



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Buddy Abroad

Trabalho Final de curso

Relatório Final

João Pereira 21703345

Nuno Pereira 21702354

Rui Santos

Trabalho Final de Curso | LEI | 1/07/2022

Direitos de cópia

Buddy Abroad, Copyright de (João Pereira, Nuno Pereira), ULHT.

A Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

A *Buddy Abroad* pretende ser uma solução mobile, constituída por duas aplicações, a de turistas e a de *buddies* (guias turísticos) e um painel de controlo de administrador, que propõe conciliar os novos padrões de consumo consequentes da nova realidade imposta pela COVID-19, com a ausência no mercado de uma aplicação de viagens capaz de satisfazer o desejo de experiências genuínas e personalizadas, com residentes locais. A solução final da *Buddy Abroad* pretende disponibilizar aos seus clientes, uma plataforma onde será possível a criação de roteiros, permitindo aos *buddies* criar e personalizar o seu roteiro podendo depois os turistas agendar e comprar as visitas. Esta aplicação irá também permitir aos gestores, através de uma plataforma de gestão, gerir e monitorizar a aplicação. Neste trabalho continuar-se-á o desenvolvimento da aplicação que foi iniciada o ano passado, e pretende-se aprimorar as funcionalidades já desenvolvidas, bem como desenvolver novas funcionalidades.

Abstract

Buddy Abroad aims to be a mobile solution, consisting of two applications, one for tourists and one for buddies (tour guides) and an administrator control panel, which proposes to reconcile the new consumption patterns resulting from the new reality imposed by COVID-19, with the absence in the market of a travel app capable of satisfying the desire for genuine and personalized experiences with local residents. Buddy Abroad's final solution intends to provide its customers with a platform where it will be possible to create itineraries, allowing buddies to create and customize their itinerary and tourists can then schedule and buy visits. This application will also allow managers, through a management platform, to manage and monitor the application. This work will continue the development of the application that started last year, and it is intended to improve the features already developed, as well as develop new features.

Índice

1	Identificação do Problema	1
2	Viabilidade e Pertinência	2
3	Levantamento e Análise dos Requisitos	3
4	Solução Proposta	9
4.1	Arquitetura proposta	11
4.2	Serviços AWS (Amazon Web Services)	14
4.3	Implementação	16
5	<i>Benchmarking</i>	30
6	Método e planeamento	31
7	Resultados	32
8	Conclusão e Trabalhos Futuros	35
	Bibliografia	36
	Anexo 1 – Instruções de Instalação	37
	Anexo 2 – Método de Utilização	38
	Glossário	39

Lista de Figuras

Figura 1- Questionário(realizado por Júlia Melo e Helga Antunes)	2
Figura 2 - Base de Dados Antiga	9
Figura 3 - Base de Dados Atual	10
Figura 4 - Primeira fase da arquitetura.....	11
Figura 5 - Segunda fase da arquitetura	12
Figura 6 - Terceira fase da arquitetura	13
Figura 7 - Use Case Registo.....	16
Figura 8 - Use Case Login	17
Figura 9 - Use Case Recuperar Password.....	18
Figura 10 - Criação e Buscar os users na Base de Dados	19
Figura 11 - Buscar um user pelo id	20
Figura 12 - Alterar dados de um user	20
Figura 13 - Apagar um user da Base de Dados	20
Figura 14 - Buscar um user pelo email	21
Figura 15 - Criação de uma trip	21
Figura 16 - Buscar todas as trips.....	22
Figura 17 - Buscar, alterar e apagar uma trip pelo id	23
Figura 18 - Upload Imagem	24
Figura 19 - Interesses por Categorias	24
Figura 20 - Algoritmo de Pesquisa	25
Figura 21 - Criação de Interest Point	25
Figura 22 - Buscar, alterar os dados e apagar um Interest Point pelo id	26
Figura 23 - Buscar um Interest Point de uma trip.....	27
Figura 24 - Criação de uma reserva	27
Figura 25 - Buscar uma reserva pelo id	28
Figura 26 - Alterar os dados e apagar uma reserva pelo id	28
Figura 27 - Adicionar uma trip aos favoritos	29
Figura 28 - Buscar objeto Favorito	29
Figura 29 - Remover um Favorito	29
Figura 30 - Test Case SignUp	33
Figura 31 - Test Case Login	33
Figura 32 - Test Case Recuperar Password.....	34

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Tipos de Selectores existentes.

