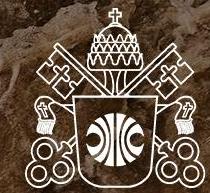




Alerta Cidadão

dez/2025



PUC Minas

2025.2

Eixo 1

Grupo 3

*ALERTA CIDADÃO/***EQUIPE**

PUC MINAS / 2025.2

Eduardo
Nunes

Lucas
Lanham

Ramon
Alonso

Wellington
Gregorio



*ALERTA CIDADÃO/***CONTEXTO**

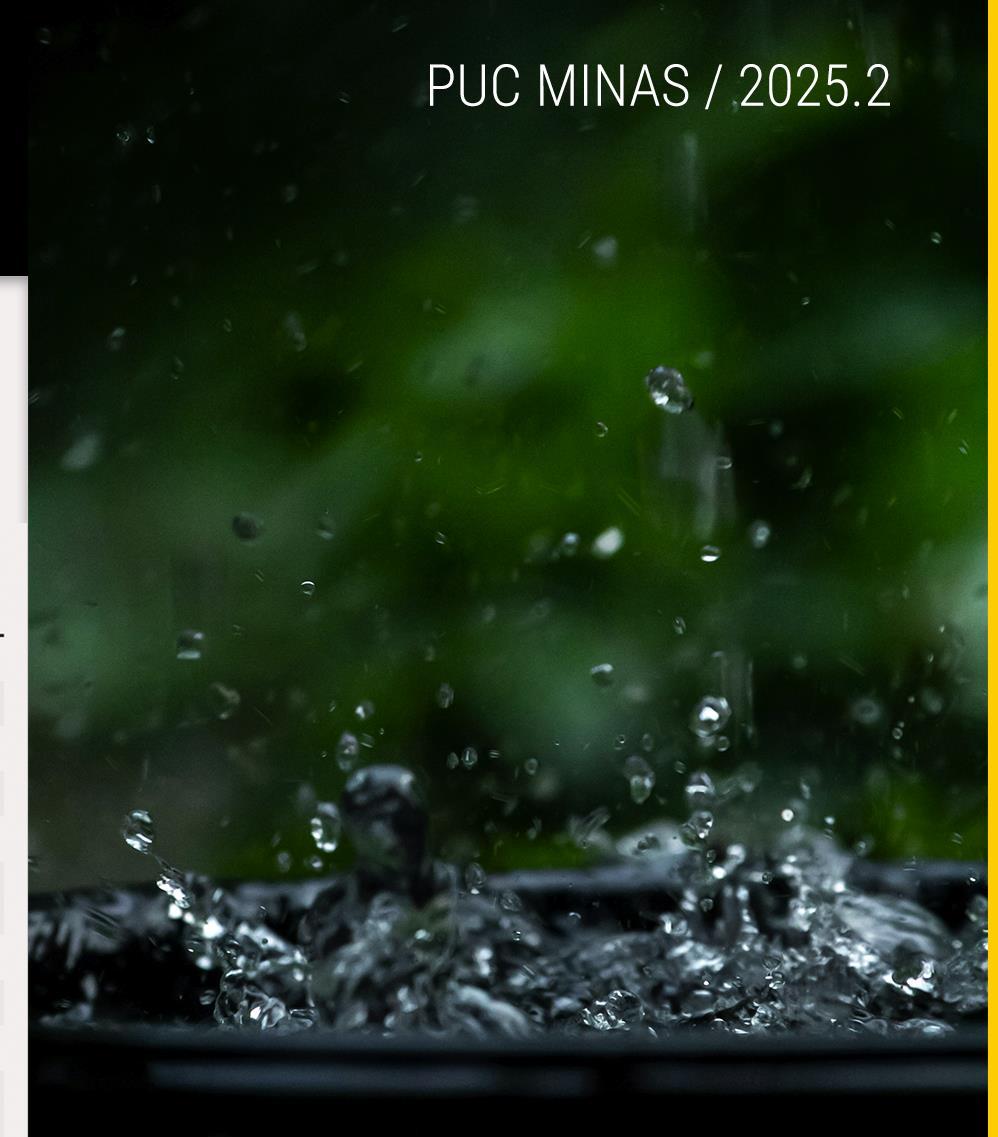
PUC MINAS / 2025.2

Dados recentes colocam Belo Horizonte na 4^a posição dentre as cidades brasileiras mais vulneráveis a inundações. Cerca de 16% da população da Capital Mineira se encontra em áreas de risco.

