



Licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores

Proposta de Projeto **TASA - Theater Auto Silence App**

Projeto e Seminário 2024/2025

João Marques, n.º 48297, e-mail: a48297@alunos.isel.pt, tel.: 925934664

Gonçalo Ribeiro, n.º 48305, e-mail: a48305@alunos.isel.pt, tel.: 966559629

Orientador: Artur Ferreira, e-mail: artur.ferreira@isel.pt

10 de Março de 2025

Introdução

O uso generalizado de dispositivos móveis exige a implementação de soluções tecnológicas que permitam uma gestão eficiente das suas funcionalidades, de modo a minimizar impactos indesejados no quotidiano dos utilizadores. Em diversos contextos, como eventos ou espaços públicos que requerem silêncio, a necessidade de desativação manual do som dos dispositivos pode ser um fator inconveniente, passível de ser esquecido e causar perturbações.

Neste sentido, este projeto propõe o desenvolvimento de uma aplicação móvel que permita o silenciamento automático do dispositivo com base na localização geográfica do utilizador e/ou na sua participação em eventos previamente agendados. A aplicação terá dois modos de funcionamento, nomeadamente:

- Modo de Localização – O silenciamento será acionado automaticamente quando o utilizador se aproximar de locais previamente definidos, tais como salas de espetáculos, bibliotecas ou estabelecimentos de ensino.
- Modo de Atividade – O dispositivo será silenciado em função da participação do utilizador em eventos específicos, como conferências, reuniões ou exibições cinematográficas. Adicionalmente, poderão ser incorporadas funcionalidades complementares, como a oferta de bilhetes para eventos culturais ou notificações inteligentes para reforço da experiência do utilizador.

Com esta abordagem, pretende-se oferecer uma solução tecnológica eficiente e intuitiva, garantindo o cumprimento de normas sociais e a melhoria da experiência do utilizador e da comunidade. A aplicação será responsável por automatizar o processo de silenciamento, reduzindo a necessidade de intervenção manual, prevenindo interrupções indesejadas e restaurando o estado sonoro anterior ao silenciamento.

Análise

1. Problema

A implementação da funcionalidade de silenciamento automático enfrenta vários desafios, incluindo:

- **Precisão da localização** - Garantir que a aplicação determine com exatidão a posição do utilizador, tanto em espaços abertos como dentro de edifícios, evitando falsos positivos ou negativos no silenciamento.
- **Eficiência energética** - Minimizar o consumo de bateria, especialmente ao utilizar tecnologias de geolocalização contínua.
- **Gestão de permissões e privacidade** - Garantir que a aplicação respeite as permissões do utilizador, protegendo os seus dados e evitando acessos desnecessários à localização.
- **Personalização das notificações** - Oferecer a funcionalidade que permita ao utilizador definir exceções ao silenciamento, incluindo chamadas e mensagens prioritárias.

2. Técnicas e Ferramentas

Para enfrentar estes desafios, serão consideradas diversas técnicas e ferramentas:

- **Geolocalização híbrida** - Utilização combinada de GPS, redes Wi-Fi e Bluetooth para melhorar a precisão da localização, especialmente em espaços fechados.
- **Modos de silenciamento baseados em contexto** - Implementação de regras dinâmicas que ativem ou desativem o silenciamento conforme a proximidade de locais predefinidos ou a participação em eventos.
- **Uso eficiente de recursos** - Estratégias de otimização para reduzir o impacto no consumo de bateria, como a atualização periódica da localização em vez de monitorização contínua.
- **Gestão de permissões** - Implementação de um sistema que solicite ao utilizador apenas as permissões estritamente necessárias, garantindo transparência e segurança.

Requisitos Obrigatórios

A aplicação TASA – Theater Auto Silence App deverá ser desenvolvida tendo em conta os seguintes requisitos:

1. Compatibilidade e Usabilidade

- A aplicação deverá ser intuitiva e de fácil utilização.
- Deverá funcionar em diferentes dispositivos, nomeadamente *smartphones* e *tablets*.
- O design responsivo garantirá uma experiência consistente, independentemente do tamanho ou resolução do dispositivo.

2. Silenciamento Automático

- **Por Localização** - O dispositivo deverá ser silenciado automaticamente quando o utilizador se encontrar em áreas geográficas previamente definidas.

- **Por Evento** - O silenciamento deverá ser ativado com base na participação do utilizador em eventos ou atividades pré-agendadas (ex.: sessões de cinema ou peças de teatro).

3. Precisão na Determinação da Localização

- A aplicação deverá obter a localização do utilizador com a maior precisão possível, tanto dentro como fora de edifícios.
- Serão utilizadas diversas ferramentas, para além do GPS, como Wi-Fi e Bluetooth, para aumentar a precisão.

4. Eficiência Energética

- O consumo de energia deverá ser minimizado, preservando a autonomia dos dispositivos móveis.

5. Integração com a Agenda do Telemóvel

- A aplicação deverá integrar-se com a agenda do telemóvel, sincronizando eventos e compromissos que possam requerer o silenciamento automático.
- Alterações na agenda, como a adição ou remoção de eventos, deverão refletir-se imediatamente na aplicação, garantindo que os modos de silenciamento estejam sempre em conformidade com os compromissos atuais.

