

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**Daniel Neves Papa  
Gabriel Diniz Foresti Mian de Almeida  
Henrique Biazon Ferreira  
João Pedro Panza Mainieri  
Lucas do Prado Bezerra  
Thiago Gutieri Conte**

**RELATÓRIO DE PROJETO:  
Sistema de Monitoramento de Sustentabilidade Pessoal**

**CAMPINAS  
2025  
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS**

**ESCOLA POLITÉCNICA  
ENGENHARIA DE SOFTWARE**

**Daniel Neves Papa  
Gabriel Diniz Foresti Mian de Almeida  
Henrique Biazon Ferreira  
João Pedro Panza Mainieri  
Lucas do Prado Bezerra  
Thiago Gutieri Conte**

**RELATÓRIO DE PROJETO:  
Sistema de Monitoramento de Sustentabilidade Pessoal**

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: José Marcelo Traina Chacon

**CAMPINAS  
2025**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. JUSTIFICATIVA .....	1
3. OBJETIVOS .....	2
4. ESCOPO .....	4
5. NÃO ESCOPO .....	4
6. REQUISITOS FUNCIONAIS.....	4
7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS .....	12
8. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO .....	13
9. ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DO PROJETO .....	15
10. PREMISSAS .....	16
11. RESTRIÇÕES .....	17
12. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO .....	18
13. CRIPTOGRAFIA DE DADOS.....	19
14. CONCLUSÃO .....	21
14.1. Resultados obtidos.....	21
14.2. Sugestões de melhorias .....	21
REFERÊNCIAS.....	23

## **1. INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a atenção à sustentabilidade e aos efeitos ambientais por conta do uso excessivo de recursos naturais tem aumentado consideravelmente. O crescimento da poluição, a falta de água potável e a produção incontrolável de resíduos são alguns dos principais desafios que a sociedade enfrenta para se tornar sustentável.

Por isso, nossa equipe criou um projeto visando ajudar as pessoas a acompanharem e entenderem sua sustentabilidade individual. O sistema proposto permitirá que os usuários acompanhem seu consumo diário de água e energia, a geração de resíduos, a taxa de reciclagem e o impacto de seus meios de transporte no meio ambiente. Com base nessas informações, o projeto visa promover a conscientização ambiental e incentivar mudanças de hábitos, contribuindo para um futuro mais sustentável.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Muitas pessoas têm dificuldades para adotar práticas sustentáveis em suas rotinas diárias, identificamos que, embora haja um crescente interesse por mudanças no estilo de vida em direção à sustentabilidade, muitas pessoas ainda não sabem por onde começar.

Portanto, apesar do crescente interesse em adotar uma vida mais sustentável, muitas pessoas encontram dificuldades em integrar hábitos sustentáveis ao seu cotidiano e esse sistema deve facilitar a implementação da sustentabilidade na vida das pessoas, uma vez que elas se tornarão mais conscientes.

### **3. OBJETIVOS**

#### **Objetivo geral:**

Criar um sistema que ajude os usuários a adotarem práticas sustentáveis no seu cotidiano, promovendo uma maior conscientização e ação em relação ao impacto ambiental de suas escolhas diárias, por meio da linguagem python.

#### **Objetivos específicos:**

- Coletar as informações de sustentabilidade do usuário.

- Analisar os principais hábitos diários dos usuários que impactam o meio ambiente, como consumo de energia, consumo de água, reciclagem e transporte utilizado.
- Auxiliar o usuário na melhora de sua sustentabilidade.
- Construir uma interface intuitiva para o cliente, para qualquer um poder utilizar o sistema.
- Criação de um Código de forma funcional e organizada.

#### **4. ESCOPO**

O escopo do projeto é desenvolver um programa para melhorar a sustentabilidade em diversas atividades durante o dia do usuário. Para isso, será necessário que o usuário disponibilize informações como gasto de água, energia, resíduos reciclados e meio de transporte utilizado. Ao receber estes dados, o programa irá classificá-los em níveis de sustentabilidade. O usuário também vai ter seus dados salvos em um banco de dados, para o mesmo poder efetuar login no sistema assim que quiser, para poder visualizar suas informações e ter o acompanhamento de seus números, assim como sua evolução.

