

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
SENAC

CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS

PROJETO INTEGRADOR V

Angela Brito Martins Meira
Caroline Costa Saldanha
José Renato das Graças Filho
Luiz Guilherme Longatto Adorno
Marcos Willian Gonçalves Persico

EAD – ENSINO A DISTÂNCIA – 2025

Integrantes do grupo:

Angela Brito Martins Meira

Caroline Costa Saldanha

José Renato das Graças Filho

Luiz Guilherme Longatto Adorno

Marcos Willian Gonçalves Persico

PROJETO INTEGRADOR V

TRABALHO PARA APROVAÇÃO EM DISCIPLINA

EAD – ENSINO A DISTÂNCIA – 2025

RESUMO

Com o objetivo de criar uma plataforma segura e acessível para o registro de incidentes ambientais, nosso projeto teve como ponto de partida o desenvolvimento de um MVP focado nas funcionalidades essenciais: cadastro de usuários, autenticação e um sistema de denúncias intuitivo com suporte a geolocalização e anonimato. Após a validação dessa primeira versão, este trabalho propõe a próxima etapa de evolução do aplicativo. Aprimorando a experiência para nosso público-alvo (ONGs, cidadãos e ativistas), planejamos expandir a plataforma com recursos que promovem o engajamento e a transparência. As principais melhorias são a implementação de uma **Tela de Estatísticas** para demonstrar o impacto coletivo, uma **Tela de Perfil** para fortalecer o senso de comunidade, e uma área de **Educação Ambiental** para informar e conscientizar. Desta forma, o presente documento detalha o refinamento técnico e de UX, servindo como o plano mestre para a fase de implementação subsequente.

O projeto pode ser acessado através do repositório disponível no Git Hub:

<https://github.com/MWPersico/AlertaVerde/tree/main>.

O vídeo onde é demonstrado a jornada do usuário está disponível em:

<https://youtu.be/XOCqqRQGiyk>

SUMÁRIO

| | | |
|--------|---|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 5 |
| 1.1. | Visão Geral do Produto | 5 |
| 1.2. | Partes interessadas (stakeholders) | 6 |
| 2. | DESENVOLVIMENTO DA SOLUÇÃO PROPOSTA..... | 7 |
| 2.1. | Personas | 7 |
| 2.2. | Requisitos | 7 |
| 2.2.1. | Requisitos do MVP (Base Implementada)..... | 7 |
| 2.2.2. | Funcionais: Melhorias (Foco Atual) | 8 |
| 2.2.3. | Funcionais: Futuros (Desejáveis)..... | 8 |
| 2.2.4. | Não Funcionais..... | 8 |
| 2.3. | Priorização e organização dos requisitos | 8 |
| 2.3.1. | Funcionalidades Críticas (Essenciais) | 8 |
| 2.3.2. | Funcionalidades Complementares (Desejáveis) | 9 |
| 2.4. | Jornada do usuário..... | 9 |
| 2.5. | Prototipação | 11 |
| 2.5. | Desenvolvimento do MVP | 11 |
| 2.6. | Modelo de Dados | 13 |
| 3. | CONCLUSÃO..... | 14 |
| | REFERÊNCIAS | 15 |

1. INTRODUÇÃO

1.1. Visão Geral do Produto

Com o objetivo de criar uma plataforma segura e acessível para o registro de incidentes ambientais, nosso projeto teve como ponto de partida o desenvolvimento de um MVP (Produto Mínimo Viável) focado em funcionalidades essenciais. A primeira versão validou uma solução intuitiva que permite aos cidadãos relatar ocorrências como desmatamento, queimadas, poluição e tráfico de animais, utilizando tecnologias como geolocalização e armazenamento em nuvem.

Após a consolidação dessa base, o presente trabalho detalha a próxima fase de evolução do aplicativo. O foco agora é ampliar o impacto da ferramenta, aprimorando a experiência para nosso público-alvo — que inclui cidadãos conscientes, ONGs, agentes de fiscalização e pesquisadores — com recursos que promovem maior engajamento, transparência e educação.

