

# Think Toilet - IADE - UE

---



**Faculdade de Design,  
Tecnologia e Comunicação**  
Universidade Europeia

**Universidade:** Universidade Europeia

**Faculdade:** IADE - Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação

**Repositório:** think-toilet

**Curso:** Engenharia Informática

## Índice

- Think Toilet - IADE - UE
  - Índice
  - Elementos do Grupo
  - Versões do Relatório
    - Proposta Inicial
    - Relatório Intermédio
    - Relatório Final
  - Palavras-Chave
  - Descrição
    - Motivação
    - Objetivos
  - Público-Alvo
  - Pesquisa de Mercado
    - Where is the Toilet
    - Berlin Toilet
    - Flush
    - Where is Public Toilet
  - Personas
    - Matilde Homão
    - David Barção
    - Maria Cunha
  - Casos de Utilização
    - Localizar a melhor casa de banho próxima
    - Feedback da casa de banho
    - Pesquisar casa de banho específica
  - Descrição da Solução
  - Enquadramento das Unidades Curriculares
    - Programação de Dispositivos Móveis

- Programação Orientada por Objetos
- Bases de Dados
- Matemática Discreta
- Projeto de Desenvolvimento Móvel
- Competências Comunicacionais
- Requisitos Técnicos
  - Requisitos Funcionais
  - Requisitos Não Funcionais
- Arquitetura da Solução
  - Componentes da Arquitetura
    - Front-end (Aplicação Móvel)
    - Back-end (Servidor)
    - Banco de Dados
  - Fluxo de Dados
    - Login
    - Registo
    - Visualização de Casas de Banho Próximas
    - Visualização de Casas de Banho no Mapa
    - Busca de Casas de Banho Específicas
    - Avaliação de Casas de Banho
    - Denúncia de casas de banho ou comentários
    - Visualização de Avaliações
    - Visualização do Histórico de Avaliações
    - Edição do Perfil
- Tecnologias
  - Desenvolvimento Móvel
  - Desenvolvimento Back-End
  - Bases de Dados
  - Prototipação
- Divisão de Tarefas
- Planificação
- Autoavaliação do Projeto
  - API e Back-End
  - Front-End
  - Base de Dados
  - Funcionalidades Implementadas
  - Conformidade com a Proposta
  - Opinião e Nota Final
- Documentações e Componentes
  - Diagrama de Classes
  - Base de Dados (BD Report)
  - Documentação REST
  - Manual do Utilizador
  - Banner
  - Video
  - Competências Comunicacionais

- [Matemática Discreta](#)
- [Conclusão](#)
- [Bibliografia](#)

## Elementos do Grupo

- [Nycolas Souza](#) - 20230989
- [Luan Ribeiro](#) - 20230692
- [Lohanne Guedes](#) - 20220085

## Versões do Relatório

### Proposta Inicial

- [Markdown](#)
- [PDF](#)

### Relatório Intermédio

- [Markdown](#)
- [PDF](#)

### Relatório Final

- [Markdown](#)
- [PDF](#)

## Palavras-Chave

Localizador; Avaliação; Sanitários; Casa de banho; Público; Privada; Busca; Próximas; Aplicação; Mobile; Guia; Navegação; Google Maps; Encontrar; Rotas; Busca; Mapa; Interativo; App; Recomendação;

## Descrição

O **Think Toilet** é uma aplicação móvel projetada para resolver um problema comum: localizar casas de banho limpas e acessíveis. Muitas vezes, as pessoas enfrentam dificuldades para encontrar uma casa de banho, especialmente em situações de emergência ou em áreas desconhecidas.

### Motivação

O **"Spreadshit"** foi um evento viral em 2022 que popularizou reviews humorísticas de casas de banho. A pandemia de COVID-19, que levou ao fechamento de muitos banheiros públicos, fez com que encontrar um banheiro acessível se tornasse um desafio.

Com o fechamento de estabelecimentos e preocupações sobre a limpeza dos banheiros disponíveis, as pessoas começaram a compartilhar suas experiências online, formando uma comunidade disposta a ajudar na busca por opções mais seguras e limpas.

Além disso, muitos sistemas de busca de banheiros não são atualizados, complicando a vida dos usuários. Com isso, percebemos a necessidade de uma solução prática e eficaz. Portanto, desenvolvemos uma

aplicação capaz de ajudar as pessoas a encontrar casas de banho limpas e acessíveis, permitindo também a avaliação, criando um banco de dados mais confiável e útil.

## Objetivos

- Facilitar a busca de casas de banho limpas e próximas.
- Permitir um ambiente saudável para o desenvolvimento da comunidade.
- Avaliação e feedback contínuos.
- Integração com mapas e navegação.

