



FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA

Diogo Cunha RM: **563654**, 1TDSPH

Gabriel Losano, RM: **564093**, 1TDSPH

Vitor Hugo, RM: **559349**, 1TDSPH

SafeZone

São Paulo

2025



FACULDADE DE INFORMÁTICA E ADMINISTRAÇÃO PAULISTA

Diogo Cunha RM: **563654**, 1TDSPH

Gabriel Losano, RM: **564093**, 1TDSPH

Vitor Hugo, RM: **559349**, 1TDSPH

SafeZone

Sprint 1º apresentado à Faculdade de Informática e Administração Paulista como requisito de nota para a avaliação da disciplina *Business Model*, sob a orientação do Professora Winna Hita



SUMÁRIO

1	Descrição da solução	4,5
2	BMC	6,7
3	Matriz CSD	8
4	Mapa da Empatia	9
5	User Stories	10
6	Requisitos Funcionais	11
7	Requisitos não Funcionais	11
8	Regras de Negócio	12



Descrição da solução:

1.1 Contexto e Justificativa:

Desastres naturais, como chuvas intensas e terremotos, representam uma ameaça global, com impactos devastadores em termos de vidas perdidas, prejuízos financeiros e desestruturação social. Entre 2000 e 2019, aproximadamente 4,2 bilhões de pessoas foram afetadas por esses eventos, com inundações e tremores de terra destacando-se como as principais causas, conforme dados da Organização das Nações Unidas (ONU). No Brasil, as enchentes corresponderam a 43,5% dos desastres naturais entre 1991 e 2010, gerando prejuízos superiores a R\$ 300 bilhões na última década. Embora terremotos sejam menos frequentes no país, eventos globais recentes, como o da Turquia e Síria em 2023, que vitimou mais de 50 mil pessoas, ressaltam a importância de sistemas de alerta precoce, como os utilizados no Japão e Chile.

A nível internacional, as mudanças climáticas têm intensificado a frequência e imprevisibilidade de eventos extremos, conforme o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Em 2021, a Alemanha, por exemplo, enfrentou enchentes sem precedentes, resultando em centenas de mortes. Em contraste, sistemas de alerta sísmico como o J-Alert do Japão demonstram a eficácia da notificação antecipada, permitindo que a população tome medidas de segurança imediatas.

Recentemente, o estado do Rio Grande do Sul enfrentou um desastre climático de proporções alarmantes, com enchentes históricas que causaram grande devastação e sofrimento. A gravidade da situação sublinha a importância de sistemas de alerta eficazes e confiáveis. Paralelamente, um incidente envolvendo um alerta [falso de terremoto](#) para usuários de Android expôs a fragilidade e a potencial confusão gerada por informações imprecisas. Este alerta equivocado ilustra a necessidade crítica de fontes de informação verificadas e sistemas de notificação bem calibrados.

Atualmente, a população frequentemente depende de sistemas de alerta imprecisos, como televisão, rádio ou sirenes, que carecem de personalização e geolocalização. A fragmentação das informações pode gerar confusão e atrasar respostas essenciais em situações de emergência.



1.2 Proposta da Solução

Diante deste cenário, propõe-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel de alta precisão para alertas de desastres naturais. Esta solução integrará dados de radares meteorológicos, sensores sísmicos e tecnologia de geolocalização, buscando revolucionar o acesso à informação urgente e personalizada.

O aplicativo terá o potencial de:

- Reduzir mortes e lesões, permitindo que os usuários se preparem antecipadamente para o evento.
- Minimizar prejuízos materiais, facilitando a evacuação e a proteção de bens.
- Promover a conscientização contínua sobre os riscos ambientais específicos da região em que o usuário se encontra.
- Fortalecer as capacidades de resposta, atuando como um canal para conectar pessoas em situação de emergência com serviços de resgate.



1.3 Benefícios Esperados

A implementação desta solução trará diversos benefícios:

- **Prevenção:** Notificações antecipadas incentivarão a adoção de medidas preventivas, contribuindo diretamente para a preservação de vidas.
- **Inclusão:** Alertas personalizados por localização e perfil do usuário ampliarão o alcance da informação, beneficiando inclusive regiões remotas e populações vulneráveis.
- **Confiabilidade:** O aumento da sensação de segurança e a credibilidade das instituições que utilizarem o serviço serão fortalecidos.
- **Redução de custos:** A prevenção de gastos emergenciais e de recuperação pós-desastre beneficiará tanto governos quanto seguradoras.



