



UNIVERSIDADE DO MINHO

Safe Steps

Sensorização e Ambiente

David Teixeira - PG55929

Eduardo Cunha PG55959

Jorge Rodrigues PG55866

Tiago Rodrigues PG56013

Introdução

Desenvolver uma aplicação móvel que garanta segurança e monitorização em tempo real de crianças, idosos e pessoas com deficiência durante deslocações urbanas.

Tecnologias:

- Geofencing (zonas seguras/perigosas)
- GPS e localização em tempo real
- Alertas automáticos e históricos de movimentos
- Interfaces intuitivas e gamificação

Desenvolvimento e análise:

- Arquitetura para diferentes perfis
- Testes de validação da eficiência
- Discussão de desafios técnicos, éticos e legais
- Comparação com soluções existentes

Motivação

Grupos vulneráveis enfrentam riscos acrescidos em ambientes urbanos pouco adaptados à sua segurança.

Acidentes com peões continuam a ser uma causa relevante de sinistralidade, afetando desproporcionalmente os mais jovens e os mais velhos.

Lacunas Identificadas

- Soluções atuais são caras ou pouco eficazes
- Falta de ferramentas acessíveis e intuitivas para cuidadores

Oportunidades

- Aproveitar tecnologias móveis e geolocalização para desenvolver uma solução.
- Solução Preventiva e não invasiva
- Segura, acessível e focada no utilizador

Objetivo da SafeSteps:

Garantir segurança e fomentar a autonomia dos utilizadores, promovendo o equilíbrio entre proteção e liberdade, com responsabilidade ética no uso de dados sensíveis.

Definição da Arquitetura

A SafeSteps está organizado em várias atividades que estão divididas entre funcionalidades destinadas aos cuidadores e aos cuidados, sendo a separação realizada no momento da criação da conta, quando o utilizador escolhe o seu tipo de perfil.



Cuidador

Interface dedicada,
Associa Cuidados



Cuidado

Interface dedicada,
Associado a um Cuidador

Business Model Canvas

The Business Model Canvas

Designed for:
Safe Steps

Designed by:
Grupo 01

Date:
30/04

Version:
1

Key Partnerships  A Google é o nosso provedor principal, dado que toda a computação e armazenamento feito em nuvem ocorre sobre as plataformas Firebase e Google Cloud Platform A adesão dos serviços de armazenamento como o FireStore é uma estratégia de minimização de custos de lançamento, visto que não é necessário um investimento inicial em hardware.	Key Activities  A nossa Aplicação será lançada sobre a Google Store É dependente de conexão à Internet (Wi-fi ou rede móvel) Destaca-se pela versatilidade e inclusão do alvo da plataforma Não depende de recursos nicho nem de processamento, apenas de CI/CD	Value Propositions  Fornecer um sistema que devolva a autonomia a diferentes pessoas que se encontram numa situação condicionante, seja por deficiência ou idade	Customer Relationships  Comunicação com o cliente via caixa de correio eletrónico Apelo ao uso de críticas na plataforma Google Store	Customer Segments  Pais que querem fornecer autonomia aos filhos de uma forma segura Adultos que tem idosos ao seu cuidado com autonomia reduzida Adultos que tem, ao seu cuidado, crianças ou adultos com deficiência Principalmente, esperamos que a adesão seja maioritariamente de agregados familiares de classe média
	Key Resources  Os recursos críticos para a operação são os serviços prestados pela GCP, assim como manutenção contínua. Deste modo, encontramos uma situação de baixa necessidade de recursos físicos, assim como de recursos humanos essenciais ao funcionamento	Channels  Publicidade paga ou orgânica nas Redes Sociais Conferências sobre Segurança pedestre Utilizar os motores disponíveis, resultantes da parceria com a Google		
Cost Structure  Custos principais estão relacionados com a conta dos recursos consumidos pela aplicação sobre as plataformas de Cloud. Estes custos são do tipo Pay for Use, o que significa que o custo mensal da plataforma vai depender do uso por parte dos clientes. Custos secundários provém da necessidade de promover a plataforma através de diferentes técnicas de marketing.		Revenue Streams (Trabalhos Futuros)  O serviço funcionará sobre uma subscrição, com um preço de 2.5 € mensais, apenas para o cuidador. Este plano consta com capacidades ilimitadas O serviço também terá um plano gratuito, limitado apenas a uma pessoa por cuidador. Quem utiliza o serviço gratuito terá que ver publicidade à escolha da Google Store		