#### **5. NÃO ESCOPO**

- Anexo de arquivos.
- Alteração de requisição.
- Recuperação de senha.
- Não serão necessárias informações adicionais (celular, email, etc).
- Upload de fotos ou vídeos
- Personalização gráfica

#### **6. REQUISITOS FUNCIONAIS**

**Casos de uso:**

**RF\_F1: Tela de Entrada / Log In**

**Descrição:** O ator deve receber a tela de entrada e a opção de fazer login ou criar sua conta, para acessar seus dados.

**Ator principal:** Usuário

**Pré-Condições:** Cliente precisa ter em mãos dados como: nome do usuário e senha

**Validações:**

Informações recebidas:

- Nome do usuário
- Senha

**Fluxo Principal:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Tela de entrada
	2. Solicitar uma opção do usuário: Opção 1: Entrar em conta existente Opção 2: Criar nova conta
3. Escolher e digitar a opção desejado	
4. Confirmar opção (enter)	
	5. Pedir dados para entrar no sistema
6. Inserir os dados do usuário no sistema	
7. Confirmar dados (enter)	
	8. Retornar mensagem de usuário encontrado e que entrou na conta
	9. Usuário é redirecionado para a tela de Menu (RF_F1)

**Fluxo Secundário:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 4 do fluxo principal, a opção escolhida e confirmada é inválida.
	2. Enviar Mensagem de erro para o usuário
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo Principal (item 2)

Ações do Ator	Ações do Sistema
---------------	------------------



	1. No item 5 do fluxo principal, a opção escolhida foi a 2 (Criar uma nova conta)
	2. Solicitar um nome do usuário e senha novos
3. Inserir nome de usuário e senha para criar a conta	
4. Clicar enter	
	5. Verificar dados, se inválidos ou já existentes, retornar mensagem de erro e retornar ao item 2 (fluxo secundário)
	6. Enviar dados da conta criptografados para o banco de dados
	7. Retornar mensagem de conta criada e retornar ao fluxo Principal (item 5)

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 7 do fluxo principal, as informações enviadas e confirmadas são inválidas.
	2. Enviar Mensagem de erro para o usuário
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo Principal (item 5)

**RF\_F2:** Tela Menu

**Descrição:** O ator deve receber a tela menu.

**Ator principal:** Usuário

**Pré-Condições:** Cliente precisa escolher para qual tela ele será direcionado.

**Validações:**

- Opção escolhida pelo usuário

**Fluxo Principal:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Tela de entrada
	2. Solicitar uma opção do usuário
3. Escolher e digitar a opção desejado	
4. Confirmar opção (enter)	
	5. Opção 1: Inserir novo dia (RF_F3)
	6. Opção 2: Alterar dia (RF_F4)

	7. Opção 3: Excluir um dia (RF_F5)
	8. Opção 4: Média de Sustentabilidade diária (classificação) (RF_F6)
	9. Opção 5: Sair do programa

#### Fluxo Secundário:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 4 do fluxo principal, a opção escolhida e confirmada é inválida.
	2. Enviar Mensagem de erro para o usuário
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo Principal (item 2)

#### RF\_F3: Inserir novo dia

**Descrição:** Quando o usuário começa a responder às perguntas sobre sustentabilidade pessoal de um dia. O ator deve começar a interagir respondendo uma série de perguntas, fornecendo os dados solicitados, em seguida, deve ocorrer a verificação e análise dos dados para a classificação da sustentabilidade do usuário, retornando a ele seu resultado, sendo ele: Sustentabilidade Alta, Sustentabilidade Moderada ou Sustentabilidade Baixa.

