

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO FACENS

**EcoTrek**

- 1 João Gabriel Savioli - RA: 247617**
- 2 João Guilherme Azevedo de Almeida - RA: 249229**
- 3 Karla Alejandra Acosta Barrios - RA: 249369**
- 4 Lívia Moraes de Borba - 249595**
- 5 Luiz Fernando Brisola Parise - RA: 249429**
- 6 Otávio Henrique Fernandes Inacio - RA: 248069**

**Projeto de Extensão em Mobilidade e Urbanização  
Usina de Projetos Experimentais IV**

**Sorocaba, São Paulo**

**2025**

## SUMÁRIO

Proposta de solução .....	3
Relação com as ODS .....	4
Área de abrangência da solução.....	4
Descrição do público-alvo .....	5
Composição do grupo.....	5
Aplicação das disciplinas do semestre .....	5
Cronograma de desenvolvimento .....	6
Gestão das atividades .....	7
Descrição das personas .....	8
Business model canvas .....	9
Plano de aplicação do projeto.....	9
Lista de funcionalidades .....	9
Conclusão.....	9

## **Proposta de solução**

O projeto tem como foco principal as áreas urbanas, com início em Sorocaba e potencial de expansão para outras cidades. A solução será uma aplicação web que combina denúncias colaborativas de problemas de mobilidade com recursos de engajamento comunitário.

Através da plataforma, os cidadãos poderão:

- **Reportar e acompanhar problemas:** A mobilidade urbana (como calçadas danificadas, buracos, pontos de ônibus sem cobertura, falta de acessibilidade, iluminação precária, entre outros) em um mapa colaborativo.
- **Registrar seus deslocamentos:** A pé, de bicicleta ou por transporte público, acumulando pontos, medalhas e níveis de participação.
- **Participar de desafios:** Por bairro, escola ou empresa, além de utilizar dados abertos e painéis de evidências para pressionar o poder público por melhorias.

Por depender da participação ativa dos cidadãos, a plataforma torna-se uma solução colaborativa, escalável e adaptável a diferentes contextos urbanos, fortalecendo o envolvimento comunitário e a transformação das cidades.

A gamificação tem como objetivo incentivar os cidadãos a registrarem reclamações sobre os diversos problemas de mobilidade e urbanização observados na cidade, como falta de acessibilidade, calçadas danificadas ou iluminação precária.

Esse incentivo será realizado por meio de recompensas disponibilizadas pela própria plataforma. Após atingir determinadas metas de participação — por exemplo, ao registrar dez reclamações — o usuário poderá receber benefícios, como cupons de desconto em lojas parceiras (ex.: 10% de desconto em uma loja parceira).

As solicitações enviadas pelos usuários passarão por uma análise da equipe de suporte, que verificará a veracidade e a relevância de cada registro. Somente após a aprovação dessas solicitações o usuário terá acesso às recompensas correspondentes. Dessa forma, o sistema de gamificação garante maior confiabilidade nas informações coletadas e reforça o compromisso com a qualidade dos dados e o engajamento responsável da comunidade.

### **Relação com as ODS**

#### **ODS 3 (Saúde e bem-estar):**

Ao promover o transporte ativo, como caminhar e pedalar, o aplicativo contribui para o bem-estar físico e mental dos usuários, criando ambientes urbanos mais seguros.

#### **ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis):**

Ao permitir que os cidadãos reportem e solucionem problemas, o aplicativo ajuda a tornar as cidades mais seguras, acessíveis e inclusivas.

#### **ODS 13 (Ação contra a mudança global do clima):**

A gamificação e a pontuação incentivam o uso de transportes de baixo carbono, ajudando no combate às mudanças climáticas.

### **Área de abrangência da solução**

A área de abrangência da solução é, inicialmente, a cidade de Sorocaba, onde a plataforma será aplicada para dar voz aos cidadãos. O projeto permitirá que os moradores relatem problemas relacionados à mobilidade urbana, como ruas e calçadas danificadas, ciclovias em más condições, pontos de ônibus sem infraestrutura adequada, veículos de transporte público em mau estado, entre outras reclamações. Além de atender diretamente à solução também será útil para a Prefeitura de Sorocaba e demais entidades responsáveis pela mobilidade urbana, que poderão utilizar os dados coletados para identificar necessidades.

