



ZOOPOLIS

Projeto de Desenvolvimento de Software

Professor: Andreia Artífice

Realizado por:

Bernardo Carvalho - 20231441

Gonçalo Fernandes - 20231215

Adjami Regula - 20231145

Tiago Rato – 20230931

GitHub: <https://github.com/ThZedd/Zoopolis1>

Índice

Índice.....	1
Disciplinas Integradas.....	2
Introdução.....	2
Palavras-Chave.....	2
Objetivos e Motivação	3
Motivação:	3
Objetivos:.....	3
Público-Alvo	3
Aplicações semelhantes	4
Guiões de Teste.....	4
Caso de Utilização Principal: Visita Guiada (Core)	4
Casos de Utilização Secundários:	5
Descrição da solução	5
1. Descrição Genérica:	5
2. Enquadramento nas Unidades Curriculares:.....	5
3. Requisitos Técnicos:	6
4. Arquitetura da Solução:	7
5. Tecnologias a utilizar:	7
MockUps:	7
Planeamento (Gráfico de Gantt):	7
Personas	7
Dicionário de dados	10
Modelo Entidade-Relação.....	10
Documentos de referência	11
Diagrama de Classes	12
Conclusão:	13
Bibliografia:.....	13

Disciplinas Integradas

- **Engenharia de Software**
 - Rui Ramos
- **Inteligência Artificial**
 - Cláudia Ribeiro
- **Segurança Informática**
 - Sérgio Nunes
- **Sistemas Distribuídos**
 - Pedro Rosa

Introdução

Zoopolis é uma aplicação móvel concebida com o intuito de melhorar a experiência dos visitantes ao zoológico, através do fornecimento de um meio interativo e educativo para explorar as instalações. O seu objetivo é resolver a **falta de informações acessíveis** (por exemplo: a localização exata dos recintos) durante a visita, oferecendo um guia digital, localização em tempo real com **IA**, exibição de preços, recursos educativos e a **possibilidade de acumular pontos**, de modo a maximizar o aproveitamento da visita.

Palavras-Chave

- **Aplicação Móvel, Zoológico, Interação, Educação, Turismo, Colheita de pontos, Guia Digital, Localização em tempo real com IA.**

Objetivos e Motivação

Motivação:

- Com a crescente digitalização dos espaços culturais e educativos, os zoológicos têm a oportunidade de melhorar a experiência dos seus visitantes. A nossa aplicação **Zoopolis** pretende tornar essas visitas mais cativantes e informativas, principalmente para o público jovem, através da combinação de entretenimento e educação.

Objetivos:

- Oferecer uma experiência cativante e interativa, com a colheita de pontos, um guia digital e localização em tempo real com **IA**.
- Incentivar as visitas recorrentes ao zoológico e o aprendizado sobre as espécies através de um **guia digital**.
- **Facilitar** a visita ao zoo com uma interface intuitiva e de **fácil utilização**.

Público-Alvo

- **Estudantes** interessados na vida animal;
- **Turistas** que visitam o zoológico pela primeira vez;
- **Famílias** com crianças em idade escolar;
- **Amantes de animais** que desejam de aprender mais acerca de animais.

Aplicações semelhantes

Após uma pesquisa acerca de aplicações disponíveis no mercado, deparamo-nos com várias apps para zoológicos, tais como:

1. **ZSL London Zoo App:** Aplicação de guia e mapa interativo com informações sobre os animais e as atrações do zoológico de Londres.
2. **San Diego Zoo:** Oferece informações detalhadas sobre os animais e eventos, além de notificações em tempo real.
3. **Bronx Zoo App:** Além de funcionar como guia interativo, proporciona uma experiência de navegação com mapas detalhados, informações sobre os animais e suporte para planejar visitas, incluindo horários de alimentação e eventos especiais.

Estas aplicações oferecem várias funções básicas, tais como, mapas e guias, mas a Zoopolis pretende diferenciar-se com a colheita de pontos e a criação de percursos personalizados com a ajuda de **Inteligência Artificial**.