**Ator principal:** Usuário

**Pré-Condições:** Cliente precisa ter em mãos dados como: Consumo de água, consumo de energia elétrica, geração de resíduos não recicláveis e tipo de transporte utilizado

#### Validações:

Informações recebidas:

- Data válida.
- Valores numéricos em campos de água (L), energia (kWh) e resíduos (kg).
- Percentual de reciclagem (0% a 100%).
- Opção de transporte dentre as listadas

#### Fluxo Principal:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Tela para inserir novos dados

	2. Solicitar os dados do ator: data, consumo de água diário(L), consumo diário de energia elétrica(kwh), resíduos diários(kg), quantidade de resíduos reciclados (%) e tipo de transporte utilizado.
3. Inserir dados necessários	
4. Confirmar informações (enter)	
	5. Verificar os dados
	6. Analisar a sustentabilidade
	7. Retornar a classificação de sustentabilidade para o usuário
	8. Enviar os dados criptografados e a classificação do dia para o banco de dados
9. Receber a classificação	
	10. Voltar à tela inicial (RF_F1)

#### Fluxo Secundário:

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 4 do fluxo principal, o usuário inseriu dados inválidos
	2. Enviar mensagem de erro
3. Clicar Enter	
	4. Retornar ao fluxo principal (item 2)

#### RF\_F4: Alterar dados de um dia

**Descrição:** O ator poderá alterar um dado de um dia específico que já foi adicionado no sistema de classificação, informando o dia, o dado para mudar e recebendo a correção em seguida.

**Ator principal:** Usuário.

**Pré-Condições:** Ator querer alterar um dado de um dia específico, tendo em mãos os dados necessários para a alteração.

#### Validações:

Informações a alterar:

- Data (para alterar os dados) válida.
- Valores numéricos (para alteração) em campos de água (L), energia (kWh) e resíduos (kg).
- Percentual de reciclagem (0% a 100%).
- Opção de transporte dentre as listadas (na alteração)

**Fluxo Principal:**

<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. Tela de Alteração
	2. Solicitar um Dia para ser alterado
3. Digitar a data	
4. Confirmar a data (enter)	
	5. Solicitar um dado para alterar, do dia em específico, entre: consumo de água diário(L), consumo diário de energia elétrica(kwh), resíduos diários(kg), quantidade de resíduos reciclados (%) e tipo de transporte utilizado.
6. Selecionar o dado para alteração	
7. Confirmar a opção (enter)	
	8. Validar a opção para alteração
	9. Solicitar o dado com alteração
10. Inserir o dado alterado	
11. Confirmar o dado (enter)	
	12. Validar o dado
	13. Descriptografar e Alterar o dado
	14. Analisar e Retornar a Classificação do dia corrigida após a alteração
	15. Alterar os dados criptografados a e classificação do dia para o banco de dados
16. Receber a classificação	
	17. Voltar à tela inicial (RF_F1)

**Fluxo Secundário:**

<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. No item 4 do fluxo principal, o usuário inseriu uma data inválida
	2. Enviar mensagem de erro
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo principal (item 2)

<b>Ações do Ator</b>	<b>Ações do Sistema</b>
	1. No item 7 do fluxo principal, o usuário escolheu uma opção de dado inválida
	2. Enviar mensagem de erro
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo principal (item 5)

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 11 do fluxo principal, o dado alterado inválido
	2. Enviar mensagem de erro
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo principal (item 9)

**RF\_F5:** Excluir um dia

**Descrição:** O ator poderá excluir um dia específico que já foi adicionado no sistema de classificação, informando o dia e recebendo a correção em seguida.