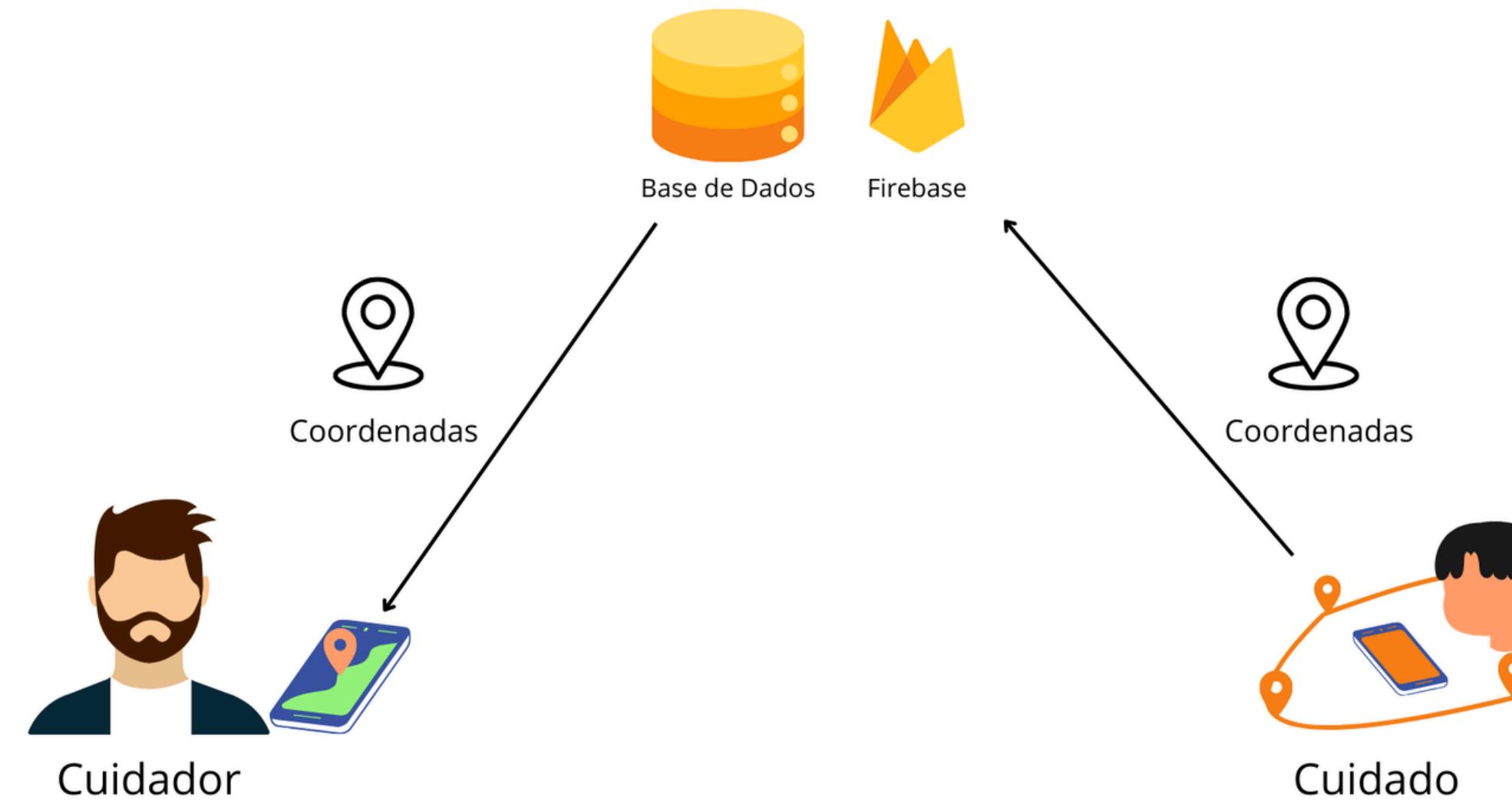
Turn ideas into revenue with
Strategyzer's innovation programs

Copyright Strategyzer AG
The makers of Business Model Generation and Strategyzer



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>
or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

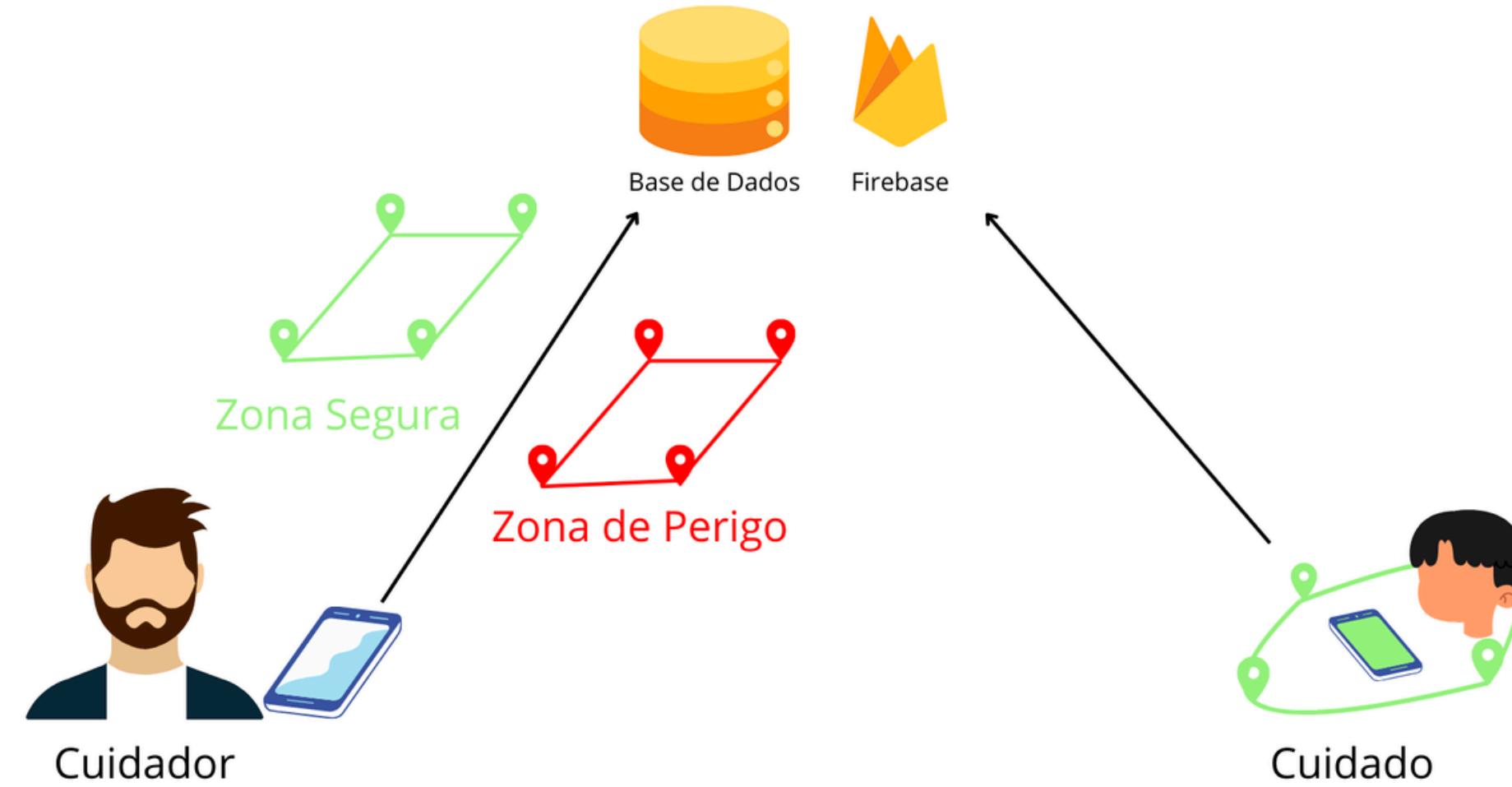
Funcionalidades – Cuidador



Monitorização em tempo real

Acompanha a localização do cuidado num mapa interativo com atualização automática.