## **Descrição do público-alvo**

O público-alvo deste projeto é amplo e diverso, com foco inicial na população de Sorocaba. Abrange pessoas que utilizam transporte público, bicicletas ou que se locomovem a pé, interessadas em contribuir para a melhoria da infraestrutura urbana da cidade. Outro público estratégico é a Prefeitura de Sorocaba, bem como outras entidades públicas, que poderão utilizar os dados coletados pela plataforma para identificar necessidades, definir prioridades e planejar ações de melhoria na mobilidade urbana.

## **Composição do grupo**

João Gabriel Savioli – Desenvolvedor – Back-end

João Guilherme Azevedo de Almeida – Documentação

Karla Alejandra Acosta Barrios – Desenvolvedora – Banco de Dados

Lívia Moraes de Borba - Desenvolvedora - Front-end

Luiz Fernando Brisola – Documentação

Otávio Henrique Fernandes Inacio – Documentação

## **Aplicação das disciplinas do semestre**

**Modelagem de Processos de Negócios:** Esta disciplina será aplicada para mapear o fluxo de informações do projeto. Isso inclui a jornada do usuário, o processo de moderação das denúncias e a comunicação entre a plataforma e os órgãos públicos responsáveis. A modelagem ajudará a otimizar a operação e a garantir a eficiência do sistema.

**Business Intelligence:** A disciplina será fundamental para analisar os dados coletados na plataforma, onde serão criados painéis de controle (dashboards) que mostram, em tempo real, os problemas mais recorrentes por região, as rotas mais populares para ciclistas, o impacto ambiental cumulativo e o número de usuários ativos. A análise desses dados ajudará a identificar tendências, informar decisões estratégicas e gerar relatórios para os gestores da cidade.

**Qualidade e Testes de Software:** Para garantir que a plataforma funcione de forma confiável, esta disciplina será aplicada em todas as etapas de desenvolvimento. Serão realizados testes de usabilidade, testes funcionais

e testes de desempenho. A segurança dos dados e o acesso à conta também serão testados.

**Programação Web:** Esta disciplina será a principal para a construção do projeto. Abrangerá o desenvolvimento do front end e do back end. O conhecimento em programação web é fundamental a funcionalidade da plataforma.

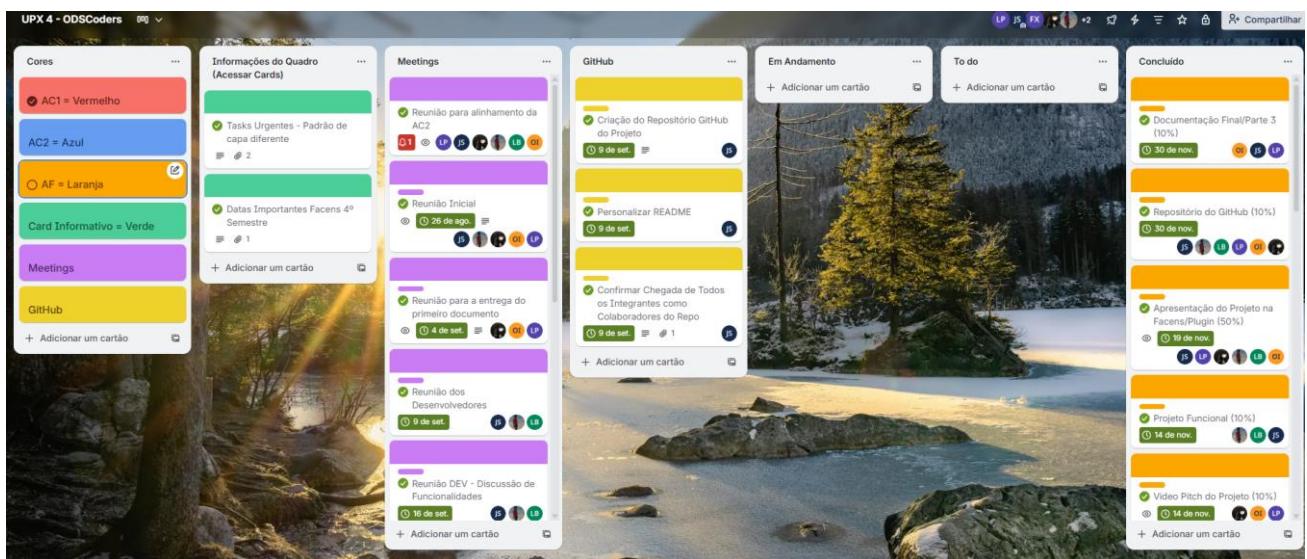
## Cronograma de desenvolvimento

O cronograma do projeto foi elaborado com o objetivo de organizar as atividades em etapas bem definidas, permitindo um acompanhamento contínuo do progresso junto com a gestão de atividades, garantindo que os prazos sejam cumpridos. O calendário foi definido com base em datas previamente estabelecidas. Ressaltamos, entretanto, que até a conclusão do projeto poderão ocorrer ajustes, sendo possível a atualização das datas.