## Público-Alvo

O público-alvo da aplicação **Think Toilet** inclui:

- Trabalhadores em trânsito, como motoristas e entregadores, que frequentemente necessitam de acesso a casas de banho durante o trabalho.
- Turistas e viajantes que estão explorando novas áreas e precisam localizar sanitários próximos.
- Pessoas com necessidades de acessibilidade, que buscam informações sobre instalações adaptadas.
- Profissionais que trabalham em campo, como trabalhadores da construção civil e eletricitistas, que podem não ter acesso a instalações adequadas durante o dia de trabalho.

## Pesquisa de Mercado

A nossa pesquisa sobre aplicativos para busca de casas de banho foi um dos principais motivos para a escolha do tema do projeto. A maioria deles apresenta uma interface deficiente e poucas funções úteis além da localização dos sanitários.

### Where is the Toilet

A aplicação funciona como um localizador de casas de banho, permitindo avaliações e a criação de novas.

- **Pontos Positivos:** Interface limpa, sem informações desnecessárias, facilitando a navegação.
- **Pontos Negativos:** Poucas casas de banho disponíveis. Apesar de parecer italiana, não encontramos opções na Itália. O sistema de busca é pouco intuitivo e o mapa não atualiza automaticamente, sendo necessário clicar para mostrar as casas de banho próximas.
- **Melhorias Feitas:** Automatização do mapa, mostrando as casas de banho próximas sem a necessidade de clicar.

### Berlin Toilet

É uma aplicação para localização de casas de banho, utilizando o Google Maps para indicar direções e permitindo avaliações categóricas.

- **Pontos Positivos:** Sistema de localização intuitivo, permite saber se o estabelecimento é pago e oferece acessibilidade.
- **Pontos Negativos:** Interface fraca, não permite comentários sobre as casas de banho e as notas dos utilizadores não aparecem de forma imediata.
- **Melhorias Feitas:** Exibir a média de notas dos utilizadores na tela inicial para facilitar a escolha, permitir comentários e melhorar a interface.

## Flush

Aplicação de localização de casas de banho.

- **Pontos Positivos:** Localiza rapidamente banheiros no mapa, indicando se são pagos, acessíveis ou trancados. Permite criar casas de banho e reportar problemas.
- **Pontos Negativos:** Falta filtragem nas criações, avaliações e comentários não aparecem, não mostra as casas de banho mais próximas e não permite traçar rotas.
- **Melhorias Feitas:** Exibir avaliações e comentários, mostrar as mais próximas e permitir rotas.

## Where is Public Toilet

Aplicativo para localizar banheiros públicos, com informações úteis como avaliações e acessibilidade.

- **Pontos Positivos:** Lista de banheiros por distância, com avaliações, horários de funcionamento, favoritos e compartilhamento. Mostra pins no mapa e oferece rota.
- **Pontos Negativos:** Necessita baixar o banco de dados a cada instalação, o que é demorado. Não possui comentários e a interface é confusa e pouco intuitiva.
- **Melhorias Feitas:** Simplificar a interface, permitir comentários e avaliações, e facilitar a navegação.

## Personas

Matilde Homão

- **Idade:** 21 anos
- **Sexo:** Feminino
- **Ocupação:** Motorista de aplicação e Estudante
- **Descrição:** Matilde é uma jovem motorista de aplicação que enfrenta diversos desafios no seu dia a dia, como deslocar-se por diferentes locais e gerir a rotina entre o trabalho e os estudos numa universidade de prestígio.
- **Objetivo:** Devido à natureza dinâmica do seu trabalho como motorista de aplicação, Matilde precisa localizar de forma rápida e eficiente casas de banho de qualidade em diferentes regiões.
- **Frustrações:** Dificuldade em encontrar casas de banho em locais desconhecidos ou remotos.

David Barção

- **Idade:** 20 anos
- **Sexo:** Masculino
- **Ocupação:** Turista e Empreendedor
- **Descrição:** David é um jovem empreendedor em busca de autoconhecimento, decidido a explorar o mundo após desenvolver uma carreira de sucesso. Viajar é a sua forma de se conectar consigo mesmo e com diferentes culturas.
- **Objetivo:** David procura as rotas mais eficientes para explorar novos países e, durante as suas viagens, precisa localizar casas de banho confortáveis e acessíveis em diferentes regiões.
- **Frustrações:** Devido às suas constantes viagens, David frequentemente desconhece as características e comodidades das regiões onde irá pernoitar. Por isso, sente a necessidade de uma aplicação que facilite a localização de casas de banho confortáveis e próximas.