Funcionalidades – Cuidador

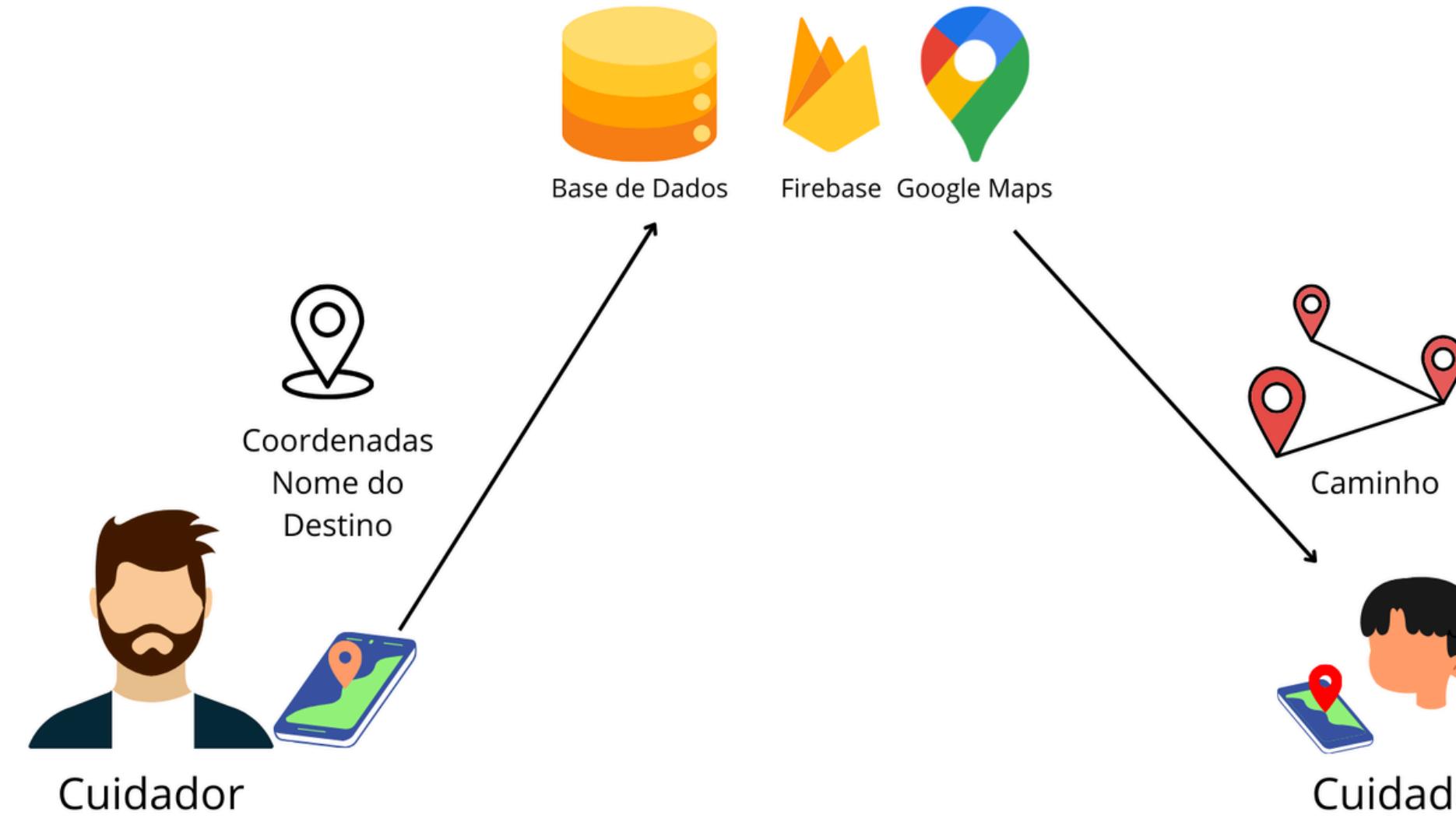


Zonas Seguras e Perigosas (Geofencing)

Zonas Seguras e Perigosas (Geofencing)

Desenha áreas no mapa para definir locais seguros (verde) e perigosos (vermelho). Recebe notificações automáticas em caso de alerta.