9

1 Identificação do Problema

O turismo é das maiores fontes de rendimento em Portugal e até ao início da pandemia de COVID-19, estava a crescer exponencialmente, porém sofreu um duro revés com o início da pandemia, visto que se tornou impossível viajar internacionalmente devido ao encerramento das fronteiras entre países.

O turismo praticado nos dias de hoje falha em proporcionar ao turista duas componentes que são cada vez mais procuradas. Estas componentes são a liberdade e a genuinidade da experiência. Isto acontece, pois, os programas e roteiros turísticos são geralmente roteiros fixos pré-planeados pelo guia, geralmente com muitos participantes e aos locais turísticos mais populares, criando uma superlotação desses locais e muitas vezes provocando no turista um sentimento pouco genuíno, acrescentado a uma falta de flexibilidade de escolher as suas rotas.

Como solução a estes problemas começou-se o desenvolvimento de uma plataforma capaz de satisfazer a procura por turismo genuíno e personalizado que disponibiliza um envolvimento com a cultura e os respetivos nativos.

2 Viabilidade e Pertinência

A Buddy Abroad tenciona oferecer aos clientes um turismo mais de acordo com os seus gostos, ou seja, tenciona oferecer aos clientes a hipótese de poderem personalizar o seu roteiro, e de escolherem o guia mais adequado para esse mesmo roteiro.

Esta plataforma irá proporcionar a ligação entre o guia e o turista e como consequência facilitar e incentivar a criação de novos postos de trabalho na forma de *buddies* (guias turísticos).

Com o crescimento da plataforma e da sua popularidade, serão criadas novas e diferentes experiências, mais genuínas e que permitem um maior envolvimento com a cultura e com os seus nativos. Desta forma atraindo novos turistas devido ao turismo ser mais dinâmico.

Tendo em conta um questionário realizado por Júlia Melo e Helga Antunes (Mestras em Turismo, Gestão de Empresas Turísticas), foi concluído que existe um grande mercado para este tipo de turismo.

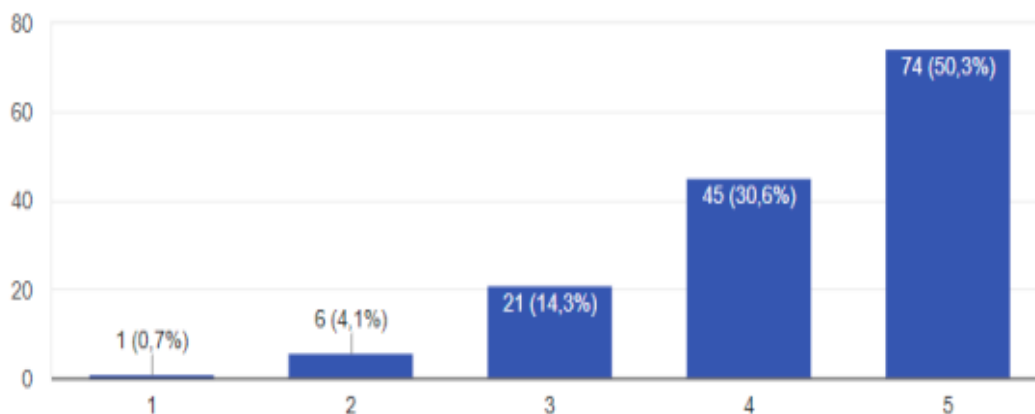


Figura 1- Questionário(realizado por Júlia Melo e Helga Antunes)

Neste questionário, pode-se observar uma amostra de 147 turistas em que 50,3% desses turistas demonstram ter muito interesse na interação com a cultura e os seus nativos. Neste questionário foi também observado que 74,8% dos turistas não participam em roteiros previamente definidos pelas seguintes razões:

- Preço elevado
- Dependência de rotas pré-definidas não personalizáveis
- Dependência de horários pré-definidos
- Generalista, reúne apenas atrações principais

3 Levantamento e Análise dos Requisitos

Antes de começarmos o nosso desenvolvimento (*Buddy Abroad 2021/2022*) reunimo-nos com os colegas Tomás Cruz e Afonso Costa que nos explicaram o que desenvolveram no ano letivo de 2020/2021.