Mês	Ínicio	Fim	Duração	Atividade	Entregável	Responsável Primário	Responsável Secundário	Categoria
Agosto	24/08/2025	25/08/2025	1 dia	Definição do projeto	AC1	Grupo Inteiro	N/A	Concluído
Agosto	25/08/2025	26/08/2025	1 dia	Reunião inicial	AC1	Grupo Inteiro	N/A	Concluído
Setembro	03/09/2025	04/09/2025	1 dia	Reunião para entrega do 1º documento	AC1	Luiz Brisola	Otávio Inacio	Concluído
Setembro	05/09/2025	06/09/2025	1 dia	Definição do grupo e tema (20%)	AC1	Grupo Inteiro	N/A	Concluído
Setembro	08/09/2025	09/09/2025	1 dia	Reunião dos desenvolvedores	AC1	João Savioli	Karla Barrios	Concluído
Setembro	08/09/2025	09/09/2025	1 dia	Criação do repositório no GitHub	AC1	João Savioli	Lívia Borba	Concluído
Setembro	08/09/2025	09/09/2025	1 dia	Personalização do README	AC1	João Savioli	Karla Barrios	Concluído
Setembro	08/09/2025	09/09/2025	1 dia	Confirmação de colaboradores no GitHub	AC1	João Savioli	Lívia Borba	Concluído
Setembro	19/09/2025	20/09/2025	1 dia	Desenvolvimento da Persona (10%)	AC1	João Almeida	Luiz Brisola	Concluído
Setembro	20/09/2025	21/09/2025	1 dia	Montagem do cronograma (10%)	AC1	Otávio Inacio	Luiz Brisola	Concluído
Setembro	21/09/2025	22/09/2025	1 dia	Gestão das atividades (10%)	AC1	Luiz Brisola	Otávio Inacio	Concluído
Setembro	27/09/2025	29/09/2025	3 dias	Documentação escrita Parte 1 UPX 3.0 (15%)	AC1	Luiz Brisola	João Almeida	Concluído
Setembro	23/09/2025	24/09/2025	1 dia	Business Model Canvas (15%)	AC1	João Almeida	Luiz Brisola	Concluído
Setembro	24/09/2025	25/09/2025	1 dia	Apresentação (20%)	AC1	Otávio Inacio	João Almeida	Concluído
Outubro	18/10/2025	19/10/2025	1 dia	Lista de funcionalidades (20%)	AC2	João Savioli	Karla Barrios	Concluído
Outubro	20/10/2025	23/10/2025	3 dias	Documentação escrita Parte 2 UPX 3.0 (20%)	AC2	Luiz Brisola	Otávio Inacio	Concluído
Outubro	23/10/2025	24/10/2025	1 dia	Treino parcial (10%)	AC2	Luiz Brisola	João Almeida	Concluído
Outubro	20/10/2025	25/10/2025	5 dias	Projeto funcional 70% (30%)	AC2	Equipe DEV	N/A	Concluído
Outubro	25/10/2025	26/10/2025	1 dia	Repositório GitHub atualizado e documentado (10%)	AC2	Equipe DEV	N/A	Concluído
Outubro	26/10/2025	27/10/2025	1 dia	Pitch inicial (5 min) (10%)	AC2	Lívia Borba	João Savioli	Concluído
Novembro	13/11/2025	14/11/2025	1 dia	Banner PDF (10%)	AF	Grupo Inteiro	N/A	Concluído
Novembro	13/11/2025	14/11/2025	1 dia	Link do Vídeo Pitch (10%)	AF	Lívia Borba	João Savioli	Concluído
Novembro	10/11/2025	14/11/2025	4 dias	Projeto funcional final (10%)	AF	Equipe DEV	N/A	Concluído
Novembro	17/11/2025	17/11/2025	1 dia	Arguição banca + apresentação Plugin (50%)	AF	Grupo Inteiro	N/A	Concluído
Novembro	28/10/2025	30/11/2025	2 dias	Documentação escrita final UPX 3.0 (10%)	AF	Luiz Brisola	Otávio Inacio	Concluído
Novembro	28/10/2025	30/11/2025	2 dias	Repositório GitHub final (10%)	AF	Equipe DEV	N/A	Concluído

## Gestão das atividades

Para a organização e acompanhamento das atividades do projeto, foi utilizada a ferramenta Trello, onde as tarefas foram gerenciadas de forma colaborativa. Por meio de quadros, listas e cartões, onde foi possível distribuir responsabilidades e definição de prazos, para o acompanhamento do andamento de cada etapa do projeto. Além do Trello, utilizado para a organização e acompanhamento das atividades, também adotamos o GitHub como repositório online. Nele são armazenados e compartilhados os documentos e códigos produzidos durante o desenvolvimento do projeto, o que facilita a colaboração, o versionamento e a comunicação entre os membros da equipe.