Os objetivos específicos desta versão aprimorada são:

- **Consolidar** as funcionalidades essenciais do MVP, como cadastro, autenticação, registro de denúncias e envio de anexos.
- **Introduzir** uma **Tela de Estatísticas**, com dashboards de impacto que permitam visualizar tendências e o resultado das denúncias.
- **Fornecer** ao usuário uma **Tela de Perfil**, com ferramentas de gestão pessoal e incentivos que fortalecem o senso de comunidade.
- **Disponibilizar** uma **Tela de Educação**, com conteúdo informativo, dicas e links para organizações parceiras.

Seguindo uma metodologia ágil e estruturada, e valorizando o feedback contínuo dos usuários, o escopo desta entrega é produzir a documentação técnica e de UX que servirá como guia para a implementação dessas novas funcionalidades na próxima etapa do projeto.

1.2. Partes interessadas (stakeholders)

Para o desenvolvimento do nosso aplicativo, identificamos os seguintes grupos de interesse, cada um com papéis e expectativas específicas que guiam o nosso trabalho.

- **Usuários Finais (Cidadãos):** São as pessoas que farão as denúncias. A expectativa delas é por um aplicativo simples, rápido e que proteja seus dados, permitindo o anonimato. É importante para eles sentirem que sua contribuição tem um resultado prático.
- **ONGs e Associações Ambientais:** Organizações que podem usar os dados agregados do aplicativo para direcionar suas ações de campo ou em estudos. Elas precisam de relatórios claros e da possibilidade de visualizar as áreas mais críticas.
- **Órgãos Públicos:** Agências de fiscalização que, eventualmente, podem se interessar pelos dados para direcionar suas equipes. Para este grupo, a precisão da localização e a confiabilidade das evidências (fotos) são fundamentais.
- **Equipe de Desenvolvimento (Nós):** Como desenvolvedores, nosso principal interesse é aplicar os conhecimentos da faculdade, construir um projeto que sirva de portfólio e entregar as funcionalidades combinadas dentro do prazo.
- **Professores e Orientadores:** São os responsáveis por avaliar o projeto. Eles esperam uma documentação clara, o cumprimento dos objetivos da disciplina e que o trabalho demonstre a aplicação correta dos conceitos técnicos aprendidos.

2. DESENVOLVIMENTO DA SOLUÇÃO PROPOSTA

2.1. Personas

Para entender as necessidades específicas dos nossos usuários finais, refinamos as personas do projeto original, conectando seus perfis com as novas funcionalidades propostas:

- **Paulo — Engenheiro Ambiental, 27 anos.**
 - **Perfil:** Usuário técnico que busca dados confiáveis para compilar evidências em relatórios para a ONG onde atua.
 - **Uso das Novas Telas:** Utiliza a **Tela de Estatísticas** para identificar locais propícios de crimes ambientais e fundamentar seu trabalho com dados concretos.
- **Helena — Aposentada e ativista, 65 anos.**
 - **Perfil:** Precisa de uma interface muito simples e se engaja com o projeto. Gosta de se sentir parte de um movimento e de acompanhar suas contribuições.
 - **Uso das Novas Telas:** Acessa a **Tela de Perfil** para ver seu histórico de denúncias e se sente motivada pela contagem. Também se interessa pelo conteúdo da **Tela de Educação**.
- **Jéssica — Estudante de Veterinária, 24 anos.**
 - **Perfil:** Usuária motivada por uma causa específica (proteção e resgate de animais). Para ela, a precisão e a qualidade da denúncia são essenciais.
 - **Uso das Telas:** Utiliza intensamente os recursos de anexar fotos e o mapa para localizar incidentes com precisão, garantindo que sua denúncia seja a mais completa possível.

2.2. Requisitos

Para organizar o desenvolvimento, dividimos os requisitos em três categorias: a base já implementada no MVP, as melhorias que são o foco desta nova fase, e as funcionalidades desejáveis para o futuro. Também listamos os requisitos não funcionais que permeiam todo o sistema.