Imagen: Portal da Copa/Wikimedia Commons

Municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações

Município	População Total (Censo_2022)	Pessoas vivendo em áreas de risco	Proporção de pessoas vivendo em áreas de risco
Salvador	2.418.005	1.217.527	50,4%
São Paulo	11.451.245	674.329	5,9%
Rio de Janeiro	6.211.423	444.893	7,2%
Belo Horizonte	2.315.560	389.218	16,8%
Recife	1.488.920	206.761	13,9%
Jaboatão dos Guararapes	643.759	188.026	29,2%
Ribeirão das Neves	329.794	179.314	54,4%
Serra	520.649	132.433	25,4%
Juiz de Fora	540.756	128.946	23,8%
São Bernardo do Campo	810.729	127.648	15,7%



*ALERTA CIDADÃO/***JUSTIFICATIVA**

Atualmente, a notificação e o acompanhamento desses eventos dependem majoritariamente de canais de comunicação centralizados, como serviços de emergência (190, 193) ou ouvidorias municipais. No entanto, esses sistemas podem apresentar limitações como:

- *Demora na triagem e no repasse da informação*
- *Falta de informações em tempo real para a população*
- *Subaproveitamento do potencial da comunidade*



Imagen: Agência Minas

ALERTA CIDADÃO/PROBLEMA

PUC MINAS / 2025.2

A photograph showing a flooded street. In the foreground, a person wearing a helmet and a light-colored jacket is riding a motorcycle through knee-deep water. Behind them, another person in a purple shirt and dark pants is pushing a white SUV through the floodwater. The scene illustrates the challenges of emergency response and community participation during natural disasters.

A dependência de canais oficiais centralizados
— como centrais de comando ou serviços de emergência —
acabam limitando a participação ativa da comunidade e muitas vezes
resultam em demora ou ausência de informação relevante.