Link do GitHub: <https://github.com/joaosavioli06/UPX-4>

## Descrição das personas

A persona do projeto representa o perfil do usuário que mais se beneficia da solução proposta, sendo ilustrada na imagem abaixo.

**Pedro Oliveira**



IDADE 34  
PROFISSÃO Motorista de App  
LOCALIZAÇÃO Sorocaba - São Paulo

“ Observo a grande quantidade de defeitos que estão presentes nas ruas e nas desorganizações, seria essencial ter meios de comunicação para que todos os cidadãos ficasssem cientes da existência dos problemas urbanos.

**Objetivos e necessidades**

- Ser informado sobre congestionamentos, acidentes e mal funcionamento das ruas
- Compartilhar locais que possam estar em reformas ou que necessitam de reparos, para que todos da cidade se ajudem com as informações
- Se manter seguro, longe de locais que possam ser uma zona de risco para acidentes ou assaltos.

**Motivações e valores**

- Trazer uma cidade melhor para todos que ficam muito tempo nas ruas, evitando riscos desnecessários
- Auxiliar e motivar o reparo da infraestrutura urbana.

**Frustações e medos**

- Acontecimento de acidentes com familiares ou consigo mesmo
- Não se sentir seguro para dirigir, sem a correção dos erros urbanos

**Comportamento digital**



Websites Aplicativos

**Debora Almeida**



IDADE 27  
PROFISSÃO Analista de políticas públicas  
LOCALIZAÇÃO Sorocaba - São Paulo

“ Débora é uma cidadã extremamente engajada e crítica em relação à qualidade dos serviços públicos, participando de reuniões para a organização de bairros e acredita firmemente no poder da tecnologia civil para um meio de transformações sociais.

**Objetivos e necessidades**

- Tornar a cidade mais acessível e segura para todos os cidadãos, principalmente para pessoas com mobilidade reduzida.
- Ter um canal confiável, simples e eficiente para relatar e acompanhar a resolução de problemas urbanos.
- Incentivar a colaboração comunitária na identificação de problemas e na pressão por soluções.

**Motivações e valores**

- Maior conforto e segurança pública para todos na rua.
- A geração de relatórios que podem ser levados para audiências públicas ou compartilhados em redes sociais.

**Frustações e medos**

- Falta de transparéncia e prestação de contas por parte do poder público.
- Insegurança ao andar à noite por ruas mal iluminadas.

**Comportamento digital**



Aplicativos Websites

## Business model canvas

### BUSINESS MODEL CANVAS - UPX 4 (ODSCODERS)

PRINCIPAIS ALIANÇAS	ATIVIDADES-CHAVE	PROPOSTA DE VALOR	RELACIONAMENTO COM CLIENTES	SEGMENTOS DE CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prefeituras e órgãos de mobilidade</li> <li>Escolas, universidades e empresas</li> <li>ONGs e coletivos urbanos</li> <li>Empresas de tecnologia (mapas, hospedagem, APIs de mobilidade)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento e manutenção da aplicação</li> <li>Engajamento da comunidade (campanhas, desafios)</li> <li>Coleta, tratamento e disponibilização de dados</li> <li>Relacionamento com prefeituras, escolas e empresas parceiras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferramenta colaborativa para denunciar e monitorar problemas urbanos</li> <li>Transparência através de dados abertos e painéis de evidências</li> <li>Pressão organizada ao poder público para melhorias concretas</li> <li>Escalabilidade para diferentes cidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataforma intuitiva e autoexplicativa</li> <li>Engajamento contínuo por gamificação e desafios</li> <li>Suporte digital (FAQ, chatbot, email)</li> <li>Criação de comunidades locais ativas (por bairro, escola, empresa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cidadãos urbanos preocupados com mobilidade e qualidade de vida</li> <li>Comunidades escolares e universitárias</li> <li>Empresas que incentivam mobilidade sustentável para funcionários</li> <li>ONGs e coletivos urbanos</li> <li>Prefeituras e órgãos públicos interessados em dados para gestão</li> </ul>
RECURSOS-CHAVE		CANAIS		
CUSTOS		RECEITAS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolvimento e manutenção da plataforma</li> <li>Hospedagem, servidores e infraestrutura digital</li> <li>Equipe técnica (devs, UX, suporte)</li> <li>Equipe de engajamento e comunicação</li> <li>Custos de marketing e parcerias</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratos/licenciamento com prefeituras (acesso a dados e relatórios)</li> <li>Parcerias com empresas (programas de mobilidade sustentável)</li> <li>Patrocínios de ONGs e instituições ligadas à cidadania e mobilidade</li> <li>Possível modelo freemium (funções extras para organizações ou comunidades)</li> </ul>		