**Ator principal:** Usuário.

**Pré-Condições:** Ator querer excluir um dia específico.

**Validações:** Dia inserido para exclusão válido (que já existe no sistema).

**Fluxo Principal:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Tela de Exclusão
	2. Solicitar um Dia para ser Excluído
3. Digitar o dia	
4. Confirmar o Dia (enter)	
	1. Excluir dia do sistema
	2. Retornar que o dia foi excluído
	3. Excluir os dados e classificação do dia do banco de dados
4. Receber a Confirmação que o dia escolhido foi excluído	
	5. Voltar à tela inicial (RF_F1)

**Fluxo Secundário:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 4 do fluxo principal, o usuário enviou uma data inválida
	2. Enviar mensagem de erro
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo principal (item 2)

**RF\_F6:** Mostrar a classificação de sustentabilidade diária

**Descrição:** Deve ocorrer a análise dos dados para a classificação geral da sustentabilidade do usuário, retornando a ele seu resultado, sendo ele: Sustentabilidade Alta, Sustentabilidade Moderada ou Sustentabilidade Baixa.

**Ator principal:** Usuário

**Pré-Condições:** Ter dias já cadastrados no sistema

**Validações:**

Informações recebidas:

- Dias válidos já cadastrados no sistema

**Fluxo Principal:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. Tela de Classificação
	2. Analisar os dias cadastrados
	3. Retornar a classificação geral de sustentabilidade do usuário
4. Receber a classificação	
	5. Voltar à tela inicial (RF_F1)

**Fluxo Secundário:**

Ações do Ator	Ações do Sistema
	1. No item 2 do fluxo principal, o usuário não tem dias já cadastrados
	2. Enviar mensagem de erro
3. Clicar enter	
	4. Retornar ao fluxo principal (item 2)

## **7. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS**

### **RN\_01: Usabilidade**

- O usuário deverá responder a algumas perguntas relacionadas a sua sustentabilidade em cada dia.

### **RN\_02: Desempenho**

- O tempo de resposta do sistema para o cálculo da classificação de sustentabilidade precisa ser feito rapidamente após a confirmação dos dados pelo usuário.
- O cálculo da classificação de sustentabilidade deve seguir o modelo, garantindo resultados precisos.

### **RN\_03: Armazenamento**

- O armazenamento será em um banco de dados, para manter os dados do usuário com fácil acesso.

### **RN\_04: Segurança**

- O banco de dados será totalmente seguro, necessitando de uma senha e um usuário para conseguir acessar seus dados.
- O sistema vai contar com criptografia e descriptografia dos dados apresentados pelo usuário para enviar para o banco de dados.

### **RN\_05: Desenvolvimento**

- O programa será desenvolvido em python, para dados mais precisos.

### **RN\_06: Confiabilidade e Disponibilidade**

- O sistema deve estar disponível grande parte do tempo, exceto em períodos programados de manutenção.
- O sistema deve entregar resultados confiáveis sobre a sustentabilidade pessoal.
- O sistema deve ser confiável em termos de proteção de dados e segurança.

## 8. METODOLOGIA APLICADA AO PROJETO

Para o desenvolvimento deste projeto foi aplicada a Metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL), onde os alunos foram divididos em Times e foram realizadas algumas etapas como: Introdução e Planejamento, Coleta, Desenvolvimento, Pesquisa, Finalização e Publicação. Em todas as etapas os Times realizaram atividades avaliativas e no final houve uma apresentação do produto de software final.

Detalhamento das etapas:

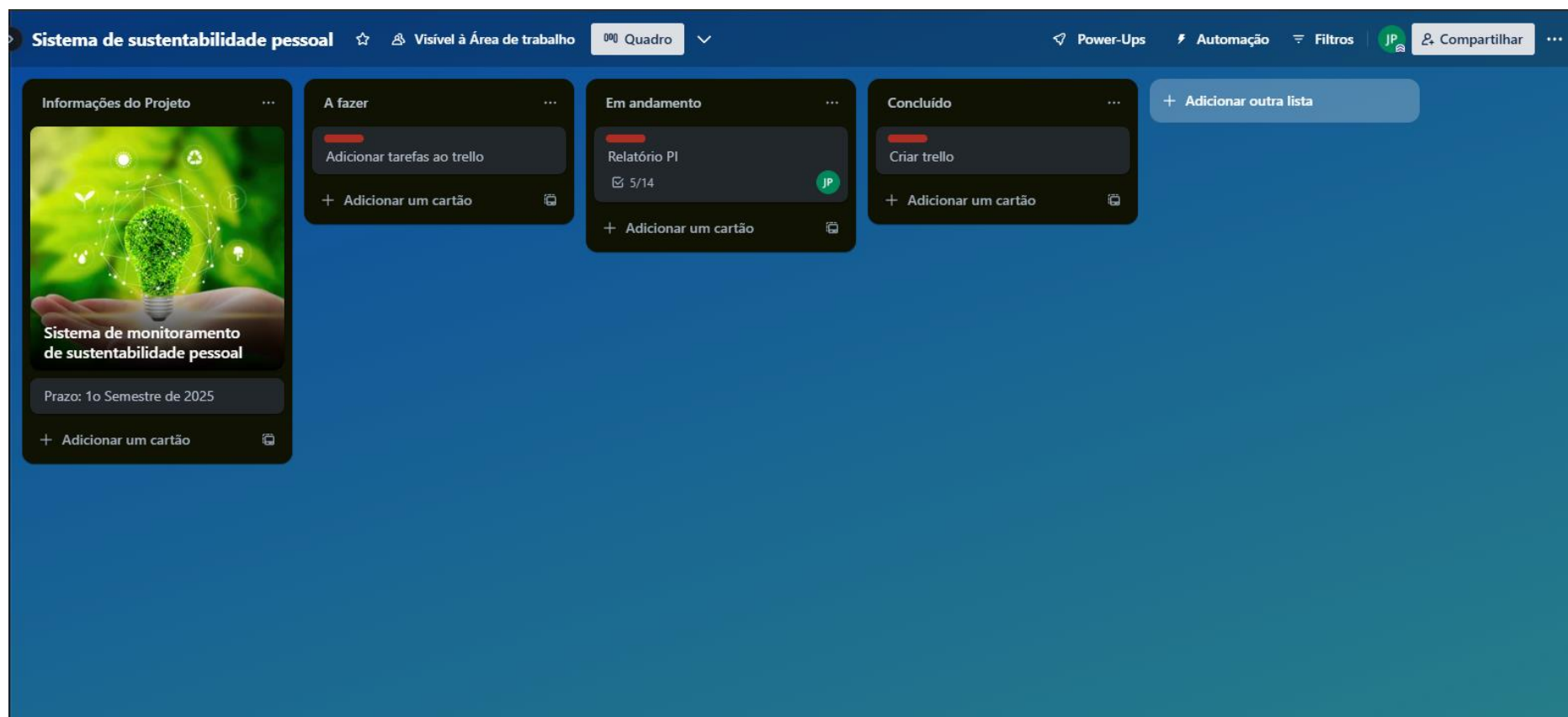
- **Introdução e Planejamento** – organização da turma pelo professor em Times com 5 pessoas. Explicação do processo de desenvolvimento do projeto, apresentação do cronograma geral com as etapas avaliativas. Explicação sobre o TEMA e Requisitos básicos do projeto. Esclarecimento de dúvidas gerais sobre as etapas.
- **Coleta** – os Times deverão pesquisar os Requisitos Básicos buscando referencias bibliográficas e artigos científicos que contextualizem os requisitos no contexto do projeto. **Deverão discutir e definir que ferramentas de software de apoio** (word, photoshop, excel, project, canva, flame, e etc.) **serão utilizadas** para o desenvolvimento do projeto. **Deverão montar um Cronograma** com as atividades levantadas pelo Time e atribuir período de **planejamento e execução** com nome dos responsáveis por cada atividade, se atentando as datas de entrega avaliativas do professor. Todos os itens produzidos nesta etapa **serão documentados** no modelo descritivo (gerando um doc) e postados no **CANVAS nas datas determinadas pelo professor**.
- **Desenvolvimento** – os Times deverão executar gradativamente as etapas do projeto, com a execução da alimentação da documentação e programação do sistema a ser desenvolvido, apresentar as atividades seguindo etapas avaliativas através das reuniões com o professor.
- **Revisão** – os Times devem **reavaliar e readequar as atividades apontadas pelo professor** durante as reuniões como pontos a serem revistos e corrigidos, e se for necessário, realizar novos estudos,



pesquisas, conversar com os outros professores das outras disciplinas contribuintes, para o aperfeiçoamento do projeto.