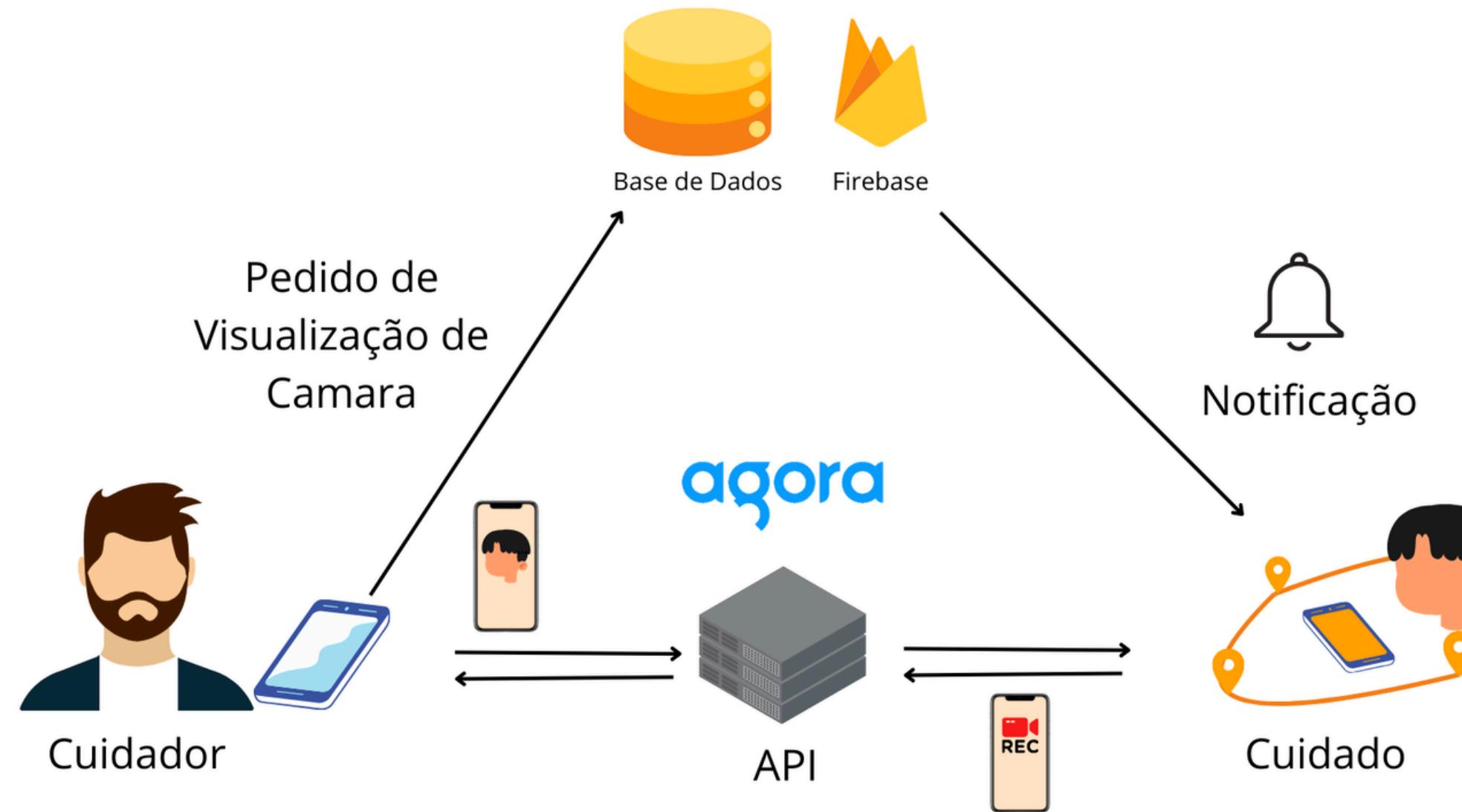
Funcionalidades – Cuidador



Definição de Caminhos

Define destinos para o cuidado seguir. A rota é gerada com base na posição atual e atualizada dinamicamente.

Funcionalidades – Cuidador



Acesso à Câmara

Pode solicitar acesso à câmara do cuidado em situações de risco (transmissão em direto via Agora IO).

Funcionalidades – Cuidador



Histórico de Percursos

Consulta percursos concluídos com sucesso, incluindo tempo, distância e pontuação de gamificação.



Histórico de Localizações

Visualiza um mapa de calor com os locais onde o cuidado passou mais tempo, com estatísticas por tipo de zona.