Maria Cunha

- **Idade:** 39 anos
- **Sexo:** Feminino
- **Ocupação:** Jornalista, Dentista e Gestante
- **Descrição:** Maria, mãe diagnosticada com Síndrome de Laron, cuida de um bebê de 8 meses e enfrenta os desafios de uma rotina intensa. Para lidar com as necessidades do seu filho, precisa estar sempre preparada para trocar fraldas e oferecer cuidados adequados, mesmo em locais fora de casa.
- **Objetivo:** Localizar rapidamente casas de banho equipadas com fraldários que atendam a altos padrões de limpeza e conforto.
- **Frustrações:** Devido à sua rotina corrida, Maria encontra dificuldades em encontrar casas de banho adequadas e bem equipadas para cuidar do seu bebê, o que adiciona stress à sua jornada diária.

## Casos de Utilização

### Localizar a melhor casa de banho próxima

#### Persona: Matilde Homão

Consideramos a localização da melhor casa de banho próxima como o objetivo principal do projeto, seguindo estes passos:

- Matilde encontra-se num local desconhecido e precisa urgentemente de uma casa de banho.
- A Matilde acede à aplicação e visualiza o mapa.
- No mapa, são exibidas as casas de banho mais próximas, já na parte inferior, aparece a primeira casa de banho, e Matilde pode deslizar para ver as cinco opções mais próximas.
- Independentemente do método escolhido para aceder à casa de banho, o Matilde será redirecionado para a janela da casa de banho escolhida.
- Nessa janela, o Matilde pode clicar no botão escrito "Abrir no Maps", que o levará ao Google Maps, onde poderá escolher a rota até à casa de banho.

### Feedback da casa de banho

#### Persona: Maria Cunha

O segundo caso envolve a avaliação de uma casa de banho:

- Maria utilizou uma casa de banho e gostaria de avaliar a excelente experiência que teve, compartilhando seu feedback positivo sobre a limpeza, conforto e acessibilidade do local.
- O Maria acede à aplicação e visualiza o mapa.
- No mapa, são exibidas as casas de banho mais próximas, já na parte inferior, destaca-se a primeira casa de banho que Maria utilizou, seguindo a recomendação da aplicação.
- Após selecionar a primeira casa de banho, o Maria é redirecionado para a janela da casa de banho selecionada.
- Nessa janela, o Maria clica no botão "Avaliar" e é levado à tela de avaliações.
- Maria pode comentar sobre a sua experiência e avaliar categorias como "Limpeza", "Papel", "Estrutura" e "Acessibilidade".
- Para concluir, o Maria clica no botão de confirmação para publicar a sua avaliação.

### Pesquisar casa de banho específica

#### Persona: David Barção

Este caso trata da busca por uma casa de banho específica pelo utilizador:

- David viajou para Lisboa, um destino que nunca havia visitado antes. Agora, hospedado em seu hotel, ele deseja planejar sua viagem como turista, explorando a capital de Portugal e seus principais pontos turísticos
- David acede à aplicação e visualiza o mapa.
- Na parte superior, clica no botão de pesquisa.
- O teclado é acionado, e o utilizador pode digitar a localização ou o nome do estabelecimento onde a casa de banho se encontra.
- Após a pesquisa, a aplicação exibe a casa de banho desejada, e David pode clicar para visualizar mais detalhes e avaliações.
- David pode então escolher a melhor rota para chegar à casa de banho, clicando no botão "Abrir no Maps".

## Descrição da Solução

O projeto **Think Toilet** é uma aplicação móvel que ajuda os utilizadores a encontrar e avaliar casas de banho próximas. A aplicação exibe um mapa interativo com as casas de banho mais bem avaliadas e fornece informações adicionais, incluindo avaliações de usuários. Os utilizadores podem avaliar critérios como limpeza, acessibilidade, papel disponível e estrutura, além de deixar comentários. A aplicação também permite denunciar locais ou comentários inadequados e visualizar seu histórico de avaliações. Com integração ao Google Maps, oferece rotas para facilitar o acesso aos locais.

## Enquadramento das Unidades Curriculares

### Programação de Dispositivos Móveis

O desenvolvimento mobile foi realizado em **Kotlin**, utilizando **Jetpack Compose** como framework principal. Aplicamos os conhecimentos adquiridos na unidade curricular, como a criação de interfaces intuitivas, navegação entre telas, integração com APIs e gerenciamento de dados locais. A aplicação foi projetada para oferecer uma experiência de usuário fluida, responsiva e eficiente.

### Programação Orientada por Objetos

O Back-End do projeto foi desenvolvido em **Java** com o framework **Spring Boot**, conectando a interface ao banco de dados. A arquitetura **REST** foi implementada para criar uma API modular e intuitiva, facilitando a comunicação entre o front-end e o back-end. O padrão **MVC** (Model-View-Controller) foi utilizado para separar a lógica de negócios, interface e dados, promovendo organização e escalabilidade. Aplicando também conhecimentos da programação orientada a objetos, como encapsulamento e herança, garantimos um código limpo e eficiente. Além disso, utilizamos **UML** para representação.