2.2.1. Requisitos do MVP (Base Implementada)

- **Usuário:** Cadastro (nome, e-mail, senha) e login com recuperação de senha.
- **Denúncia:** Formulário para registrar ocorrência com título, descrição, categoria, fotos e geolocalização, permitindo o registro anônimo.

- **Acompanhamento:** Tela "Minhas Denúncias" com status de progresso (ex: Recebida, Em Análise) e código de rastreio.

2.2.2. Funcionais: Melhorias (Foco Atual)

- **Tela de Estatísticas:** Gráficos com o total e as categorias de denúncias, além de um mapa de ocorrências.
- **Tela de Perfil:** Exibição de dados do usuário, contador de denúncias, opção de alterar senha e excluir conta.
- **Tela de Educação:** Área com dicas rápidas, notícias e links para ONGs parceiras.
- **Notificações:** Alertas automáticos sobre a mudança de status das denúncias.

2.2.3. Funcionais: Futuros (Desejáveis)

- Exportação de relatórios em PDF/CSV.
- Integração via API com sistemas de órgãos ambientais.
- Sistema de votação comunitária para priorizar denúncias.

2.2.4. Não Funcionais

- **Segurança:** Criptografia de dados (em trânsito e em repouso) e backups periódicos.
- **Usabilidade:** Interface intuitiva, clara e de fácil navegação.
- **Disponibilidade:** Plataforma estável e com canais de suporte técnico definidos.

2.3. Priorização e organização dos requisitos

Para assegurar uma evolução consistente do sistema, os requisitos foram organizados em duas categorias, permitindo uma implementação escalonada e alinhada às necessidades dos usuários:

2.3.1. Funcionalidades Críticas (Essenciais)

- **Cadastro, Login e Registro de Denúncias:** Estas funcionalidades, incluindo a opção de anonimato, formam a base do sistema, garantindo que os usuários possam se cadastrar e interagir com a plataforma de forma segura.

- **Exibição e Notificações:** A apresentação organizada das denúncias e o envio de notificações em tempo real são fundamentais para manter os usuários bem-informados sobre o andamento dos registros.
- **Mecanismos de Segurança:** A validação dos dados, o uso de criptografia e a realização de backups são essenciais para proteger as informações e manter a confiabilidade do sistema.

2.3.2. Funcionalidades Complementares (Desejáveis)

- **Anexos e Integração com Serviços Externos:** A inclusão de imagens e a integração com outras plataformas podem potencializar a eficácia das denúncias, agregando valor ao sistema.
- **Relatórios Detalhados e Monitoramento Avançado:** A geração de relatórios mais abrangentes e a implementação de ferramentas de monitoramento permitem uma análise mais aprofundada do desempenho do sistema.
- **Aprimoramento Contínuo da Interface:** Melhorias graduais na experiência do usuário serão realizadas com base no feedback contínuo, garantindo que a plataforma evolua e se adapte às necessidades dos usuários.

Essa abordagem de priorização permite construir uma base sólida e segura, ao mesmo tempo em que possibilita a integração gradual de funcionalidades adicionais, alinhadas com as necessidades e expectativas dos usuários e do projeto como um todo.

2.4. Jornada do usuário

1. Acesso ao aplicativo

- 1.1. O usuário abre o aplicativo na tela inicial.
- 1.2. O sistema exibe opções: “Criar Conta”, “Login”, “Explorar”.

2. Cadastro/Login

- 2.1. Se o usuário for novo, ele seleciona “Criar Conta”.
- 2.2. O sistema solicita nome, e-mail, senha e opcionalmente telefone.
- 2.3. O usuário preenche os dados e confirma o cadastro.
- 2.4. Se já tiver conta, o usuário escolhe “Login” e insere suas credenciais.