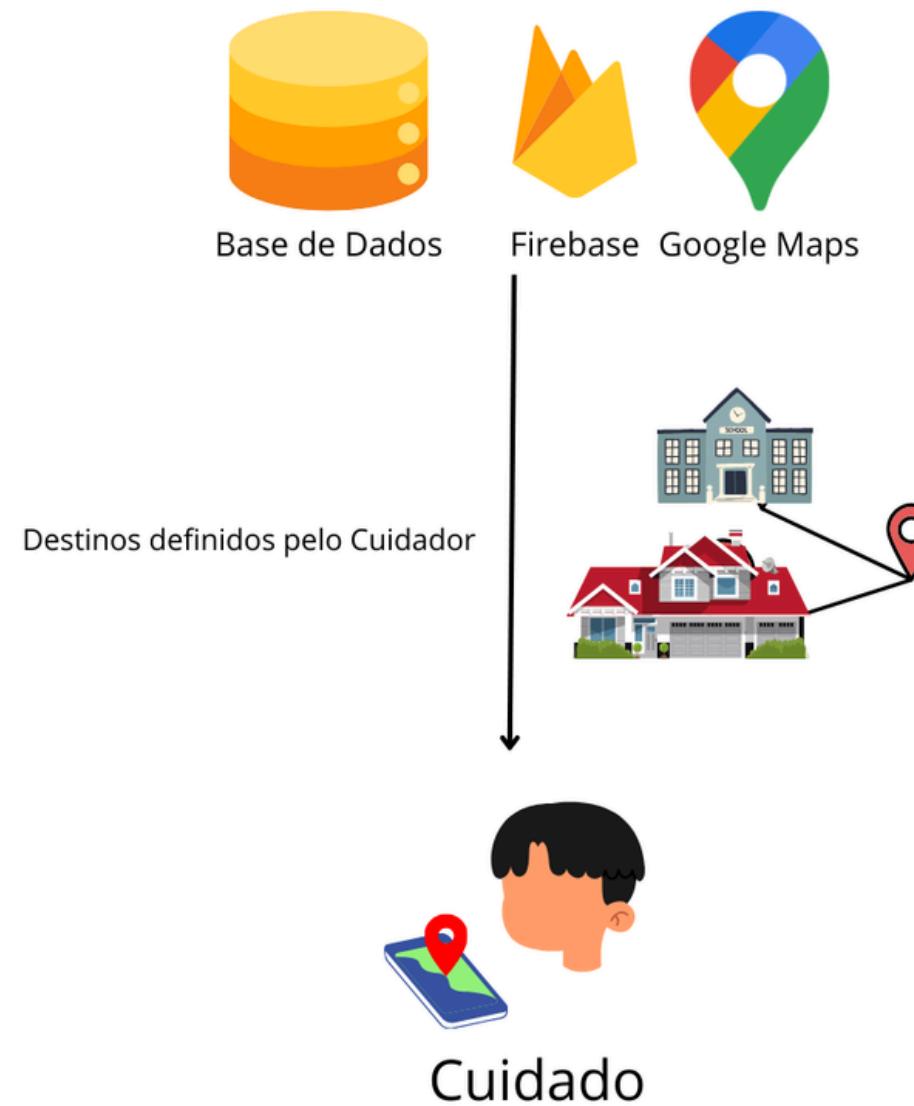
Funcionalidades – Cuidado



Localização e Geofencing

Visualiza a sua posição no mapa e recebe alertas sonoros, visuais e vibratórios consoante a zona onde se encontra

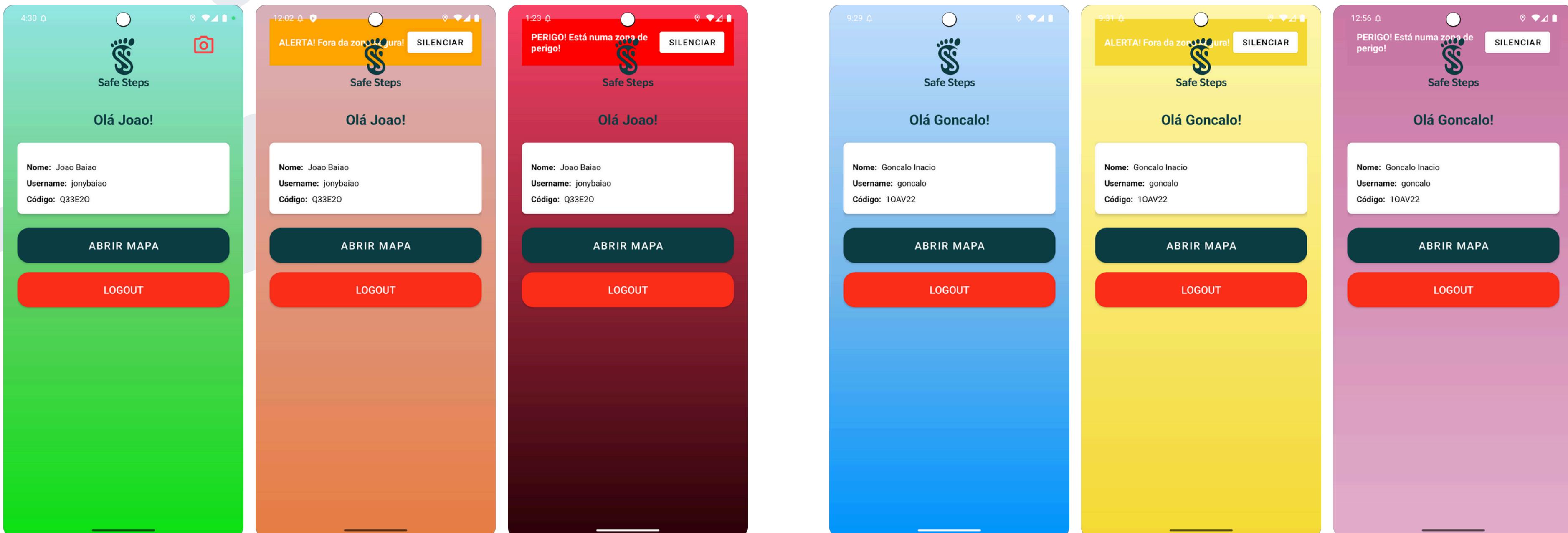
Funcionalidades – Cuidado



Navegação

Seleciona destinos definidos pelo cuidador e segue trajetos com instruções visuais. Rota é recalculada automaticamente em caso de desvio.