### Bases de Dados

O sistema de armazenamento utilizou **MySQL**, aplicando conceitos como tabelas, chaves primárias e estrangeiras, além de consultas SQL otimizadas para manipulação e recuperação de dados. A estrutura relacional do banco garante integridade, eficiência e segurança das informações, permitindo uma gestão confiável dos dados do projeto.

### Matemática Discreta

Conceitos de teoria de conjuntos foram aplicados no desenvolvimento de estruturas de dados, como a representação de casas de banho e suas relações com outras tabelas do banco de dados. Essa abordagem permitiu uma integração consistente e eficiente dos dados, garantindo um sistema robusto.

## Projeto de Desenvolvimento Móvel

A unidade curricular desempenhou um papel central na planificação e gestão do projeto. Utilizamos ferramentas como o [ClickUp](#) para organização e controle de tarefas, assegurando o cumprimento de prazos. Feedbacks de design e avaliações periódicas foram fundamentais para aprimorar a qualidade do projeto, além de desenvolver habilidades técnicas e interpessoais.

## Competências Comunicacionais

A comunicação eficaz foi essencial durante o desenvolvimento do projeto. Aplicamos as técnicas aprendidas na unidade curricular em apresentações e reuniões, além de utilizá-las na interação com a comunidade de usuários e na coleta de feedback. Esses esforços contribuíram para um projeto mais alinhado às necessidades dos utilizadores e melhoraram a colaboração entre os membros da equipe.

## Requisitos Técnicos

### Requisitos Funcionais

- Os usuários devem poder buscar casas de banho próximas por localização no mapa.
- Os usuários devem poder visualizar detalhes das casas de banho e avaliações, com a média das avaliações categóricas e a média geral das avaliações.
- Os usuários devem poder avaliar casas de banho, deixando comentários e notas sobre limpeza, acessibilidade, disponibilidade de papel e estrutura.
- Os usuários devem poder ver seu histórico de avaliações.
- Os usuários devem poder editar seu perfil, incluindo nome, e-mail, senha e foto de perfil.
- A aplicação deve permitir que os usuários denunciem locais ou comentários inadequados.
- Os usuários obrigatoriamente devem ser registrados e ter uma conta na plataforma para poder interagir com a comunidade

### Requisitos Não Funcionais

- A interface deve ser intuitiva e responsiva, proporcionando uma experiência de usuário agradável.
- O sistema deve permitir a moderação eficiente de comentários e sugestões, incluindo a análise de conteúdo para determinar se ele deve ser mantido, editado ou removido.
- A aplicação deve ser compatível com [Android 9 \(API Level 28\)](#) ou superior.
- Deve ser utilizado [Kotlin](#) com [Jetpack Compose](#) para a interface do usuário.
- Deve ser utilizado [Java](#) com [Spring Boot](#) para manipulação de dados.
- Utilização de [MySQL](#) para o armazenamento de dados, incluindo informações sobre usuários, casas de banho, avaliações e sugestões.
- Informações sensíveis, como senhas de usuários, devem ser armazenadas de forma segura e criptografada.
- A aplicação deve ser escalável e modular, permitindo a adição de novos recursos e funcionalidades no futuro.
- Integração com o [Google Maps API](#) para fornecer direções e rotas para as casas de banho.



- Integração com o [OpenStreetMap](#) para visualização de mapas e localização de casas de banho.

## Arquitetura da Solução

A arquitetura da solução do projeto **Think Toilet** foi projetada para ser modular e escalável, abrangendo três componentes principais: o front-end (aplicação móvel), o back-end (servidor) e o banco de dados.

### Componentes da Arquitetura

#### Front-end (Aplicação Móvel)

Desenvolvida em **Kotlin** com **Jetpack Compose** para a interface de usuário, a aplicação permite aos usuários buscar casas de banho, visualizar detalhes e fazer avaliações. A integração com o **Google Maps API** e **OpenStreetMap** facilita a navegação e localização de casas de banho próximas.

#### Back-end (Servidor)

Construído com **Java** e **Spring Boot**, o servidor implementa uma arquitetura RESTful para facilitar a comunicação entre o front-end e o back-end. Ele gerencia dados sobre casas de banho, avaliações e usuários, garantindo a integridade das informações.

#### Banco de Dados

Utilizando **MySQL**, o banco de dados foi projetado para armazenar informações sobre usuários, casas de banho, avaliações e sugestões. A estrutura relacional garante eficiência nas consultas e integridade dos dados.

### Fluxo de Dados

#### Login

##### 1. Início da Requisição

- O usuário abre a aplicação e decide fazer login.
- A aplicação solicita informações como e-mail e senha.
- O usuário envia as informações para o servidor.

##### 2. Processamento pelo Servidor

- O servidor processa a requisição, verificando as credenciais do usuário no banco de dados.
- O servidor retorna uma confirmação ao front-end.