Foram reutilizados diversos requisitos do projeto realizado no ano letivo anterior, embora tenham sido adaptados à nossa componente do projeto: *back-end*.

Requisitos completos:

Funcionais:

<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> REG1 Tema: Registo</p> <hr/> <p>Registo</p> <p>Como Turista Eu quero registar-me na <i>app</i> Para que possa aceder à aplicação</p>	<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> LOG1 Tema: <i>Login</i></p> <hr/> <p>Login</p> <p>Como Turista Eu quero efetuar <i>login</i> Para que possa utilizar a aplicação após o registo</p>
<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> PRO1 Tema: <i>Profile</i></p> <hr/> <p>My Profile</p> <p>Como Turista Eu quero aceder ao perfil Para que possa visualizar as minhas informações pessoais</p>	<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> PRO2 Tema: <i>Profile</i></p> <hr/> <p>My Profile</p> <p>Como Turista Eu quero aceder ao perfil Para que possa editar as minhas informações pessoais</p>
<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> REC1 Tema: Gestão de conta</p> <hr/> <p>Recuperar Password</p> <p>Como Utilizador Eu quero recuperar a minha password Para que possa voltar a aceder à aplicação</p>	

<p>Backlog: Buddy Abroad PRO3 Tema: Profile</p> <hr/> <p>Interesses profile</p> <p>Como Turista Eu quero escolher os meus interesses Para que seja proporcionado experiencias que correspondem com os mesmos</p>	<p>Backlog: Buddy Abroad TRAD Tema: Tradução</p> <hr/> <p>Tradução</p> <p>Como Utilizador Eu quero escolher a linguagem preferida da aplicação Para que possa entender os conteúdos na língua que falo</p>
<p>Backlog: Buddy Abroad CRE1 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero criar um Tour Para que possa criar uma visita com o objetivo dos turistas se interessarem pela visita e se increverem na mesma</p>	<p>Backlog: Buddy Abroad CRE2 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero definir o tamanho do grupo da visita Para que os turistas interessados consigam saber qual o tamanho máximo que os grupos podem ter para participar</p>
<p>Backlog: Buddy Abroad CRE3 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero adicionar fotografias à visita Para que os turistas tenham uma referência visual sobre a visita</p>	<p>Backlog: Buddy Abroad CRE4 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero adicionar detalhes da visita Para que os turistas tenham todas as informações necessárias sobre a visita</p>
<p>Backlog: Buddy Abroad CRE5 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero adicionar tempo de duração da visita Para que os turistas saibam qual o tempo de duração da visita</p>	<p>Backlog: Buddy Abroad CRE6 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero inserir os idiomas que falo Para que os turistas tenham informação sobre os idiomas falados pelo guia da visita</p>
<p>Backlog: Buddy Abroad CRE7 Tema: Create Tour</p> <hr/> <p>Create Tour</p> <p>Como Guia Eu quero definir o preço da visita Para que os turistas saibam o preço da visita em questão</p>	<p>Backlog: Buddy Abroad CUST1 Tema: Custom Tour</p> <hr/> <p>Custom Tour</p> <p>Como Turista Eu quero customizar o meu roteiro Para que possa realizar uma visita de acordo com o meu gosto</p>

Backlog: Buddy Abroad SEA1 Tema: <i>Search</i>
Search Como Turista Eu quero pesquisar por uma visita em específico Para que obtenha a informação relativa à visita em questão

Backlog: Buddy Abroad SEA2 Tema: <i>Search</i>
Filtros Como Turista Eu quero pesquisar por filtros Para que obtenha a informação relativa às visitas que correspondem aos parâmetros dos filtros