### Plano de aplicação do projeto

A aplicação do projeto será realizada por meio de um estudo de caso com um grupo selecionado de usuários que representam o público-alvo da solução: cidadãos de diferentes perfis que utilizam o transporte público, a bicicleta ou que se deslocam a pé pela cidade de Sorocaba. Esses participantes poderão registrar as principais ocorrências relacionadas a problemas de mobilidade. Ao realizar essa coleta inicial de informações, será possível realizar ajustes para melhorar o projeto, compreendendo melhor as necessidades reais dos cidadãos.

### Lista de funcionalidades

O projeto está sendo desenvolvido com um conjunto de funcionalidades voltadas a facilitar a participação dos cidadãos e o monitoramento de problemas relacionados à mobilidade urbana. Abaixo, segue a tabela com a lista de funcionalidades do projeto.

ODS Coders	
Nome da Funcionalidade	Descrição (Foco no Valor/Usuário - Máx. 20 palavras)
1. Gerenciamento de Identidade do Usuário	Permite o cadastro e login seguro (via Firebase Auth), garantindo a identificação e o acesso individual aos recursos da plataforma.
2. Relatório de Ocorrências com Geolocalização	Permite que o usuário envie denúncias categorizadas, anexando descrição e a localização exata via mapa ou coordenadas.
3. Recompensa por Engajamento em Tempo Real	Credita pontos automaticamente (transação atômica) no perfil do usuário assim que uma nova denúncia é criada e validada pelo sistema.
4. Visualização do Status da Denúncia	Apresenta o status atual de cada denúncia (Ex: "pendente", "em análise", "resolvida") na tela de histórico do usuário.
5. Interface de Visualização de Saldo e Histórico	Exibe ao usuário logado seu saldo total de pontos e uma lista detalhada de todas as denúncias enviadas por ele.

## Conclusão

A aplicação do projeto com cidadãos da cidade de Sorocaba gerou resultados positivos, demonstrando que a solução tem potencial para facilitar o registro e o acompanhamento de problemas de mobilidade urbana. Os participantes relataram maior clareza e facilidade ao registrar suas reclamações, além de perceberem a utilidade de centralizar todas as ocorrências em uma única plataforma.

As imagens referentes à aplicação prática e aos resultados obtidos encontram-se abaixo



As imagens foram registradas na Rua Tuiuti, localizada no Jardim Vergueiro, em Sorocaba. Elas mostram dois cidadãos relatando problemas de mobilidade nas calçadas, que dificultam a passagem de pessoas com deficiência.

A primeira imagem também evidencia a falta de acessibilidade e a presença de uma árvore inclinada, que, em caso de ventos fortes, pode cair e gerar transtornos à população

Durante o desenvolvimento, adquirimos novos conhecimentos técnicos e de gestão. Aprendemos a utilizar o Firebase, realizar integrações com banco de dados e construir APIs conectadas à aplicação web. Além disso, o projeto reforçou a importância social de oferecer uma plataforma que centralize reclamações, já que muitos cidadãos relataram estar perdidos sobre onde, como e para quem reportar problemas urbanos. A experiência ampliou nossa compreensão sobre tecnologia aplicada ao bem-estar coletivo e evidenciou o impacto positivo que soluções digitais podem gerar.

Para as próximas etapas, o principal objetivo é transformar o sistema em uma aplicação mobile, permitindo que os usuários registrem ocorrências com maior praticidade, incluindo o envio de fotos diretamente do local do problema. Também planejamos ampliar os dashboards, tornando a visualização de dados mais completa e intuitiva para gestores públicos e parceiros. Além disso, buscamos levar o projeto à Prefeitura de Sorocaba e aos meios de comunicação locais, visando estabelecer parcerias que possam fortalecer sua adoção e impacto social.