##### 3. Resposta ao Usuário

- O front-end exibe uma confirmação do login, permitindo ao usuário acessar a aplicação.

#### Registo

##### 1. Início da Requisição

- O usuário abre a aplicação e decide se registrar.
- A aplicação solicita informações como nome, e-mail e senha.
- O usuário envia as informações para o servidor.

##### 2. Processamento pelo Servidor

- O servidor processa a requisição, armazenando as informações do usuário no banco de dados.
- O servidor retorna uma confirmação ao front-end.

### **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe uma confirmação do registo, permitindo ao usuário acessar a aplicação.

## **Visualização de Casas de Banho Próximas**

### **1. Início da Requisição**

- O usuário abre a aplicação e visualiza o mapa.
- A aplicação recolhe os dados de localização de usuário, e envia uma requisição ao servidor.  
(Apenas se o usuário permitir a localização)

### **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição, ordenando a consulta das casas de banho pela distância do usuário.
- O servidor retorna os dados das casas de banho ao front

### **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe as casas de banho mais próximas no menu inferior, permitindo ao usuário visualizar detalhes das casas de banho.

## **Visualização de Casas de Banho no Mapa**

### **1. Início da Requisição**

- O usuário abre a aplicação e visualiza o mapa.
- Assim que o mapa da aplicação é carregado, a aplicação envia uma requisição ao servidor com as informações de extremidades do mapa, como norte, sul, leste e oeste.

### **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição, filtrando as casas de banho que estão dentro dos limites do mapa.
- O servidor retorna os dados das casas de banho ao front-end.

### **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe as casas de banho no mapa, permitindo ao usuário visualizar detalhes das casas de banho ao clicar no pin.

## **Busca de Casas de Banho Específicas**

### **1. Início da Requisição**

- O usuário pesquisa casas de banho na aplicação, por meio da barra de pesquisa.
- A cada alteração do texto na barra de pesquisa, uma requisição é enviada ao servidor com o texto digitado.

### **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição, usando um mecanismo de FTS (Full-Text Search) para encontrar casas de banho correspondentes.
- O servidor retorna os dados das casas de banho correspondentes ao front-end.

### **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe as casas de banho correspondentes na tela, permitindo ao usuário visualizar detalhes da casa de banho que selecionar.

## **Avaliação de Casas de Banho**

### **1. Início da Requisição**

- O usuário seleciona uma casa de banho e fornece uma avaliação.
- A aplicação recebe informações de texto e notas do usuário.
- A aplicação envia uma requisição ao servidor com os dados da avaliação.

## **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição, armazenando a avaliação no banco de dados.
- O servidor retorna uma confirmação ao front-end.

## **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe uma confirmação da avaliação, permitindo ao usuário visualizar a avaliação na casa de banho.

# **Denúncia de casas de banho ou comentários**

## **1. Início da Requisição**

- O usuário denuncia uma casa de banho ou comentário inadequado.
- A aplicação envia uma requisição ao servidor com os dados da denúncia (Indicando por exemplo, o motivo, qual casa de banho ou comentário e o usuário que fez a denúncia).

## **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição, armazenando a denúncia no banco de dados.
- O servidor retorna uma confirmação ao front-end.

## **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe uma confirmação da denúncia, a partir daí o usuário deixa de visualizar a casa de banho ou comentário denunciado.

# **Visualização de Avaliações**

## **1. Início da Requisição**

- O usuário requisita ao servidor as avaliações daquela casa de banho ao qual ele selecionou.
- A aplicação envia uma requisição ao servidor com o ID da casa de banho.

## **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição, buscando no banco de dados as avaliações da casa de banho.
- O servidor retorna as avaliações ao front-end.

## **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe as avaliações da casa de banho, permitindo ao usuário visualizar os comentários e notas.

- **Observação:** Esse fluxo é vinculado a uma busca de reações daqueles comentários, a fim de saber se o usuário deu like ou dislike previamente.

# **Visualização do Histórico de Avaliações**

## **1. Início da Requisição**

- O usuário solicita visualizar seu histórico de avaliações.
- A aplicação envia uma requisição ao servidor para obter o histórico de avaliações do usuário.

## **2. Processamento pelo Servidor**

- O servidor processa a requisição e retorna o histórico de avaliações ao front-end.
- O servidor retorna as avaliações ao front-end.

## **3. Resposta ao Usuário**

- O front-end exibe o histórico de avaliações do usuário, permitindo visualizar as avaliações feitas anteriormente.

## Edição do Perfil

### 1. Início da Requisição

- O usuário solicita editar seu perfil (nome, ícone, senha, etc).
- A aplicação envia uma requisição ao servidor com os dados a serem alterados.

### 2. Processamento pelo Servidor

- O servidor processa a requisição, atualizando os dados do usuário no banco de dados.
- O servidor retorna uma confirmação ao front-end.