- 2.5. O sistema valida os dados e permite o acesso.
3. Navegação e Exploração
 - 3.1. Após o login, o usuário visualiza o feed de denúncias ou um painel principal.
 - 3.2. O usuário também pode acessar a tela de "Educação" para ler dicas e notícias ambientais.
 - 3.3. O usuário pode acessar a seção "Sobre" para entender o propósito do aplicativo.
 - 3.4. Ele pode navegar por categorias como "Desmatamento", "Poluição" etc.
4. Início de uma denúncia
 - 4.1. O usuário clica no botão "Fazer Denúncia".
 - 4.2. O sistema pergunta se a denúncia será anônima.
 - 4.3. Se sim, nenhum dado pessoal será armazenado; se não, o usuário logado é identificado.
5. Preenchimento da denúncia
 - 5.1. O sistema solicita a categoria da denúncia (ex.: Desmatamento, Poluição).
 - 5.2. O usuário insere uma descrição do ocorrido.
 - 5.3. O sistema ativa a geolocalização para registrar a localização do evento.
 - 5.4. O usuário pode anexar fotos ou vídeos como evidências.
6. Envio da denúncia
 - 6.1. O usuário revisa os dados preenchidos.
 - 6.2. O sistema exibe um resumo e solicita a confirmação.
 - 6.3. Ao confirmar, a denúncia é enviada ao banco de dados.
 - 6.4. O sistema gera um código de rastreamento para acompanhamento.
7. Acompanhamento de denúncia e perfil de usuário
 - 7.1. O usuário acessa a aba "Minhas Denúncias" para verificar o status (Recebida, Em Análise, Resolvida).
 - 7.2. A partir dali ele pode navegar para o seu "Perfil", onde vê seus dados e o contador de denúncias como incentivo.
 - 7.3. No perfil, ele também pode realizar ações como mudar a senha.
8. Conclusão da Jornada
 - 8.1. O usuário recebe uma mensagem informando a resolução da denúncia.
 - 8.2. Ele pode avaliar sua experiência e fornecer feedback.
 - 8.3. O sistema arquiva a denúncia no histórico do usuário.

2.5. Prototipação

O protótipo visual das telas foi criado na ferramenta Figma para demonstrar o layout e as funcionalidades propostas. Ele pode ser visualizado através do link: <https://www.figma.com/proto/QBQDCs4lCmOVYwBYXoOrz1/PI-Alerta-Verde?node-id=0-1&t=26qIUJ2DnJLmnMqU-1>

1. Tela de Estatísticas

- Contador exibindo o número total de denúncias.
- Gráfico simples (em pizza ou barras) mostrando as categorias mais denunciadas (ex: Desmatamento 45%).
- Mapa com marcadores ("pins") indicando os locais das ocorrências.
- Caixa de texto com uma mensagem de incentivo, como "Sua denúncia faz a diferença!".

2. Tela de Perfil do Usuário

- Cabeçalho com a foto, nome e e-mail do usuário.
- Contador destacado com o total de denúncias que ele já realizou.
- Lista das denúncias mais recentes com um link para ver o histórico completo.
- Botões de ação para "Mudar Senha" e "Excluir Conta".

3. Tela de Educação

- Cards com dicas rápidas e úteis sobre preservação ambiental.
- Uma pequena área com notícias e curiosidades sobre o tema.
- Lista de ONGs parceiras com links para seus respectivos sites.

2.5. Desenvolvimento do MVP

Escopo desta etapa (documental / proposta):

- O MVP inicial já foi desenvolvido com HTML, CSS, JavaScript e Spring Boot API REST, implementando cadastro, autenticação e registro de denúncias.
- Esta entrega consiste em documentação atualizada, refinamento de UX e descrição das novas telas e requisitos.