Backlog: Buddy Abroad VIS1 Tema: <i>Visit Card</i>
Visit Card Como Turista Eu quero aceder às informações da visita Para que esteja informado de como irá ocorrer a visita

Backlog: Buddy Abroad VIS2 Tema: <i>Visit Card</i>
Visit Card Como Turista Eu quero inscrever-me na visita Para que ingressar na mesma

Backlog: Buddy Abroad INT1 ● Tema: <i>Interest Points</i>
Interest Points Como Turista Eu quero encontrar um ponto de interesse específico Para que possa visitar esse ponto de interesse

Backlog: Buddy Abroad BOO1 Tema: <i>Bookings</i>
Booking Como Turista Eu quero ver os meus <i>bookings</i> Para que possa averiguar que visitas que me inscrevi estão por pagar, pagas ou canceladas

Backlog: Buddy Abroad BOO2 Tema: <i>Bookings</i>
Booking Como Turista Eu quero aceder a uma visita em que me inscrevi Para que possa ver na totalidade as informações da visita

Backlog: Buddy Abroad SETT1 Tema: <i>Settings</i>
Settings Como Turista Eu quero alterar opções das <i>settings</i> Para que possa modificar as opções da aplicação ao meu gosto e necessidade

Backlog: Buddy Abroad SETT2 Tema: <i>Settings</i>
Settings Como Turista Eu quero mudar " <i>Push Notifications</i> " para <i>off</i> Para que não receba notificações da aplicação no OS do dispositivo

Não funcionais:

Backlog: Buddy Abroad LOG2 Tema: <i>Login</i>
Cognito login Usar o serviço <i>cógnito</i> da <i>AWS</i> para efetuar autenticações e guardar dados dos utilizadores

Backlog: Buddy Abroad IM2 Tema: <i>Imagens</i>
Fetch imagens O sistema necessita de ir buscar imagens guardadas utilizando o serviço <i>S3 Bucket</i> da <i>AWS</i>

Backlog: Buddy Abroad DB1 Tema: <i>Database</i>
Retornar dados O sistema necessita de retornar dados guardados na base de dados utilizando pedidos <i>http</i>

Backlog: Buddy Abroad DB2 Tema: <i>Database</i>
Guardar dados O sistema necessita de guardar dados na base de dados utilizando pedidos <i>http</i>

Backlog: Buddy Abroad IM1 Tema: <i>Imagens</i>
Upload imagens O sistema necessita de fazer <i>upload</i> de imagens utilizando o serviço <i>S3 Bucket</i> da <i>AWS</i>

Requisitos por fazer:

Funcionais:


<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> CHO1 Tema: <i>Check out</i></p>	<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> BO05 Tema: <i>Bookings</i></p>
<p>Check out</p> <p>Como Turista Eu quero aceder aos dados de pagamento da visita Para que possa pagar as visitas em que vou querer participar e ingressar</p>	<p>Booking</p> <p>Como Turista Eu quero alterar o número de participantes numa visita Para que possa pagar bilhetes para o número de participantes adultos e crianças que vão estar presentes na visita</p>
<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> CHA1 Tema: <i>Chat</i></p>	<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> EAR1 Tema: <i>Earnings</i></p>
<p>Chat</p> <p>Como Utilizador Eu quero enviar uma mensagem Para que possa comunicar com o destinatário pretendido</p>	<p>Earnings</p> <p>Como Guia Eu quero informação sobre os meus <i>earnings</i> Para que tenha conhecimento do dinheiro que tenho a receber</p>
<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> NEAR1 Tema: <i>Near You</i></p>	<p><i>Backlog: Buddy Abroad</i> MAT1 Tema: <i>Matching</i></p>
<p>Near you</p> <p>Como Turista Eu quero obter as visitas perto de mim Para que saiba que visitas são de fácil acesso da zona onde me encontro</p>	<p>Matching</p> <p>Como Turista Eu quero corresponder com um guia Para que encontre facilmente um guia com interesses iguais aos meus</p>



- Novo Requisito

3.2 Requisitos de continuidade do projeto em âmbito acadêmico ou empresarial

Para facilitar a administração da plataforma e da aplicação vai ser fundamental o desenvolvimento de uma ferramenta de **CMS (Content Management System)**.