### 3. Resposta ao Usuário

- O front-end exibe uma confirmação da edição do perfil, permitindo ao usuário visualizar as alterações feitas.

## Tecnologias

### Desenvolvimento Móvel

- **Linguagem:** [Kotlin](#)
- **Framework:** [Jetpack Compose](#)
- **SDK:** [Android SDK 28](#)
- **Integração:** [Google Maps API](#) e [OpenStreetMap API](#)

### Desenvolvimento Back-End

- **Linguagem:** [Java](#)
- **Framework:** [Spring Boot](#)

### Bases de Dados

- **Sistema de Gerenciamento:** [MySQL](#)
- **Conexão:** via [Java](#) com [Spring Boot](#)

### Prototipação

- **Software:** [Figma](#) para design e prototipação da interface do usuário.

## Divisão de Tarefas

**Observação:** A divisão de tarefas foi realizada principalmente com base na disponibilidade de cada membro da equipe, além de algumas tarefas serem mais simples do que outras, como o diagrama de classes, que foi criado diretamente no IntelliJ IDEA. Portanto, o cálculo não deve ser feito pela média geral.

Categoria	Tarefa	Nycolas	Lohanne	Luan
Front-End	Telas Essenciais (Home, History, Profile e Rating)	35%	27.5%	37.5%

<b>Categoria</b>	<b>Tarefa</b>	<b>Nycolas</b>	<b>Lohanne</b>	<b>Luan</b>
Front-End	Telas Não-Essenciais (Report, Login, Register e Settings)	40%	5%	55%
Front-End	Conexão com o Back-End	80%	10%	10%
Front-End	Componentes	35%	30%	35%
Front-End	Sistema de Pesquisa	90%	0%	10%
Front-End	Integração com o Mapa	85%	10%	5%
Front-End	Aperfeiçoamento	33.3%	33.3%	33.3%
Back-End	Endpoints de Busca	90%	5%	5%
Back-End	Endpoints de Postagem	90%	5%	5%
Back-End	Login e Registo	90%	5%	5%
Back-End	Integração de Chaves de API	100%	0%	0%
Base de Dados	Script de Criação	10%	90%	0%
Base de Dados	Script de População	20%	80%	0%
Base de Dados	Queries	10%	45%	45%
Primeira Entrega	Relatório	50%	20%	30%
Primeira Entrega	Guiões de Teste	40%	20%	40%
Primeira Entrega	Project Charter e WBS	45%	10%	45%
Primeira Entrega	Mockups e Interfaces	33.3%	33.3%	33.3%
Primeira Entrega	Gráfico de Gantt	0%	20%	80%
Primeira Entrega	Vídeo	40%	30%	30%
Primeira Entrega	Banner	10%	80%	10%
Segunda Entrega	Atualização do Relatório	60%	20%	20%
Segunda Entrega	Atualização dos Guiões de Teste	10%	10%	80%
Segunda Entrega	Personas	0%	30%	70%
Segunda Entrega	Diagrama de Classes	100%	0%	0%
Segunda Entrega	Modelo Entidade-Relacionamento	33.3%	33.3%	33.3%
Segunda Entrega	Documentação REST	80%	10%	10%
Segunda Entrega	Dicionário de Dados	20%	70%	10%
Segunda Entrega	Guia de Dados	30%	40%	30%
Terceira Entrega	Atualização do Relatório	80%	10%	10%

Categoria	Tarefa	Nycolas	Lohanne	Luan
Terceira Entrega	Atualização da Documentação REST	80%	10%	10%
Terceira Entrega	Atualização do Diagrama de Classes	100%	0%	0%
Terceira Entrega	Atualização dos Casos de Utilização	40%	20%	40%
Terceira Entrega	Atualização do Dicionário de Dados	40%	30%	30%
Terceira Entrega	Atualização do Guia de Dados	40%	30%	30%
Terceira Entrega	Atualização do Gráfico de Gantt	0%	20%	80%
Terceira Entrega	Relatório de Competências Comunicacionais	15%	15%	70%
Terceira Entrega	Relatório de Matemática Discreta	33.3%	33.3%	33.3%
Terceira Entrega	Manual do Utilizador	5%	90%	5%
Terceira Entrega	Vídeo	40%	40%	20%
Terceira Entrega	Banner	0%	100%	0%

## Planificação

[Gráfico de Gantt](#)

[ClickUp](#)

## Autoavaliação do Projeto

O ThinkToilet é um projeto que se destaca pela criatividade, atenção aos detalhes e pela dedicação em construir uma aplicação funcional, segura e intuitiva. Segue uma análise detalhada das áreas mais relevantes:

### API e Back-End

A API foi desenvolvida seguindo boas práticas de arquitetura e design. Os endpoints são bem estruturados, e o tratamento de erros é robusto, com mensagens claras e informativas, que auxiliam no processo de debugging, tornando agradável para desenvolvedores. Além disso, o sistema se mostrou escalável e flexível, pronto para futuras expansões.