BMC:

1. Proposta de Valor:

- Alertas de alta precisão para chuvas fortes e terremotos, entregues antes dos eventos.
- Informação personalizada e em tempo real baseada em localização do usuário.
- Simplicidade de uso e confiabilidade nos alertas.
- Contribuição direta para salvar vidas, prevenir perdas e aumentar a preparação da população.

2. Segmentos de Clientes:

- População geral em áreas de risco (urbanas/periféricas/rurais).
- Prefeituras e órgãos de Defesa Civil.
- Empresas de logística, seguradoras, construtoras.
- Escolas, universidades e instituições públicas.
- ONGs ambientais e humanitárias.

3. Canais:

- Aplicativo para smartphones (Android/iOS).
- Notificações via SMS para usuários sem internet.
- Website com dados e funcionalidades básicas.
- Parcerias com rádios/TVs locais e órgãos oficiais.
- Redes sociais como Instagram, Twitter e Facebook.

4. Relacionamento com Clientes:

- Notificações push e SMS personalizadas.
- Suporte ao usuário via chat ou e-mail.
- Coleta de feedback contínuo dentro do app.
- Manuais, dicas de segurança e campanhas educativas.

5. Fontes de Receita:

- Licenciamento e serviços para órgãos governamentais e empresas.
- Publicidade responsável e não invasiva.
- Venda de relatórios técnicos e acesso a dados analíticos.

6. Recursos Principais:

- Plataforma e infraestrutura tecnológica (servidores, APIs, banco de dados geoespacial).
- Equipe de desenvolvimento e suporte.
- Parcerias com instituições meteorológicas/sísmicas (INMET, CEMADEN, USGS, JMA).
- Algoritmos próprios e inteligência artificial para previsão.



7. Atividades-Chave:

- Monitoramento contínuo dos dados meteorológicos/sísmicos.
- Desenvolvimento, atualização e manutenção do aplicativo.
- Validação e envio de alertas em tempo real.
- Interface com órgãos parceiros, campanhas de conscientização e atendimento aos clientes.

8. Parcerias Principais:

- Institutos meteorológicos e geológicos nacionais e internacionais (INMET, CEMADEN, USGS, JMA).
- Empresas de telecomunicação para envio ágil de SMS/notificações.
- Órgãos de Defesa Civil e Prefeituras.
- Mídias locais, ONGs ambientais e universidades para divulgação e validação científica.

9. Estrutura de Custos:

- Desenvolvimento e manutenção do aplicativo.
- Custos de servidores/nuvem e APIs externas.
- Parcerias e licenciamento de dados meteorológicos/sísmicos.
- Marketing, suporte ao cliente e campanhas de conscientização.
- Equipe de tecnologia e atendimento.



Matriz CSD:

Certezas	Suposições	Dúvidas
- Chuvas intensas e terremotos causam grandes prejuízos.	- Usuários querem e valorizam alertas antecipados.	- Qual será a precisão real dos alertas para terremotos?
- Existe demanda crescente por soluções preventivas.	- População tem acesso a smartphones e usa apps.	- Como alcançar pessoas sem acesso à internet?
- Dados meteorológicos e sísmicos são disponibilizados por órgãos oficiais (INMET, CEMADEN, USGS etc).	- Previsão via inteligência artificial pode aumentar acurácia.	- Haverá aceitação do modelo de assinatura pelos usuários?
- Órgãos de Defesa Civil trabalham com notificações rápidas.	- Parcerias com órgãos oficiais facilitarão adoção.	- Qual a velocidade de reação dos usuários após o alerta?
- Falhas na comunicação podem aumentar o risco à vida.	- Empresas terão interesse em relatórios avançados.	- Qual o custo real para escalar a solução nacionalmente?
- Existem APIs para integração de dados meteorológicos/sísmicos.	- Usuários desejam personalizar o tipo de alerta.	- Como diferenciar o app frente a concorrentes estrangeiros?
- Prevenção pode reduzir mortes e perdas financeiras.	- O público está disposto a fornecer localização em tempo real.	- Existem barreiras regulatórias para atuar em alguns estados?