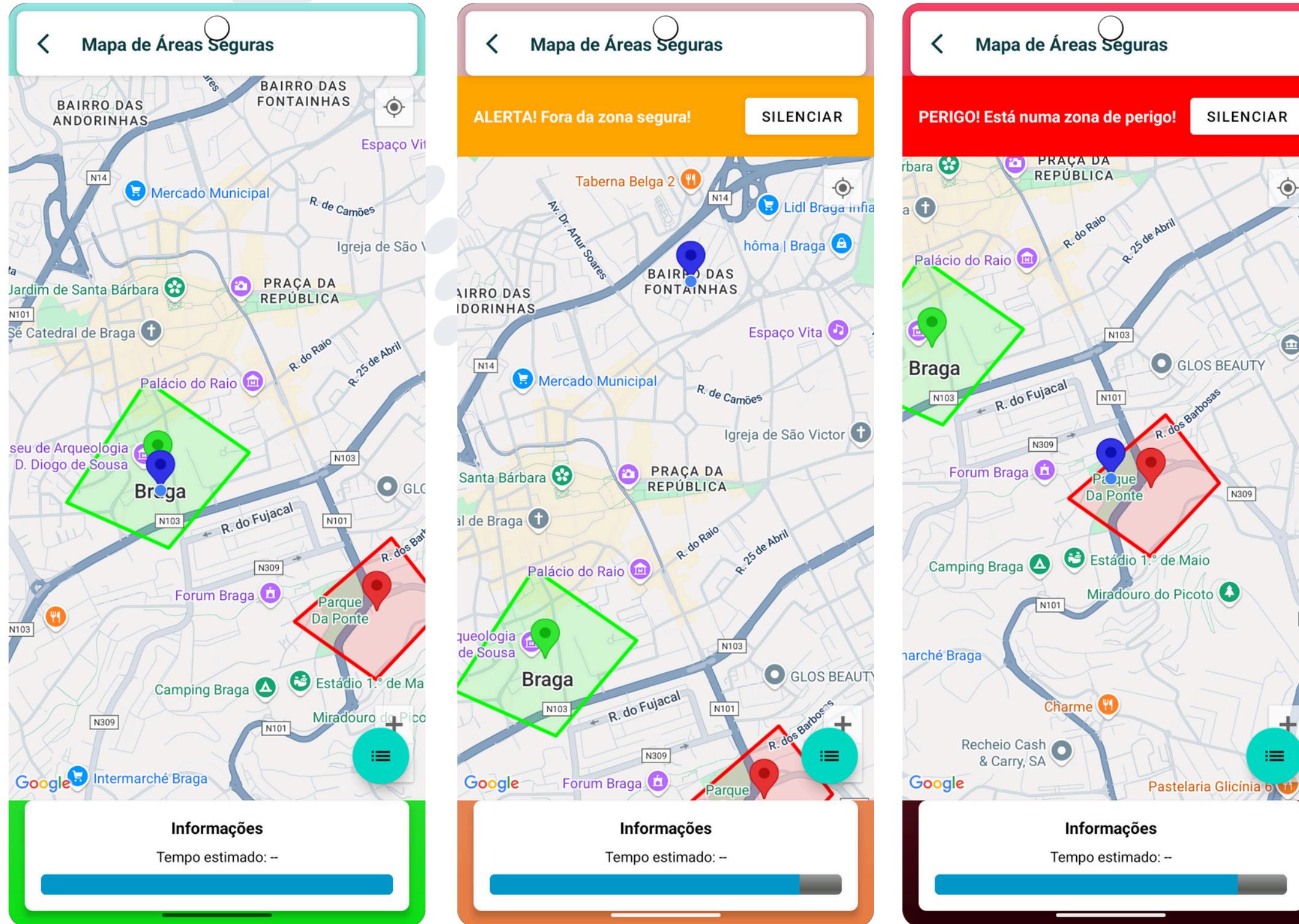
Funcionalidades – Cuidado



Interface Simples e Acessível

Design intuitivo, adaptado a utilizadores com diferentes níveis
de literacia digital e deficiências visuais (ex: daltonismo).