Guiões de Teste

Caso de Utilização Principal: Visita Guiada (Core)

1. O utilizador faz login ou cria uma conta;
2. Acede ao menu dos animais e **seleciona o animal** que deseja visitar;
3. Recebe informações detalhadas e curiosidades acerca do animal, e o **trajeto necessário** a efetuar até chegar a esse animal;
4. Após chegar ao recinto desse animal irá se deparar com uma placa com uma foto do animal, algumas informações sobre o mesmo e um código, que futuramente poderá scanear;
5. Ao scanear esse introduzir o código desse animal aparece durante aquela visita como **"Visitado"** e o utilizador **ganha 1 ponto**;
6. Esses pontos podem ser acumulados, e ao fim de juntar um determinado número de pontos poderá levantar num dos kiosks um brinde.

Casos de Utilização Secundários:

- Compra de Bilhetes:

1. O utilizador faz login ou cria uma conta;
2. Acede ao menu dos preços e **seleciona a opção** de "Buy Tickets";
3. Seleciona o tipo de bilhete e o número de entradas;
4. Conclui a compra através de um **pagamento seguro**.

- Pesquisa Informativa:

1. O utilizador pode seleccionar a opção de **entrar como convidado**;
2. Seleciona o **menu** das atividades;
3. Pesquisa sobre a **atividade que deseja**;
4. Seleciona e obterá informações, como, o horário e uma pequena descrição sobre a mesma.

Descrição da solução

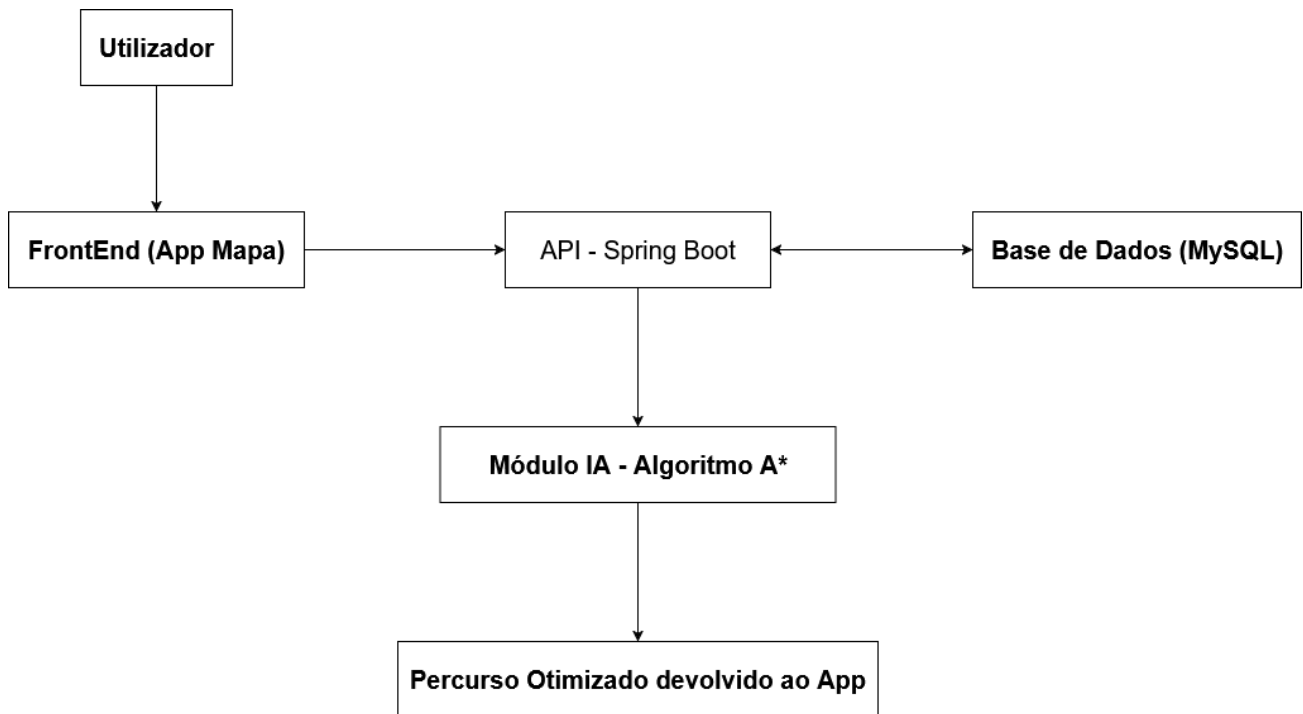
1. Descrição Genérica:

- A solução será criar uma **aplicação móvel** que oferece uma **experiência interativa, educativa e divertida** para os visitantes do zoológico. Inclui funcionalidades como **mapa interativo, colheita de pontos, compra de bilhetes, informação e curiosidades** acerca dos animais do zoológico e **localização em tempo real**.

2. Enquadramento nas Unidades Curriculares:

- **Engenharia de Software:** Aplicação das boas práticas de engenharia de software no planeamento, desenvolvimento e **manutenção da aplicação móvel Zoopolis**, garantindo qualidade, escalabilidade e organização do código.
- **Inteligência Artificial:** Com o desenvolvimento da nossa aplicação reparamos que seria necessário a introdução de uma **componente de IA**, de forma a tornar a nossa aplicação mais coerente e acessível.
Utilização de algoritmos de procura informada (**A***) e técnicas de IA para determinar **percursos otimizados** no mapa do zoológico, considerando critérios como distância, tempo, acessibilidade e preferências do utilizador.

- Diagrama de alto nível de como a IA se integra na arquitetura global:



- **Segurança Informática:** Implementação de **mecanismos de autenticação, proteção de dados** dos utilizadores e comunicação segura entre a aplicação, API e base de dados, garantindo confidencialidade e integridade da informação.
- **Sistemas Distribuídos:** Desenvolvimento da aplicação com arquitetura distribuída, **incluindo replicação da base de dados e da API**, assegurando tolerância a falhas e **maior disponibilidade do sistema**, mesmo em situações de sobrecarga ou **falhas pontuais de servidores**.

3. Requisitos Técnicos:

- **Linguagens de Programação:** Kotlin, Java, MySQL.
- **Plataforma de Desenvolvimento:** Android Studio
- **Base de Dados:** MySQL Workbench.
- **API:** Spring Boot.

4. Arquitetura da Solução:

- **Frontend:** Desenvolvimento da aplicação com Android Studio.
- **Backend:** Utilização de Spring Boot para lidar com as interações entre a base de dados e a aplicação.
- **Base de dados:** Utilização de MySQL Workbench para criar a DB.

5. Tecnologias a utilizar:

- **Frontend:** Kotlin.
- **Backend:** Java.
- **Base de dados:** MySQL.

MockUps:

A aplicação utilizada foi o Figma:

- <https://www.figma.com/proto/HtLBeDXc9heSYg3r913Lhk/Projeto?node-id=0-1&t=GbXDCTrreYVTK9H9-1>

Planeamento (Gráfico de Gantt):

Utilizamos o site recomendado para a realização do Gráfico de Gantt:

- <https://sharing.clickup.com/9012393636/g/8cjwdn4-372/gantt>
- <https://sharing.clickup.com/9012393636/l/8cjwdn4-332/list>

Personas

- **Nome:** Lucas Silva
- **Idade:** 27 anos
- **Profissão:** Desenvolvedor de software

- **Localização:** Mora em um apartamento na cidade, próximo ao zoológico
- **Status Familiar:** Solteiro, mas frequentemente visita com amigos ou sobrinhos

Perfil e Comportamento

Lucas é apaixonado por tecnologia e natureza. Cresceu a assistir documentários sobre animais e sempre gostou de explorar lugares que combinam aprendizado com lazer. Ele utiliza aplicativos para maximizar suas experiências e valoriza recursos tecnológicos como localização em tempo real e interação online. Apesar de visitar o zoológico ocasionalmente, ele está sempre em busca de algo novo, como eventos ou experiências exclusivas.

