: Números positivos e sem letras.

Sistema	Ator
Exibir tela de cadastro / login	
	Inserir dados para cadastro ou login
Exibir Menu	

RF_F2: Registro de Consumo (coleta de dados)

O sistema deve permitir que os usuário informe o consumo de água (L), o consumo de energia (kWh), a quantidade de lixo reciclável, e o uso de transporte, como o tipo de transporte utilizado e os km percorridos.

Sistema	Ator
	Inserir valores
Validar dados	
Recebê-los	

RF_F3: Armazenamento e gestão dos dados

O sistema deve efetuar a validação dos dados e após isso armazená-los em um banco de dados, que possa ser editado e gerenciado.

Sistema	Ator
	Caso Inserir
Receber dados	
Armazenar dados	
	Caso Editar
Atualizar os dados	
Armazená-los novamente editados	
	Caso Excluir
Retirar os dados excluídos	
Reorganizar o banco com os dados restantes	

RF_F4: Gerar estatísticas

O sistema deve gerar relatórios e gráficos com as informações coletadas para melhor visualização dos dados.

Sistema	Ator
	Consultar estatísticas
Gerar dados	
Gerar gráficos	
Gerar médias	

RF_F5: Incentivo a Sustentabilidade / Alertas

O sistema deve fornecer metas e alertas para que o usuário se torne mais sustentável, com um sistema de recompensas (como selos virtuais ou algum outro tipo de prêmio) para caso o usuário tenha alcançado as metas de sustentabilidade. Além disso, o sistema deve enviar avisos e lembretes para que o usuário tenha mais facilidade para cumprir as metas de sustentabilidade.

Sistema	Ator
	Consultar Situação de Sustentabilidade
Gerar recompensas por metas	
Gerar alertas (caso não bater as metas)	
Gerar médias	

RF_F6: Acessibilidade

O sistema deve ser responsivo e intuitivo, visando uma fácil navegação por parte do usuário, a fim de deixar o mínimo de dúvidas possível, além de ser acessível em diferentes tipos de dispositivos, como desktops, notebooks e dispositivos móveis.

7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

RN_01 - Desempenho

O sistema deve ser capaz de processar e exibir dados em tempo real, com o tempo de resposta sendo o menor possível.

RN_02 - Compatibilidade

O software deve ser compatível com os principais navegadores (Chrome, Firefox, Safari, Edge) e sistemas operacionais (Windows, macOS, Linux, iOS, Android).

RN_03 - Segurança

O sistema deve garantir aos usuários a segurança de seus dados cadastrados com suporte a criptografia.

RN_04 - Manutenibilidade

O código-fonte deve ser modular e bem documentado para facilitar a manutenção e atualizações futuras.