Mapa da Empatia :

O que o usuário vê?

- Notícias frequentes sobre tragédias climáticas e desastres naturais.
- Postagens em redes sociais de amigos e familiares preocupados com chuvas e tremores.
- Casas, ruas e estruturas vulneráveis à força da natureza.
- Informações desencontradas e alarmistas, dificultando a tomada de decisão.

O que o usuário ouve?

- Alertas e sirenes de órgãos oficiais (quando disponíveis).
- Recomendações de familiares para se preparar ou evacuar.
- Conselhos de vizinhos e de líderes comunitários.
- Notícias de rádio/TV sobre eventos extremos e orientações de segurança.

O que o usuário pensa e sente?

- Preocupação constante com a própria segurança e da família.
- Medo de ser pego de surpresa por eventos imprevistos.
- Necessidade de confiar em informações rápidas, claras e verdadeiras.
- Ansiedade diante da incerteza do clima e da falta de previsibilidade.

O que o usuário fala e faz?

- Compartilha informações de risco com vizinhos e amigos.
- Busca aplicativos e canais confiáveis para se manter informado.
- Participa de grupos em redes sociais sobre prevenção e alertas locais.
- Toma pequenas precauções (como preparar kit emergência, elevar móveis, revisar rotas de fuga).

Dores (Medos e Frustrações)

- Falta de tempo para buscar informações confiáveis.
- Medo de perder bens materiais e, principalmente, vidas.
- Frustração com alertas imprecisos ou recebidos tarde demais.
- Sentimento de impotência diante dos desastres.

Ganhos (Necessidades e Desejos)

- Receber alertas antecipados e confiáveis, adaptados à sua localização.
- Acesso a orientações práticas de como agir em cada situação.
- Paz de espírito por saber que será avisado em tempo hábil.
- Confiar em uma ferramenta simples e de fácil uso, que de fato faça diferença na prevenção.



Product Backlog: SafeZone - Aplicativo de Alerta de Desastres Naturais

Visão do Produto: Revolucionar o acesso à informação urgente e personalizada sobre desastres naturais, como chuvas intensas e terremotos, integrando dados de radares meteorológicos, sensores sísmicos e tecnologia de geolocalização. O SafeZone visa reduzir mortes e lesões, minimizar prejuízos materiais, promover a conscientização e fortalecer as capacidades de resposta, atuando como um canal para conectar pessoas em situação de emergência com serviços de resgate.



Épicos (Grandes funcionalidades ou módulos)

- **EP001: Alertas e Notificações Personalizadas**
 - Descrição: Habilitar o envio de alertas de alta precisão para chuvas fortes e terremotos, personalizados por localização e tipo de desastre, garantindo que os usuários recebam informações relevantes e em tempo hábil.
- **EP002: Gestão de Dados e Integrações**
 - Descrição: Garantir a coleta, processamento e integração contínua de dados meteorológicos e sísmicos de fontes confiáveis, além de possibilitar a geração de relatórios analíticos.
- **EP003: Acessibilidade e Comunicação Alternativa**
 - Descrição: Prover múltiplos canais de comunicação para garantir que todos os usuários, incluindo aqueles sem acesso à internet, recebam os alertas de emergência.
- **EP004: Gerenciamento de Usuários e Segurança**
 - Descrição: Oferecer um sistema robusto de cadastro, autenticação e privacidade de dados, além de permitir diferentes níveis de acesso e funcionalidades (gratuito/premium).
- **EP005: Suporte e Orientação ao Usuário**
 - Descrição: Fornecer informações úteis e orientações de segurança para que os usuários saibam como agir em situações de emergência.