<p>Backlog: Buddy Abroad CMS1</p> <p>Tema: <i>Content Management System</i> </p>
<p>Support System</p> <p>Como Administrador Eu quero administrar o conteúdo da plataforma Para que para que a administração da página seja facilitada</p>

4 Solução Proposta

Primeiramente foi desenvolvido, pelos nossos colegas do ano passado, um *back-end* usando o *Firebase* do *Google* como arquitetura de testes. No entanto, pretende-se uma solução com maior escalabilidade, para isso iremos usar os serviços *AWS (Amazon Web Services)* devido a proporcionarem uma alta escalabilidade de acordo com a nossa necessidade.

Numa primeira fase da aplicação o modelo da base de dados era o seguinte:

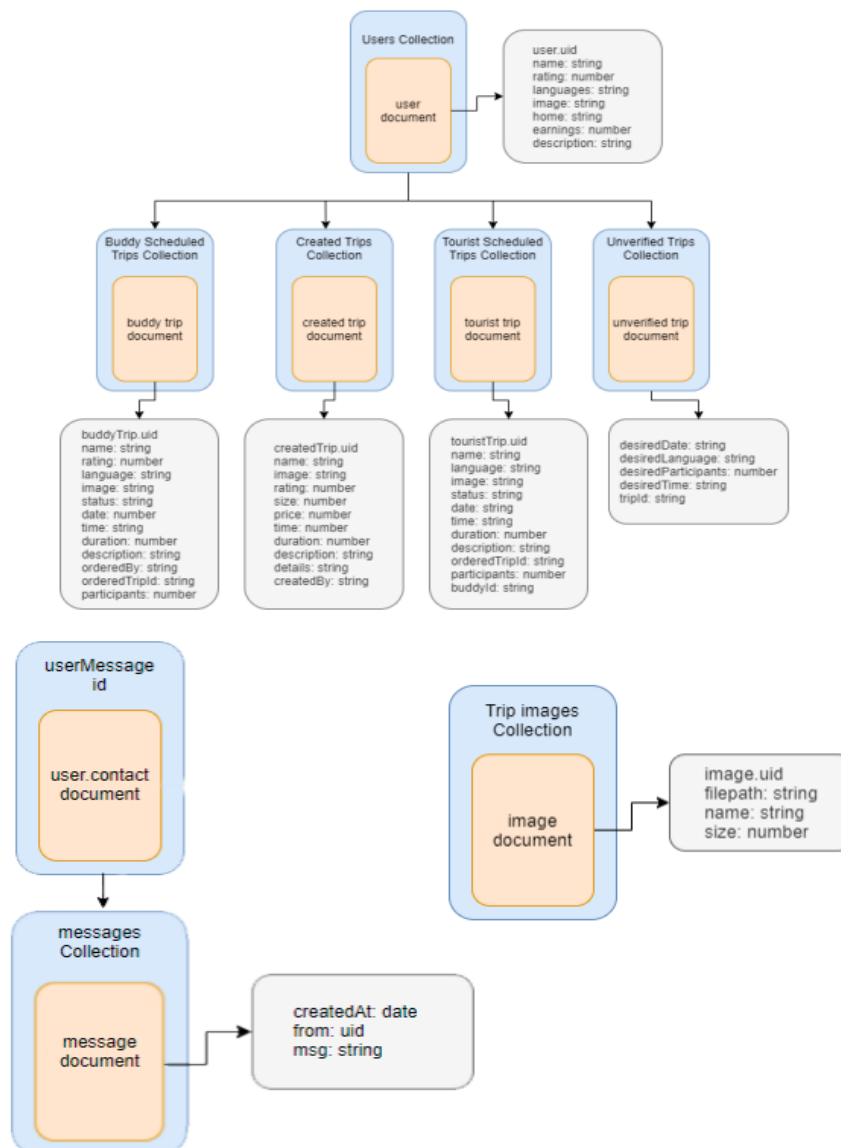


Figura 2 - Base de Dados Antiga

Foi continuado o desenvolvimento da base de dados de acordo com as necessidades e ideias atuais do projeto. Sendo que o estado atual da mesma encontra-se na figura abaixo.