Objetivos ao usar o app

- Descobrir experiências únicas: eventos, habitats imersivos e exposições interativas.
- Interagir com a tecnologia do zoológico, como quiosques digitais, acumulo de pontos e localização em tempo real.
- Compartilhar momentos no zoológico nas redes sociais.

Frustrações e Desafios

- Falta de inovação em passeios típicos.
- Informações desatualizadas sobre eventos ou atrações fechadas.
- Longas filas ou dificuldades em encontrar o caminho no zoológico.

Motivações

- Explorar e aprender sobre animais de forma dinâmica e tecnológica.
- Usar o app para simplificar a visita e evitar contratempos.
- Criar conexões com a natureza e promover a conservação ambiental.

Nome: Ana Clara

- **Idade:** 35 anos
- **Profissão:** Professora de biologia no secundário
- **Localização:** Cidade grande, a 40 km do zoológico
- **Status Familiar:** Casada, mãe de duas crianças (7 e 10 anos)

Perfil e Comportamento

Ana Clara é apaixonada por natureza e está sempre procurando atividades educativas e divertidas para seus filhos. Gosta de planejar passeios antecipadamente e valoriza recursos que tornam a experiência mais interativa e informativa. Usa tecnologia para organizar suas atividades, como aplicativos e sites, mas prefere interfaces simples e intuitivas.

Objetivos ao usar o app

- **Planejar a visita:** Quer saber horários, preços, mapa do zoológico, atrações e eventos especiais.
- **Educar os filhos:** Busca informações sobre os animais que vão visitar, como curiosidades, habitat natural e hábitos alimentares.
- **Interatividade:** Gostaria de interagir com o zoológico mesmo após a visita, como receber atualizações sobre os animais.

Frustrações e Desafios

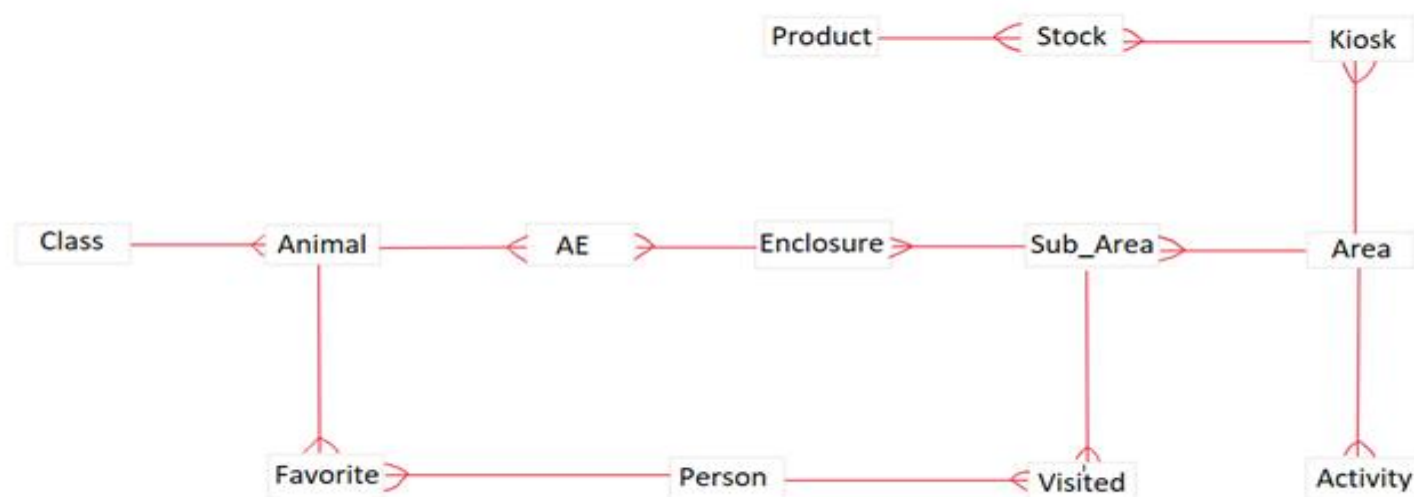
- Perder tempo com informações desorganizadas ou difíceis de acessar.
- Falta de clareza sobre o que esperar do passeio (exemplo: eventos lotados ou ausência de atrações específicas no dia).
- Dificuldade em manter as crianças engajadas durante o passeio.