User Stories (Funcionalidades sob a perspectiva do usuário)

Prioridade: Alta

- **US001 (do EP001):** Como um **morador de áreas de risco**, eu quero **receber alertas de chuvas fortes e terremotos na minha localização**, para me **preparar com antecedência**.
 - Critérios de Aceitação:
 - O alerta deve ser enviado em até 1 minuto após o recebimento dos dados.
 - O alerta deve ser preciso e baseado na geolocalização do usuário.
 - O alerta deve conter informações claras sobre o tipo de desastre e a localização afetada.
- **US002 (do EP003):** Como um **usuário sem acesso à internet**, eu quero **receber alertas via SMS**, para **não perder informações de emergência**.
 - Critérios de Aceitação:
 - O sistema deve detectar a ausência de conexão com a internet e enviar o SMS automaticamente.
 - O conteúdo do SMS deve ser conciso e informativo.
- **US003 (do EP001):** Como um **usuário**, eu quero **receber notificações push no app em caso de alerta**, para que eu seja **avisado rapidamente**.
 - Critérios de Aceitação:
 - As notificações push devem aparecer mesmo com o aplicativo em segundo plano.
 - As notificações devem ser clicáveis e direcionar para mais detalhes no app.
- **US004 (do EP004):** Como um **novo usuário**, eu quero **me cadastrar e autenticar de forma segura no aplicativo**, para que eu possa **acessar as funcionalidades**.
 - Critérios de Aceitação:
 - O cadastro deve exigir e-mail e senha.
 - A senha deve seguir requisitos mínimos de segurança.
 - Os dados pessoais devem ter sua privacidade e proteção garantidas.

Prioridade: Média

- **US005 (do EP002):** Como um **membro da Defesa Civil**, eu quero **acessar um painel de gestão dos alertas enviados**, para **monitorar a população assistida**.
 - Critérios de Aceitação:
 - O painel deve exibir estatísticas de notificações enviadas.
 - O acesso ao painel deve ser restrito a usuários autorizados.
- **US006 (do EP001):** Como um **usuário**, eu quero **personalizar o tipo de alerta que recebo**, para **focar nos desastres que afetam minha região**.
 - Critérios de Aceitação:
 - Deve ser possível ativar ou desativar alertas para chuvas e terremotos.
 - Não deve ser possível desativar alertas críticos de desastre iminente.



- **US007 (do EP005):** Como um **usuário**, eu quero **visualizar dicas de segurança e rotas de evacuação no aplicativo**, para que eu **saiba como agir em uma emergência**.
 - Critérios de Aceitação:
 - As dicas devem ser claras e de fácil compreensão.
 - As rotas de evacuação devem ser baseadas na localização do usuário.

Prioridade: Baixa

- **US009 (do EP002):** Como um **especialista**, eu quero **acessar relatórios sobre a frequência e impacto dos eventos**, para **análises e tomadas de decisão**.
 - Critérios de Aceitação:
 - Os relatórios devem estar disponíveis para usuários premium e órgãos oficiais.
 - Os dados nos relatórios devem ser protegidos por criptografia.
- **US010 (do EP005):** Como um **usuário**, eu quero **encontrar informações sobre como conectar pessoas em situação de emergência com serviços de resgate**, para que eu possa **ajudar ou ser ajudado**.
 - Critérios de Aceitação:
 - Deve haver uma seção dedicada a contatos de emergência e serviços de resgate.
 - A funcionalidade pode incluir um botão de "SOS" ou link para serviços de emergência locais.



Requisitos Funcionais (O que o sistema *deve* fazer)

- **RF01:** O sistema deverá geolocalizar o usuário para enviar alertas precisos.
- **RF02:** O aplicativo deverá coletar e processar dados meteorológicos e sísmicos em tempo real.
- **RF03:** O sistema deverá permitir a integração com APIs públicas de meteorologia e sismologia.
- **RF04:** O aplicativo deverá enviar notificações push em caso de alerta.
- **RF05:** O sistema deverá enviar alertas via SMS para usuários sem acesso à internet.
- **RF06:** O aplicativo deverá permitir a configuração dos tipos de notificações desejadas pelo usuário.
- **RF07:** O painel administrativo deverá registrar e mostrar estatísticas de notificações.
- **RF08:** O sistema deverá permitir cadastro e autenticação segura do usuário.
- **RF09:** O aplicativo deverá disponibilizar dicas de segurança e rotas de evacuação.
- **RF10:** O sistema só deverá enviar alertas após confirmação automática e dupla verificação dos dados.
- **RF11:** O sistema deverá tentar outros meios de comunicação (app ou SMS) ao detectar falha em um canal.