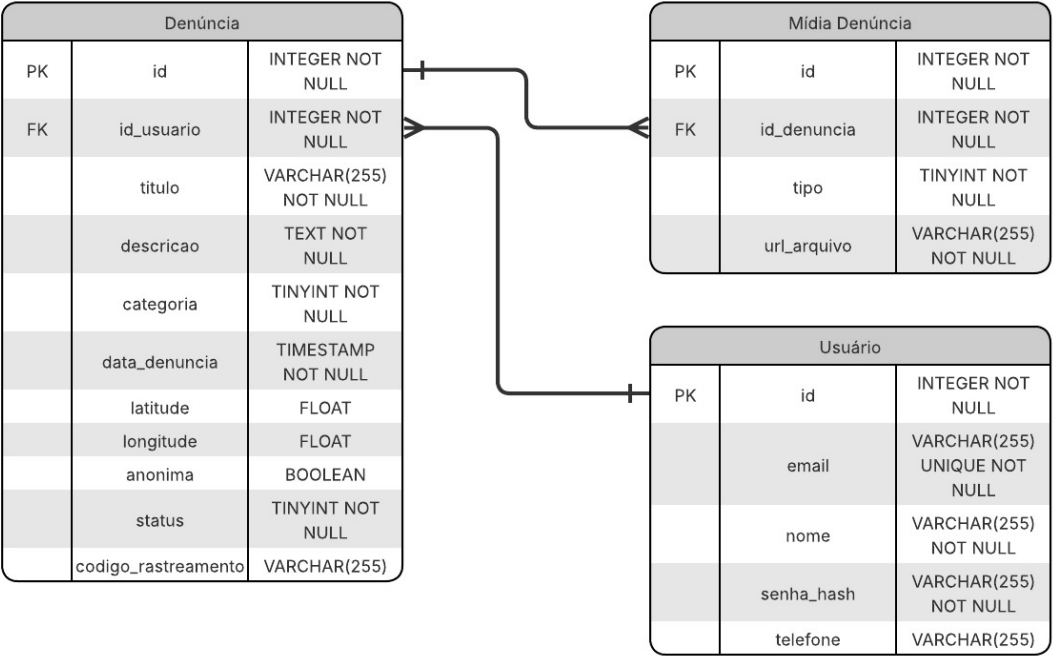
- Não haverá implementação nesta fase, apenas planejamento e consolidação da evolução.

Escopo da próxima etapa (implementação) – tecnologias que utilizaremos

- Frontend: manter HTML/CSS/JS ou evoluir para angular (gostaríamos de um framework no frontend).
- Backend: Spring Boot (stack já sendo utilizada).
- Banco de dados: PostgreSQL (consultas e relatórios); possível uso de bancos não relacionais em fase futura.
- Mapas: Leaflet ou TomTom Maps (gratuito e simples de integrar).
- Armazenamento de mídia: solução simples e local, suficiente para o protótipo.
- Autenticação: JWT com recuperação de senha por e-mail; permitir denúncias anônimas sem PII.
- Segurança: HTTPS obrigatório, criptografia de dados sensíveis, conformidade com LGPD.
- Deploy: execução local em ambiente acadêmico; não há previsão de uso de Jenkins, Docker ou serviços pagos.

2.6 Modelo de Dados

DER Alerta Verde



3. CONCLUSÃO

A proposta de aprimoramento deste aplicativo consolida sua missão de ser mais que um canal para denúncias ambientais. A transição de um MVP para uma plataforma que integra dados, engajamento e educação reflete a compreensão de que a proteção ambiental depende de uma sociedade civil não apenas vigilante, mas também informada e motivada.

A estruturação desta nova fase, com a adição de um perfil de usuário para fortalecer o engajamento e uma tela de estatísticas para dar transparência ao impacto das ações, estabelece uma base sólida para o futuro. Essas melhorias, alinhadas às necessidades de nossas personas, transformam a experiência do usuário em uma jornada de cidadania ativa.

Em suma, este projeto evolui para se tornar uma ferramenta de empoderamento. Ao oferecer ao cidadão não apenas a capacidade de agir, mas também o conhecimento e o reconhecimento por suas ações, reforçamos a ideia de que a responsabilidade ambiental é uma construção coletiva. Acreditamos que, com estas melhorias, o aplicativo terá um potencial ainda maior de inspirar e mobilizar pessoas na proteção do nosso planeta.

REFERÊNCIAS

WELL. FlutterFlow, **a plataforma que simplifica o desenvolvimento de aplicativos móveis para Android e iOS**. Disponível em: <https://leoandrade.net/flutterflow-a-plataforma-que-simplifica-o-desenvolvimento-de-aplicativos-moveis-para-android-ios/>. Acesso em 14/03/2025.

BRAGA, Rosana T. Vaccare. **Requisitos de Software**. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3142953/mod_resource/content/2/Aula09Requisitos.pdf>. Acesso em 17/03/2025