Motivações

- Ensinar aos filhos a importância da conservação da natureza.
- Proporcionar momentos de lazer e conexão familiar.
- Descobrir novidades no zoológico e compartilhar com a comunidade escolar.

Dicionário de dados

Modelo Entidade-Relação



- O relacionamento com a pessoa (Person) é central no modelo. Cada pessoa pode visitar diferentes subáreas do local (Sub Area), registrando suas preferências e comportamentos durante a sua visita. Algumas dessas pessoas podem indicar também um animal favorito (Favorite), estabelecendo um vínculo que ajuda na personalização da experiência e na análise de tendências do interesse do público. Os animais (Animal) estão organizados em diferentes classes (Class), como mamíferos, aves ou répteis, permitindo uma categorização eficiente de acordo com suas características biológicas. Esses animais também estão alojados em recintos específicos (Enclosures), que atendem às necessidades de cada espécime. Cada recinto também está localizado em uma subárea (SubArea), que é uma parte de uma área maior que é o zoológico, permitindo a organização do espaço em setores bem definidos. As áreas (Area) também desempenham outras funções importantes, pois incluem diferentes tipos de atividades (Activity) realizadas em diversos locais, como passeios, brincadeiras e interações com os animais. Além disso, as áreas contêm quiosques (Kiosks), que oferecem produtos para os visitantes e também conta com o sistema de recompensa por pontos adquiridos na visita. Esses quiosques mantêm um controle de estoque (Stock) de produtos, como alimentos, bebidas e brinquedos. Com esse modelo, não é apenas fácil de organizar como também gerir o zoológico, já que podemos saber

todas as informações sobre os locais mais visitados além de gerir bem os produtos e serviços prestados em cada local.

Documentos de referência

- https://github.com/ThZedd/Zoopolis1/blob/master/Documents/Terceira_entrega/Base_de_Dados/Zoopolis_Base_de_Dados_Final.pdf
- https://github.com/ThZedd/Zoopolis1/blob/master/Documents/Terceira_entrega/Base_de_Dados/Guia_de_Dados_Final.pdf
- https://github.com/ThZedd/Zoopolis1/blob/master/Documents/Terceira_entrega/Manual_do_utilizador.pdf

Diagrama de Classes



Conclusão:

- O nosso projeto **Zoopolis** tem como objetivo revolucionar as visitas ao zoológico e a forma como as pessoas interagem com o zoo, utilizando tecnologias modernas como **a localização em tempo real**. Queremos criar uma **experiência educativa e cativante**, contribuindo para a preservação da vida selvagem, sensibilizando os visitantes. Ao longo do desenvolvimento da aplicação, **estaremos abertos a críticas construtivas**, de forma a atender às necessidades dos nossos utilizadores, garantindo assim que a nossa aplicação seja **intuitiva, funcional e prática**.

Bibliografia:

- [ZSL London Zoo - London Zoo](#)
- [Bronx Zoo](#)
- [San Diego Zoo App - San Diego Zoo](#)
- [Jardim Zoológico de Lisboa](#)
- [Figma - Figma, Inc.](#)
- [ClickUp](#)
- [Kotlin - JetBrains](#)
- [Jetpack Compose - Google](#)
- [Android Studio - Google](#)
- [Google Maps API - Google](#)
- [Java - Oracle](#)
- [Spring Boot - VMware Tanzu](#)
- [MySQL - Oracle](#)
- [Android SDK 28 - Google](#)