6. Personalização das Notificações

- O utilizador deverá poder selecionar quais notificações (chamadas e mensagens) serão apresentadas durante o estado de silenciamento.
- A exibição das notificações será baseada na prioridade definida pelo utilizador.

7. Acesso feito via API

- Será disponibilizada uma API para o acesso e armazenamento de dados.
- Possibilitando a exportação e a reutilização dos dados.

8. Base de Dados para armazenar Localizações Pré-Definidas e informações do utilizador

- Deverá existir uma base de dados para armazenar as localizações que acionam o silenciamento automático.

Requisitos Opcionais

1. Funcionalidade para Apresentação de Publicidade

- A aplicação poderá apresentar publicidade relacionada com espetáculos ou filmes.
- A publicidade deverá ser exibida de forma não intrusiva.

2. Integração com a Agenda Google

- A aplicação poderá conectar-se com a Agenda Google para sincronizar automaticamente eventos e compromissos, facilitando a gestão de horários.

3. Sistema de pontuação por participação em espetáculos

- A validação de bilhetes, via digitalização ou leitura, permitirá acumular pontos com base na participação em eventos (tais pontos deverão desbloquear descontos/promoções).

4. Desenvolvimento da aplicação multiplataforma

- A aplicação poderá ser desenvolvida para funcionar em várias plataformas, garantindo acessibilidade em diferentes dispositivos.

Riscos

Um dos principais riscos identificados no desenvolvimento da aplicação TASA é a possibilidade de não se conseguir desenvolver uma forma de geolocalização tão exata quanto o pretendido ou necessário. Este risco pode afetar a capacidade da aplicação de ativar corretamente o modo de silenciamento nos contextos desejados, como em ambientes internos ou em áreas com fraca cobertura de sinal GPS. Caso a precisão da geolocalização não seja alcançada, poderá haver falsos positivos ou negativos na ativação do modo silencioso, comprometendo a experiência do utilizador. Além deste risco específico, outros fatores, como a integração de múltiplas tecnologias (GPS, Wi-Fi, Bluetooth) e a gestão eficiente dos recursos energéticos, também serão avaliados e monitorados ao longo do desenvolvimento para mitigar possíveis impactos.

Planeamento

Nesta secção, descreve-se o planeamento semanal do projeto, representado por um diagrama de gantt na Figura 1.

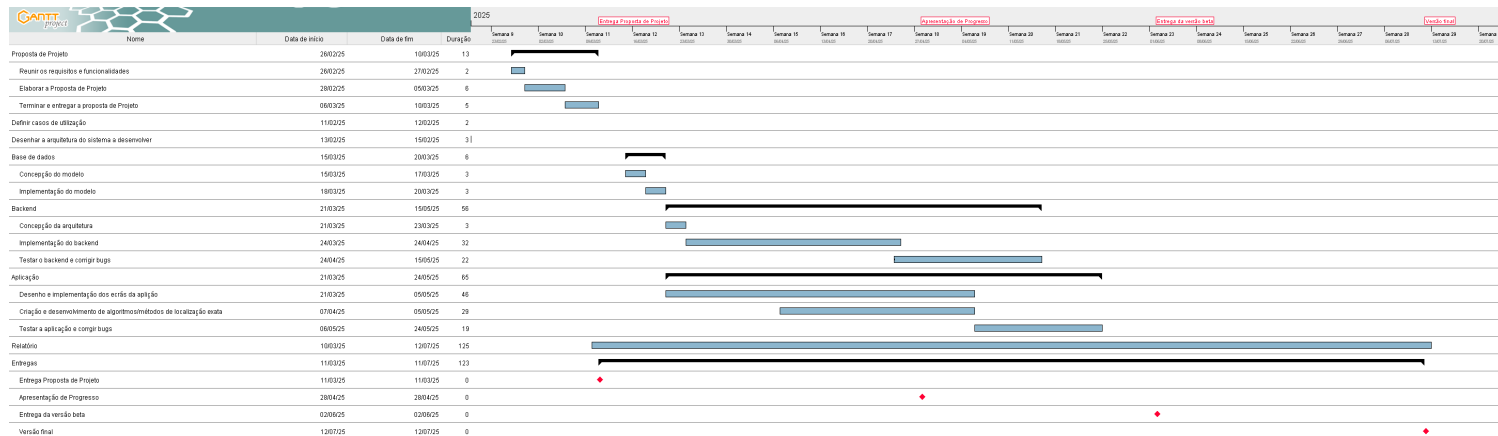


Figura 1: Planeamento do Projeto

A arquitetura, os casos de utilização, a modelação de dados e a implementação da base de dados serão desenvolvidos em conjunto. O Gonçalo ficará encarregado de implementar o *backend*, enquanto o João irá dedicar-se ao desenho e implementação dos ecrãs da aplicação. Ambos colaborarão na criação de algoritmos de localização e na fase de testes.

Referências

- [1] Android Developers. android.location. <https://developer.android.com/reference/android/location/package-summary>, Fevereiro 2025. Acedido em 2025-03-06.