- **Finalização** – processo de refinamento, realização de Testes e finalização do projeto e da documentação a ser entregue, e preparação da apresentação final. Cada Time será avaliado pelo professor através de uma apresentação no próprio laboratório de informática

## 9. ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DO PROJETO



<https://trello.com/invite/b/67e021ddf15cd8069a553fc4/ATTI2f2a6e935278925161b31f9af26054b923385483/sistema-de-sustentabilidade-pessoa>

## **10. PREMISSAS**

### **Equipe:**

O programa será feito por 6 engenheiros de software

### **Tecnologia e Ferramentas:**

O projeto será desenvolvido usando python e para banco de dados o MySQL.

### **O usuário poderá registrar diariamente seus dados de consumo, incluindo:**

- **Água** (em litros).
- **Energia** (em kWh).
- **Resíduos** (em kg).
- **Porcentual de reciclagem** (0% - 100%)

### **O sistema exigirá os seguintes recursos para desenvolvimento e operação:**

- Computadores disponíveis para cada desenvolvedor da equipe. Softwares específicos para desenvolvimento e testes.
- Acesso à Internet para armazenamento de dados e integração.
- Um navegador web instalado para testes e visualização do sistema.

### **A sustentabilidade será classificada em três níveis:**

- Alta - Baixo consumo e/ou alto índice de reciclagem.
- Moderada - Consumo moderado e/ou reciclagem intermediária.
- Baixa - Alto consumo e/ou baixa reciclagem.

## 11. RESTRIÇÕES

- **Requisitos de Acesso:** Para utilizar o sistema, o usuário precisará possuir um computador ou dispositivo com acesso à internet.
- **Entrada de Dados:** O usuário deve fornecer informações precisas sobre sua sustentabilidade pessoal, incluindo data, consumo diário de água (L), consumo diário de energia elétrica (kWh), geração de resíduos diários (kg), percentual de resíduos reciclados (%) e meio de transporte utilizado.
- **Segurança e Privacidade:** Os dados inseridos pelos usuários serão utilizados exclusivamente para o cálculo da sustentabilidade pessoal e não serão compartilhados com terceiros sem consentimento prévio.
- **Interface do Sistema:** A interface não vai ser muito elaborada, cheia de design, será uma interface feita por linhas de código.
- **Usabilidade do Sistema:** O sistema não vai ser feito em um site, por HTML e CSS, mas será executado em um terminal de PYTHON.

## 12. PRINCIPAIS TELAS DO SISTEMA, DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

### 1. Tela do Menu:

Na tela menu será apresentado um cabeçalho com o nome do sistema e um menu, com opções para o usuário escolher, sendo elas: Inserir novo dia, Alterar um dia, Excluir um dia, Classificar e Sair, além de pedir um input que seja uma das opções acima e ser direcionado para a opção escolhida, a partir de if's.

```

PROBLEMAS  SAÍDA  CONSOLE DE DEPURACÃO  TERMINAL  PORTAS  COMENTÁRIOS

PS C:\Users\Joao Pedro Mainieri\Desktop\Jp\Estudos\ProjetoIntegrador01-2025> python -u "c:\Users\Joao Pedro Mainieri\Desktop\Jp\Estudos\ProjetoIntegrador01-2025\main.py"

-----
|                                     |
|               MONITORAMENTO DE SUSTENTABILIDADE PESSOAL               |
|                                     |
|                                     |
|                               MENU                               |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 - INSERIR | 2 - ALTERAR | 3 - EXCLUIR | 4 - CLASSIFICAR | 5 - SAIR |
|-----|-----|-----|-----|-----|
DIGITE UMA DAS OPÇÕES:
  