Um destaque importante é o cuidado com segurança. O back-end implementa:

- **Criptografia de senhas com o método bcrypt**, garantindo a proteção dos dados sensíveis dos usuários.
- **Uso de chaves de API**, reforçando a autenticação e a segurança no acesso aos recursos. Essas implementações demonstram a preocupação em proteger as informações dos usuários e mitigar riscos de segurança.

### Front-End

O front-end foi desenvolvida focando na usabilidade e experiência do usuário. A interface é limpa, intuitiva e responsiva, adaptando-se a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. A integração com o Google Maps e

OpenStreetMap API foi bem executada, proporcionando uma navegação suave e eficiente. Em especial, destacam-se:

- **Aplicação bilíngue (português e inglês)**, ampliando o alcance e tornando o sistema mais inclusivo.
- **Modo escuro**, cuidadosamente projetado com uma paleta de cores que garante conforto visual.
- **Mapa interativo**, integrado com OpenStreetMap, que substituiu a Google Maps API de forma eficaz e econômica.

## Base de Dados

O banco de dados foi projetado de forma eficiente, com uma estrutura bem normalizada e otimizada para consultas rápidas e precisas. O dicionário de dados e o guia de dados fornecem informações detalhadas sobre as tabelas, campos e relacionamentos, facilitando a compreensão e manutenção do banco. As queries foram bem elaboradas, com uso adequado de índices e cláusulas para garantir a performance e integridade dos dados.

- **Dados georreferenciados** para casas de banho, permitindo consultas otimizadas por localização e integração fluida com o mapa interativo no frontend.
- **Suporte a consultas paginadas**, essencial para a busca de casas de banho e para manter a performance em listas grandes.

## Funcionalidades Implementadas

O ThinkToilet apresenta um conjunto robusto de funcionalidades:

- **Sistema de busca com paginação**, essencial para lidar com grandes volumes de dados.
- **Login e registro de usuários**, com autenticação segura.
- **Avaliações detalhadas de casas de banho**, com cálculo de médias ponderadas.
- **Histórico de interações e avaliações** para os usuários.
- **Edição de informações do usuário**, adicionada como funcionalidade extra ao escopo inicial.
- **Denúncia de casas de banho e comentários**, promovendo um ambiente seguro e colaborativo.
- **Possibilidade de traçar rotas** para as casas de banho, com integração ao Google Maps.

## Conformidade com a Proposta

O projeto atende à proposta inicial, entregando todas as funcionalidades principais e até superando expectativas em alguns aspectos. As mudanças realizadas, como a troca da Google Maps API pelo OpenStreetMap, foram bem fundamentadas e executadas, embora a funcionalidade de sugestão de casas de banho pelos usuários tenha sido cortada devido a restrições de tempo.

## Opinião e Nota Final

O ThinkToilet é um projeto completo, tecnicamente sólido e bem pensado. A integração eficiente entre back-end, banco de dados e front-end, somada às preocupações com segurança, usabilidade e escalabilidade, demonstra o compromisso com a entrega de um produto de alta qualidade.