ALERTA CIDADÃO/PROBLEMA

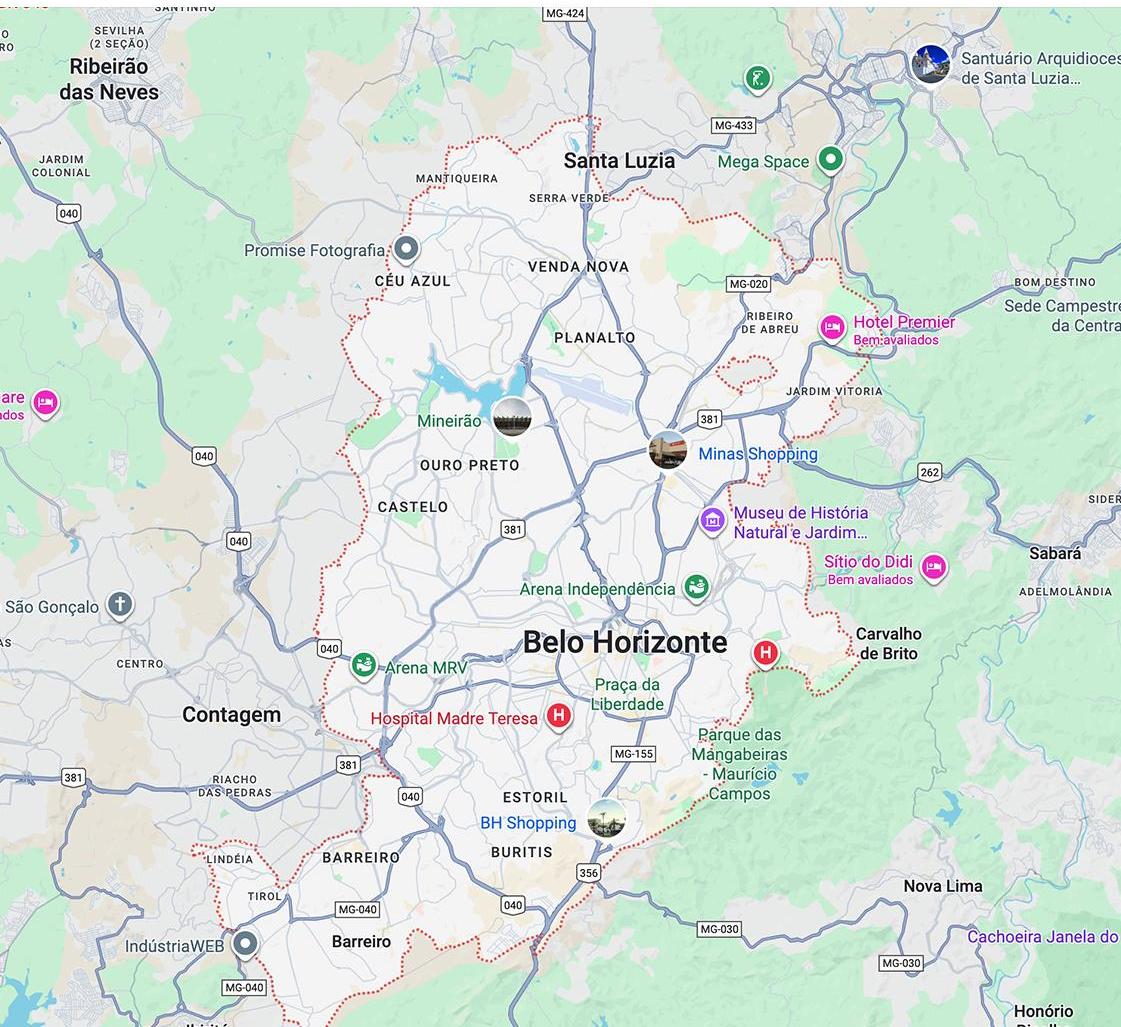
PUC MINAS / 2025.2



Também há um aspecto de desigualdade na participação: técnicas como o modelo bayesiano aplicado a dados de reportes em Nova York mostraram que **áreas com menores taxas de reporte, geralmente associadas a menos recursos socioeconômicos ou demográficos, tendem a ser negligenciadas nas ações públicas.** Isso reforça a necessidade de sistemas que compensem essas discrepâncias e promovam equidade territorial (Gabriel Agostini, 2023).

ALERTA CIDADÃO/**RESOLUÇÃO**

PUC MINAS / 2025.2



A proposta de um sistema que descentraliza a comunicação, permitindo que os próprios usuários reportem e visualizem ocorrências em um mapa, surge como uma solução inovadora para esses desafios, ao empoderar o cidadão com uma ferramenta simples e acessível.