```

### 2. Tela de Inserção:

Na tela de Inserção de dados será apresentado um cabeçalho, com o nome do sistema. Após ele, o título da página e as perguntas para a classificação, sendo executadas objetivamente, sendo elas: Consumo de água, Geração de resíduos não recicláveis (%), Consumo de energia elétrica e o Uso de transportes (opções determinadas). Após as perguntas, o usuário recebe a classificação de sustentabilidade do dia e o usuário volta para a tela inicial.

(tela de inserção)

### 3. Tela de Alteração:

Na tela de Alteração de dados será apresentado um cabeçalho, com o nome do sistema. Após ele, o título da página e o input do dia escolhido para alteração dos dados, em seguida, outro input pedindo que dado alterar e depois outro input com o dado alterado, em seguida, aparece a classificação do dia alterado e o usuário volta para a tela inicial

(tela de alteração)

#### 4. Tela de exclusão:

Na tela de Exclusão de dias será apresentado um cabeçalho, com o nome do sistema. Após ele, o título da página e o input do dia escolhido para exclusão, em seguida, aparece uma mensagem falando que o dia foi deletado e o usuário volta para a tela inicial.

(tela de exclusão)

## 13. CRIPTOGRAFIA DE DADOS

Apresentar as funções de criptografia e descriptografia utilizadas no projeto e descrever o seu funcionamento.

## **14.CONCLUSÃO**

Finalizando, podemos afirmar que os objetivos iniciais do projeto foram alcançados. Uma vez que obtemos em nossas mãos um software funcional e otimizado que realiza o gerenciamento de tarefas ligadas a sustentabilidade pessoal de maneira simples e inteligente, ajudando o usuário a economizar recursos, sendo benéfico a ele e ao planeta. Vale ressaltar que softwares como esse são importantes para a sustentabilidade pessoal ou da empresa, pois com ele é possível que o usuário monitore seus gastos

### **14.1 Resultados obtidos**

Descrever os principais resultados obtidos no desenvolvimento do sistema.

### **14.2 Sugestões de melhorias**

Sugestões de melhorias levantadas para o sistema durante o seu desenvolvimento e que não estavam listadas no escopo do projeto



### 13. CONCLUSÃO

Por fim, podemos afirmar que os objetivos do projeto foram alcançados, uma vez que possuímos em mãos um programa funcional que realiza o controle de qualidade do ar e aponta seus efeitos à saúde. É importante ressaltar que softwares como esse são essenciais para a sobrevivência de nossa espécie, pois são responsáveis por julgar as características mais diversificadas de um ambiente. Tais tecnologias serão cada vez mais requisitadas, devido à decorrente destruição do planeta Terra, e por isso, precisamos ser capazes de apontar quais regiões são habitáveis e quais são potencialmente fatais para grupos de risco ou para a população em geral.

Além disso, o desenvolvimento deste projeto permitiu que os integrantes do Time 8 aprendessem profundamente sobre tópicos como qualidade do ar, programação em python, conexão de uma IDE com banco de dados, formatação de código, atendimento ao cliente, trabalho em equipe e organização e gestão de projetos. Tudo isso foi essencial para uma boa concepção do presente trabalho, que será sempre lembrado com carinho como um dos primeiros softwares desenvolvidos por nossa equipe.

## REFERÊNCIAS

As referências constituem um conjunto de indicações precisas e minuciosas, obtidas do próprio documento, permitindo sua identificação no todo ou em parte, que seguem orientações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas.

### REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Guia de formatação de trabalho acadêmico**

. Disponível em: <<https://www.abnt.org.br/>>. Acesso em 26 de Mar. 2023

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Qualidade do Ar.**

Disponível em : <<https://cetesb.sp.gov.br/ar/>>. Acesso em: 26 de Mar. 2023