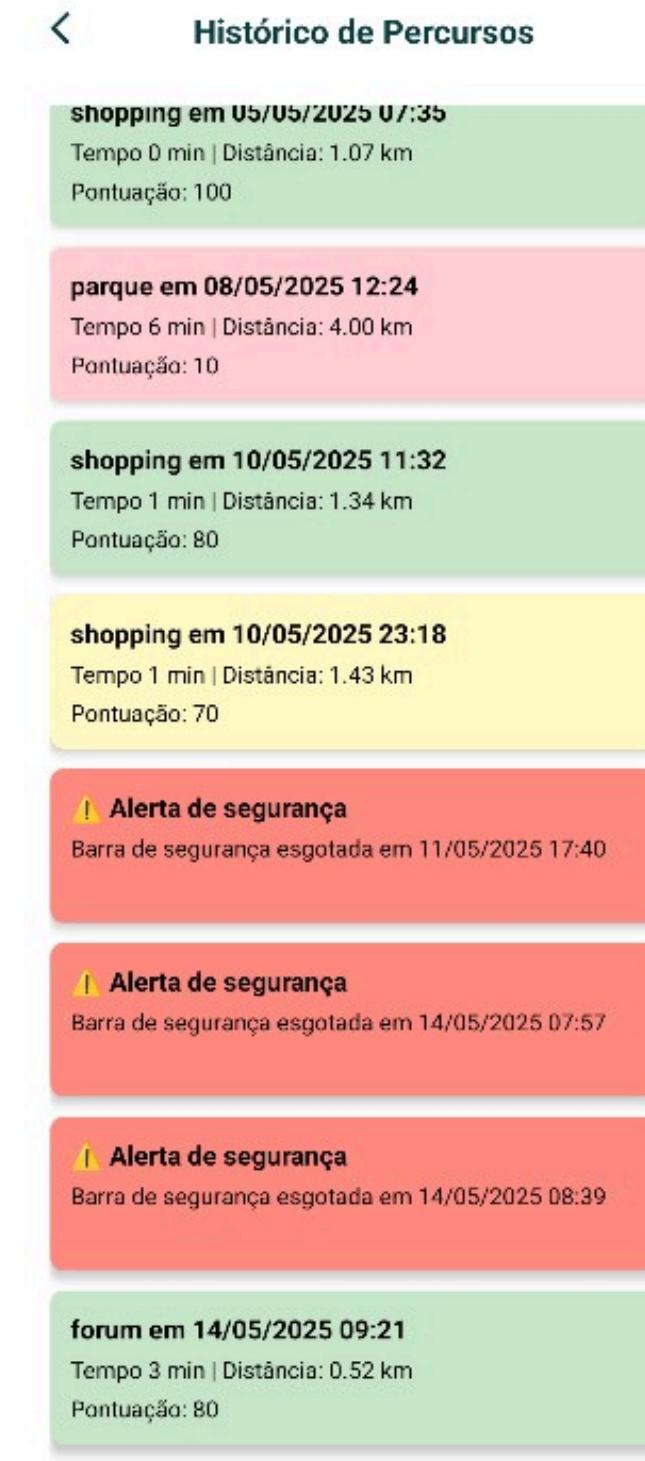
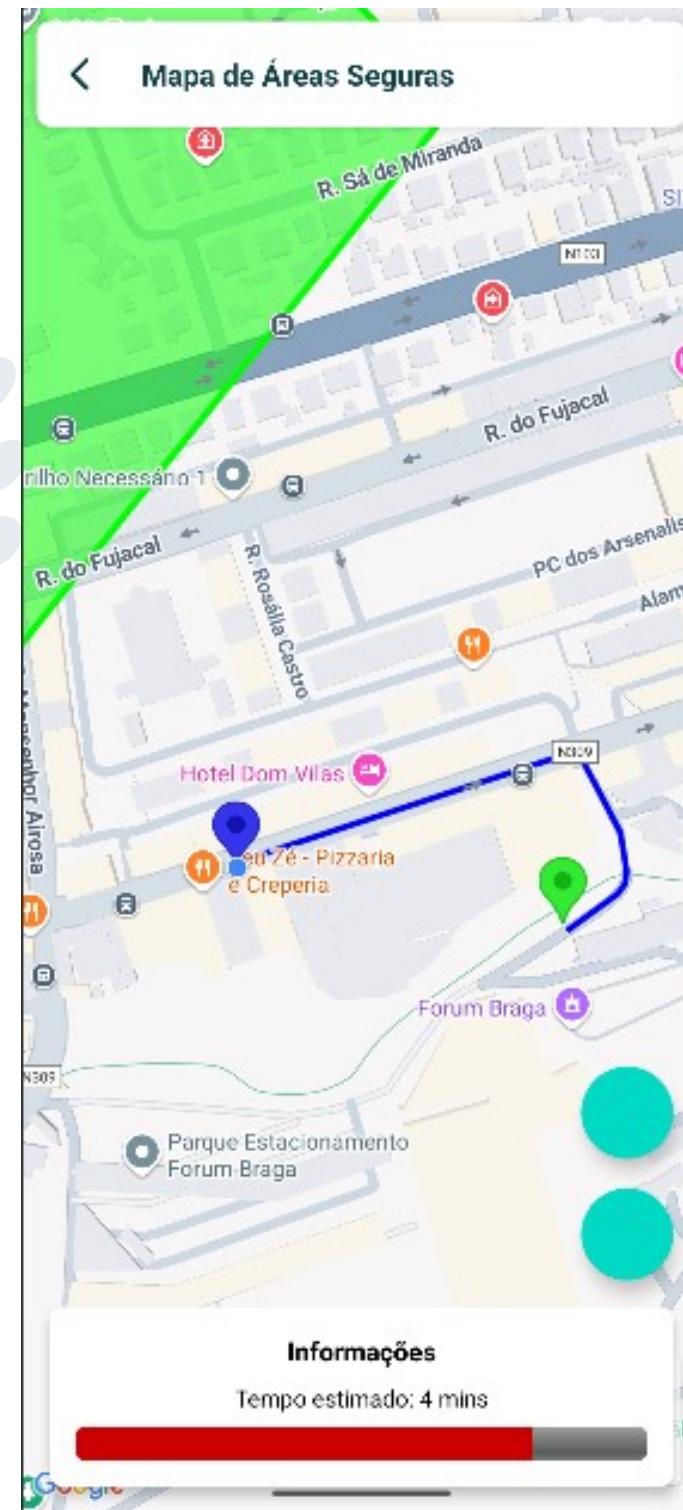
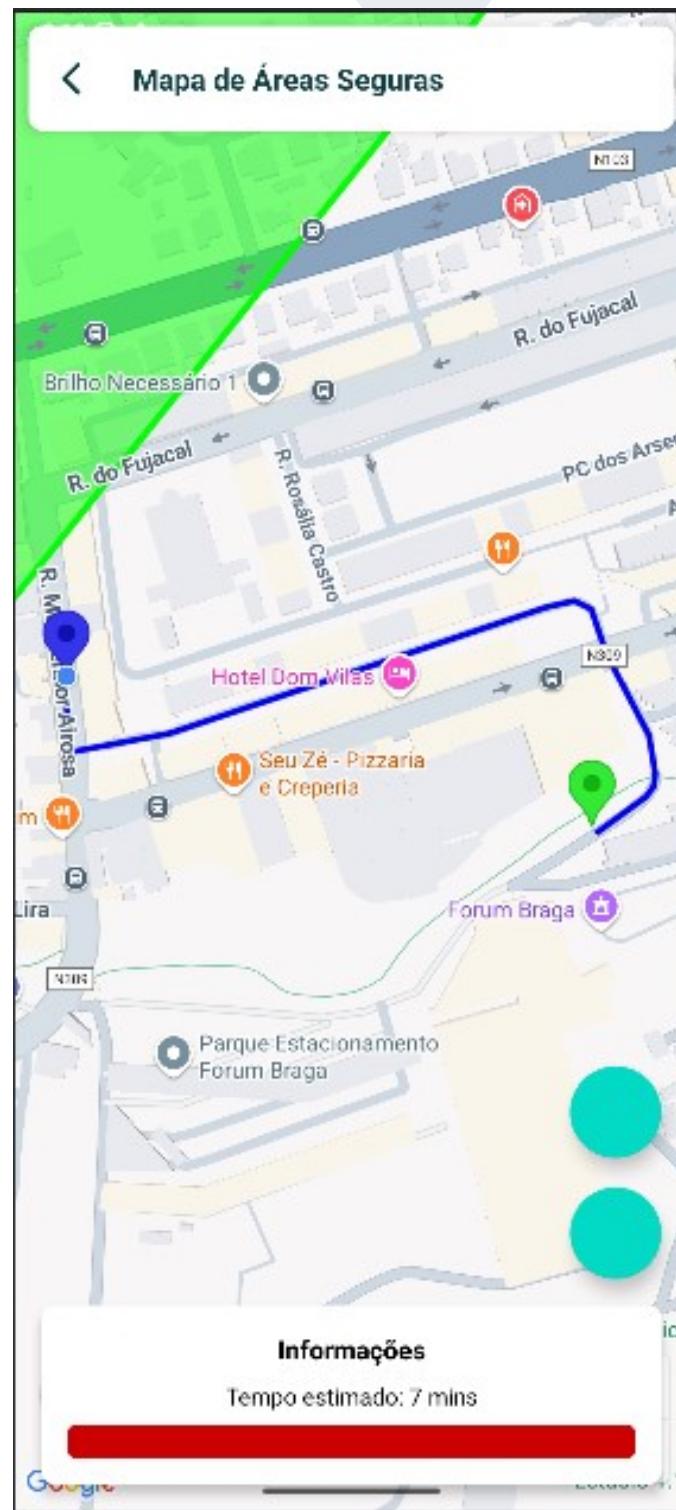
Gamification