ALERTA CIDADÃO/OPERAÇÃO

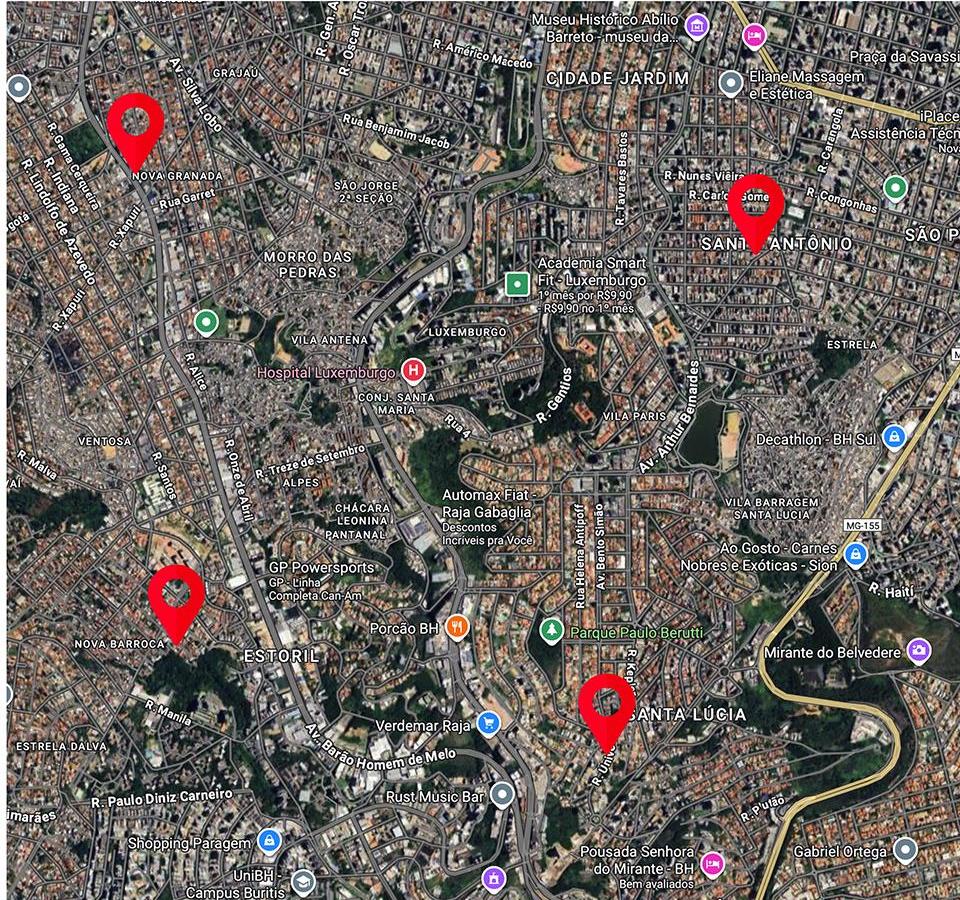
PUC MINAS / 2025.2

 **Alerta Cidadão**

[Início](#) [Mapa de eventos](#) [Perguntas frequentes](#) [Contato](#) [Login](#) [Cadastro](#)

Enchente? Conte pra gente.

O Alerta Cidadão é um monitor descentralizado de
enchentes, em tempo real e 24h/dia


BELO HORIZONTE, 12/11/2026 – 22h39
 **4 focos de enchente**
 **Chuva forte até às 23h**

[Alerte](#) [Informe-se](#)

*ALERTA CIDADÃO/***RESOLUÇÃO**

PUC MINAS / 2025.2

***FERRAMENTAS SELECIONADAS PARA
GARANTIR PERFORMANCE E SEGURANÇA.***

React + Vite (Performance)

- Substituição do Create React App pelo Vite para garantir um ambiente de desenvolvimento ultra-rápido;
- Build otimizado com ESMODules, resultando em carregamento instantâneo da aplicação.

TypeScript (Confiabilidade)

- Adoção de tipagem estática rigorosa;
- Essencial para manipular objetos complexos da API do Google (ex: coordenadas LatLng, eventos de mapa e props de marcadores) sem erros em tempo de execução.

React Google Maps (Integração)

- Permite controlar o mapa usando componentes React;
- Nossa resolução técnica focou em performance e segurança de código. Usamos Vite para agilidade e TypeScript para garantir que os dados geográficos trafeguem sem erros de tipo

*COMO O FRONT-END ESTRUTURA
E CONSUME O SERVIÇO DE MAPAS?*

Arquitetura baseada em Componentes

- ❑ Isolamento de responsabilidades: O mapa é um componente independente, recebendo configurações via props;
- ❑ Facilidade de reutilização do componente de mapa em diferentes partes da interface.

Gerenciamento de Estado (Hooks)

- ❑ Uso de useState e useCallback para controlar o zoom, centro do mapa e o ciclo de vida do carregamento;
- ❑ Garante uma interface reativa que responde instantaneamente às ações do usuário.

Segurança e Carregamento Assíncrono

- ❑ Proteção da API Key utilizando variáveis de ambiente padrão Vite (import.meta.env);
- ❑ Na camada da aplicação, resolvemos o problema criando componentes isolados e seguros. Tratamos o carregamento do mapa de forma assíncrona para não impactar a experiência do usuário e protegemos as chaves de acesso via variáveis de ambiente.