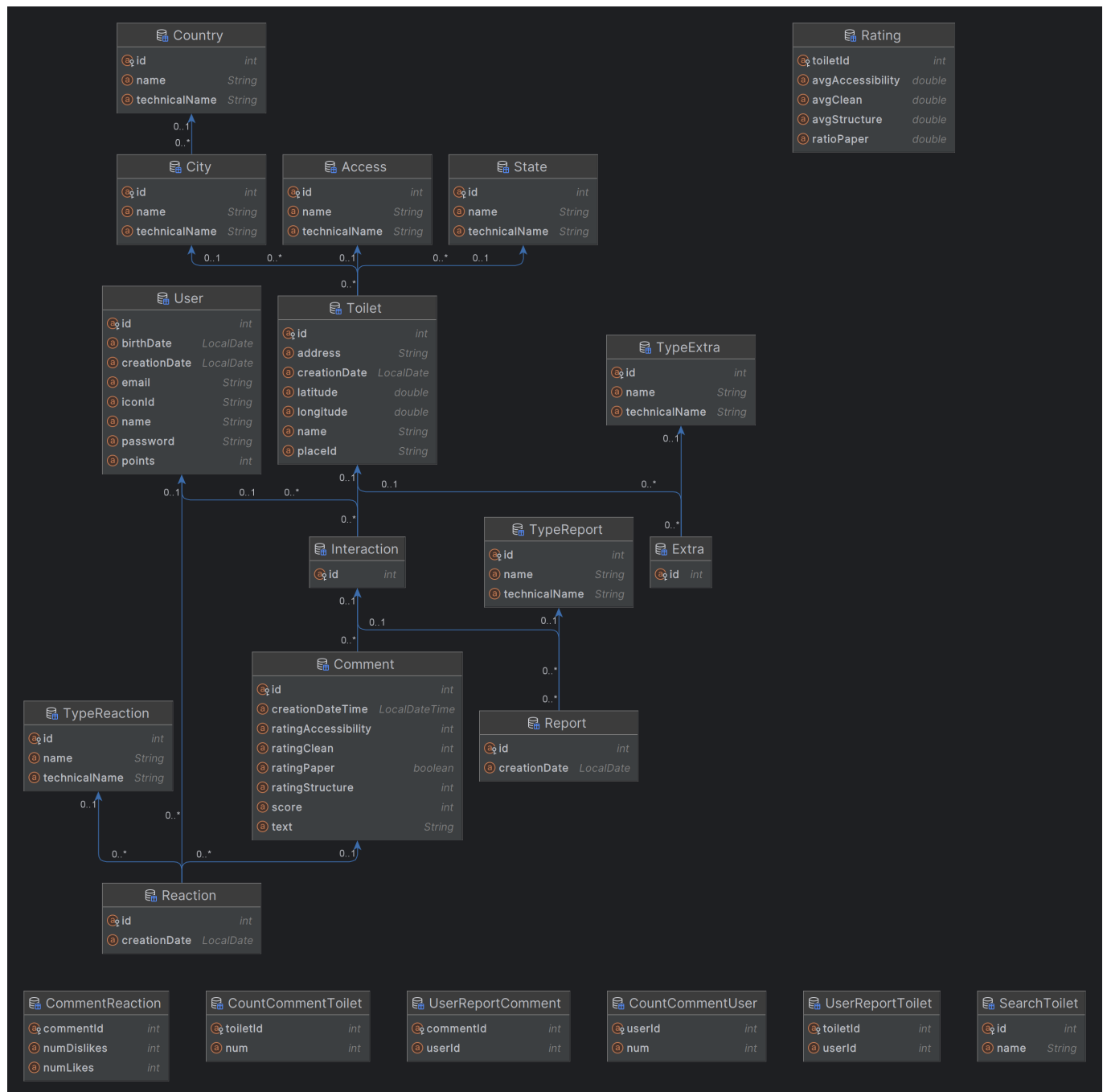
**Nota sugerida:** 19/20

O projeto merece uma nota alta pelo excelente trabalho. A ausência da funcionalidade de sugestão de casas de banho é um pequeno detalhe que impede a perfeição, mas isso é amplamente compensado pela

qualidade do projeto desenvolvido e adições que superaram as expectativas iniciais.

## Documentações e Componentes

### Diagrama de Classes



### Base de Dados (BD Report)

- [Dicionário de Dados - PDF](#)
- [Guia de Dados - PDF](#)

### Documentação REST

- [Markdown](#)
- [PDF](#)



## Manual do Utilizador

- [PDF](#)

## Banner

- [PDF](#)
- [PNG](#)

## Video

- [MP4](#)

## Competências Comunicacionais

- [PDF](#)

## Matemática Discreta

- [PDF](#)

## Conclusão

O **Think Toilet** tem como principal objetivo fornecer uma solução eficaz para facilitar a localização de casas de banho públicas e privadas, ao mesmo tempo que melhora a experiência do utilizador através de um sistema de avaliações detalhadas. A aplicação permite que os utilizadores encontrem rapidamente casas de banho próximas, com base em critérios como limpeza e acessibilidade. Além disso, o projeto visa promover a colaboração dos utilizadores através de avaliações, criando assim um banco de dados sempre atualizado e confiável.

Com a integração ao [Google Maps](#), a aplicação também visa facilitar o acesso, fornecendo rotas diretas para os utilizadores. Ao final, **Think Toilet** busca não apenas atender a uma necessidade prática, mas também criar uma comunidade de utilizadores colaborativa e engajada, proporcionando uma solução abrangente e útil para o cotidiano de todos.

## Bibliografia

- [Spreadshit: por trás da famosa planilha que avalia banheiros de empresas - Revista Exame](#)
- [Where is the Toilet - Jaser182](#)
- [Berlin Toilet - WallDcaux](#)
- [Flush - Sam Ruston](#)
- [Where is Public Toilet - sfcapital](#)
- [Kotlin - JetBrains](#)
- [Jetpack Compose - Google](#)
- [Android Studio - Google](#)
- [Google Maps - Google](#)
- [Google Maps API - Google](#)
- [OpenStreetMap - OpenStreetMap](#)
- [OpenStreetMap API - OpenStreetMap](#)
- [Java - Oracle](#)

- [Spring Boot - VMware Tanzu](#)
- [MySQL - Oracle](#)
- [Android SDK 28 - Google](#)
- [Figma - Figma, Inc.](#)
- [ClickUp](#)