Geofencing

- Barra azul (0 a 100)
- Perde pontos fora de zonas seguras (-3 a cada 2s) ou em zonas perigosas (-7 a cada 2s)
- Recupera pontos em zonas seguras (+2 a cada 2s)
- Quando chega a 0:
 - Evento registado no histórico do cuidador com alerta visual

Gamification

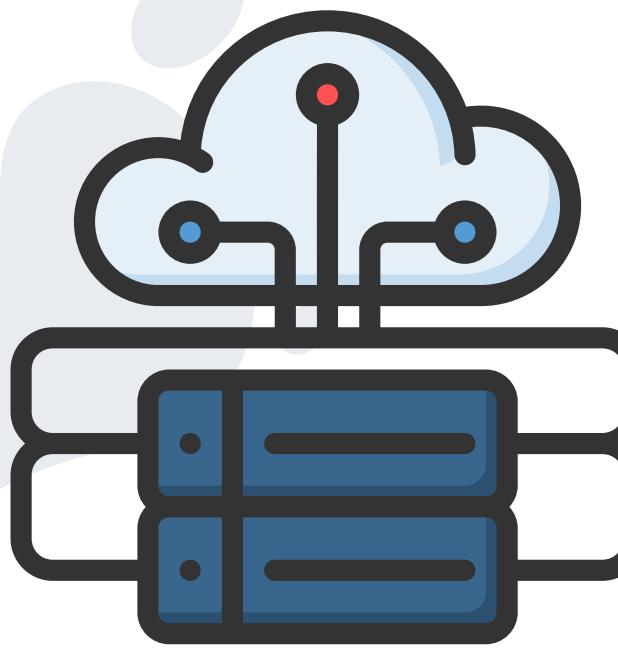


Navegação

- Barra vermelha (0 a 100)
- Começa a 100 e perde 10 pontos por cada desvio de rota
- Pontuação final é registada no histórico
- Cores no histórico:
 - Verde: Excelente (80–100)
 - Amarelo: Aceitável (40–79)
 - Vermelho: Fraco (<40)

Demonstração

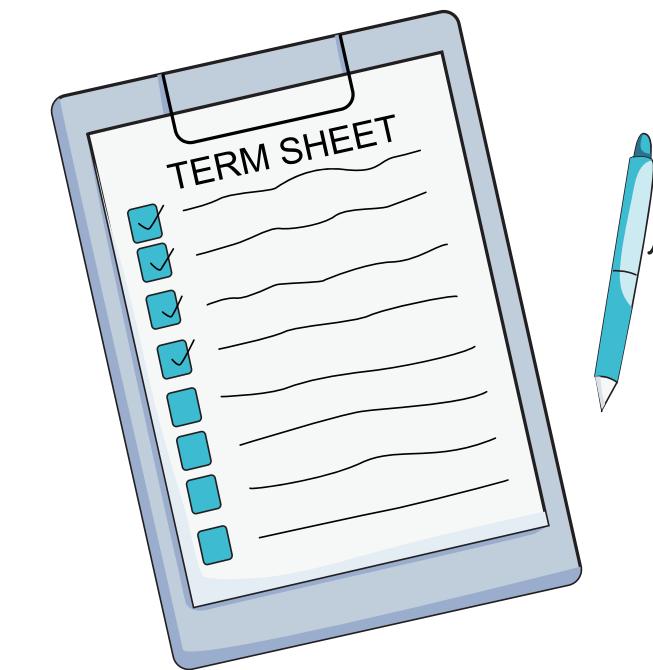
Ética, Privacidade e Uso de Dados



Apenas são recolhidos os dados estritamente necessários



Serviços como Firebase e Google Maps, asseguram práticas adequadas de segurança e conformidade legal



A recolha de dados é feita com consentimento informado

Trabalhos Futuros

1. Monetização

Introdução de planos de subscrição:

- Gratuito: 1 cuidado, com anúncios
- Premium: 2,50€/mês, acesso completo

2. Rankings e Recompensas

Pontuação média, tempo em zonas seguras, n.º de percursos

3. Infraestrutura Própria

Migração do Firebase para um servidor próprio

- Maior controlo dos dados
- Escalabilidade e personalização
- Integração com APIs externas e painéis administrativos

4. Pesquisa de Destinos

Adição de barra de pesquisa por morada

- Facilita a definição de trajetos pelo cuidador
- Utiliza a Google Geocoding API

Conclusão

A SafeSteps é uma aplicação móvel que combina tecnologias como GPS, geofencing e gamificação para aumentar a segurança de pessoas vulneráveis durante as suas deslocações.

Com uma interface acessível e funcionalidades úteis para cuidadores e cuidados, demonstra ser uma solução eficaz, ética e com impacto social real.

O projeto atingiu os seus objetivos principais e abre portas a melhorias futuras, reforçando o seu potencial para uso real no mercado.



UNIVERSIDADE DO MINHO

Safe Steps

Sensorização e Ambiente

David Teixeira - PG55929

Eduardo Cunha PG55959

Jorge Rodrigues PG55866

Tiago Rodrigues PG56013