ALERTA CIDADÃO/DESAFIOS DA EQUIPE

PUC MINAS / 2025.2

1. Trabalho em equipe

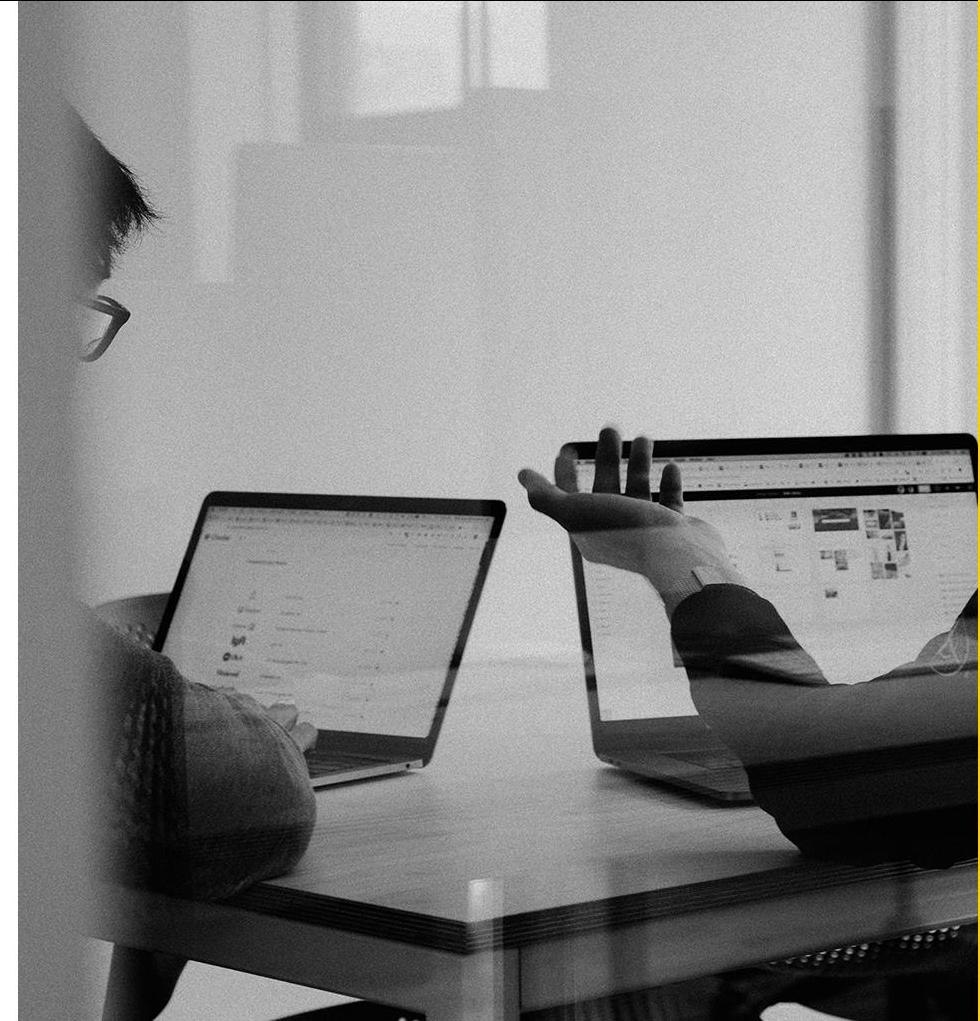
Apesar da distância e a dificuldade de conciliar agendas, acreditamos que superamos estes pontos com responsabilidade e inteligência.

2. Noções de design

Previamente já tínhamos conhecimento de algumas linguagens e isso trouxe mais tempo para os estudos e aplicações de UX.

3. Integrações de API

Integrações quase sempre demandam considerável atenção, principalmente para iniciantes.



REFERÊNCIAS

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE, 2018. *Cartas de inundações.* Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/obras-e-infraestrutura/informacoes/diretoria-de-gestao-de-aguas-urbanas/cartas-de-inundacoes>. Acesso em: 5 set. 2025.

FRIGHETTO, Maurício. *Brasil tem 1.942 cidades com áreas de risco.* Deutsche Welle, Bonn, Jun. 2024. Disponível em: <https://p.dw.com/p/4h8SC>. Acesso em: 5 set. 2025.

AGOSTINI, Gabriel. *A Bayesian Spatial Model to Correct Under-Reporting in Urban Crowdsourcing.* Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2312.11754>. Acesso em: 5 set. 2025.

Imagens de Unsplash. Disponíveis em <https://unsplash.com>.



Alerta Cidadão



PUC Minas