Requisitos Não Funcionais (Qualidades e restrições do sistema)

- **RNF01: Compatibilidade:** O aplicativo deve ser compatível com Android 8.0+ e iOS 13+.
- **RNF02: Performance:** As notificações devem ser enviadas em até 1 minuto após o recebimento dos dados.
- **RNF03: Segurança:** O sistema deve garantir a privacidade e proteção dos dados pessoais dos usuários.
- **RNF04: Disponibilidade:** O backend do sistema deve operar com disponibilidade mínima de 99%.
- **RNF05: Usabilidade:** O app deve ser intuitivo e acessível para diferentes níveis de letramento digital.
- **RNF06: Escalabilidade:** O sistema deve ser escalável para comportar alta demanda em momentos de crise.
- **RNF07: Segurança de Dados:** Relatórios e dados devem estar protegidos por criptografia.
- **RNF08: Segurança da Informação:** Dados de localização não poderão ser compartilhados com terceiros, exceto órgãos oficiais mediante autorização.



Regras de Negócio

- **RB02:** O sistema só enviará alertas após confirmação automática e dupla verificação dos dados.
- **RB03:** Usuários podem cancelar o recebimento de determinados tipos de alertas, exceto alertas críticos de desastre iminente.
- **RB04:** Ao detectar falha em algum canal (app ou SMS), o sistema deve tentar os demais meios de comunicação.
- **RB05:** Dados de localização não poderão ser compartilhados com terceiros, exceto órgãos oficiais mediante autorização.
- **RB06:** O painel administrativo só poderá ser acessado por usuários autorizados (Defesa Civil, etc.).
- **RB07:** Em caso de atualização dos dados do usuário, todas as informações anteriores devem ser mantidas para fins de histórico.

MVP 1: Alerta Essencial e Comunicação Básica

Este MVP focaria em entregar a proposta de valor central do aplicativo: alertas de desastres naturais.

- **Funcionalidades:**
 - **Recebimento de alertas de chuvas fortes e terremotos na localização do usuário:** O aplicativo deve ser capaz de geolocalizar o usuário e enviar alertas precisos e claros sobre o tipo de desastre e a localização afetada.
 - **Notificações push no aplicativo:** Os alertas devem ser entregues por meio de notificações push, mesmo com o aplicativo em segundo plano. As notificações devem ser clicáveis para mais detalhes.
 - **Recebimento de alertas via SMS para usuários sem acesso à internet:** Em caso de ausência de conexão, o sistema deve enviar o alerta via SMS, com conteúdo conciso e informativo.
 - **Cadastro e autenticação segura de usuário:** Possibilitar que novos usuários se cadastrem e autenticuem de forma segura, com requisitos mínimos de segurança para a senha e garantia de privacidade dos dados pessoais.
- **Objetivo do MVP:** Validar a eficácia dos alertas em tempo real e a aceitação inicial dos usuários, além de garantir que o sistema de comunicação básica funcione para diferentes níveis de conectividade.

MVP 2: Gestão Básica e Dicas de Segurança

Expandindo o MVP 1, este MVP adicionaria ferramentas de monitoramento para órgãos oficiais e informações cruciais para os usuários.

- **Funcionalidades (além das do MVP 1):**
 - **Painel de gestão dos alertas enviados para membros da Defesa Civil:** Um painel restrito para usuários autorizados da Defesa Civil, exibindo estatísticas de notificações enviadas.
 - **Visualização de dicas de segurança e rotas de evacuação no aplicativo:** Disponibilizar dicas claras e de fácil compreensão, com rotas de evacuação baseadas na localização do usuário.
 - **Configuração dos tipos de notificações desejadas pelo usuário:** Permitir que o usuário ative ou desative alertas para chuvas e terremotos, com a ressalva de que alertas críticos de desastre iminente não podem ser desativados.
- **Objetivo do MVP:** Aumentar a utilidade do aplicativo para usuários e órgãos de defesa civil, oferecendo informações práticas e um controle básico sobre as notificações.