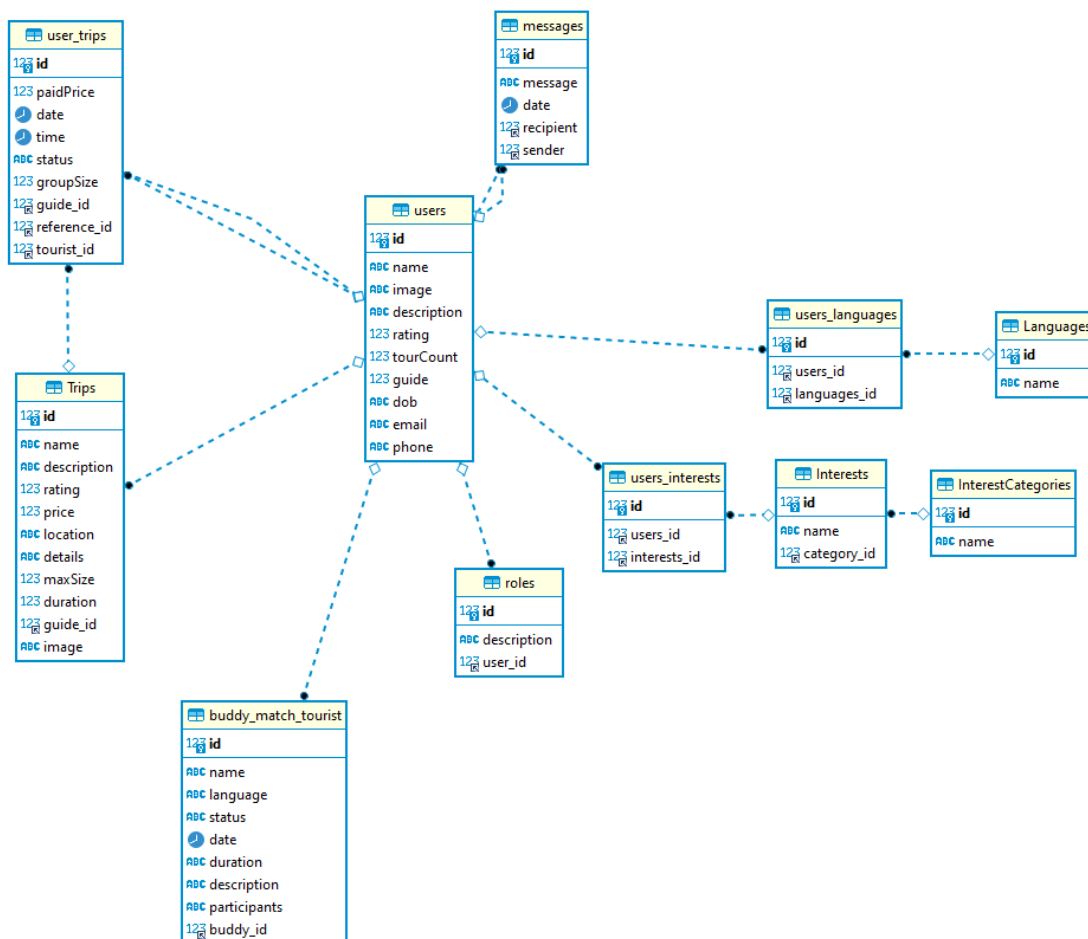


Figura 3 - Base de Dados Atual

Como se pode ver os modelos são bastante diferentes e tivemos que refazer o *back-end* por completo para este ser integrado com AWS (*Amazon Web Services*), mais concretamente com o serviço *Amazon RDS* visto que é neste serviço que está alojada a nossa base de dados *MySQL*.

Para além disto o web service da aplicação foi desenvolvido em *Django REST* de modo a permitir ao *front-end* a ligação com a base de dados criada através de pedidos *REST*¹.

4.1 Arquitetura proposta

O desenvolvimento deste projeto está dividido em 3 fases.

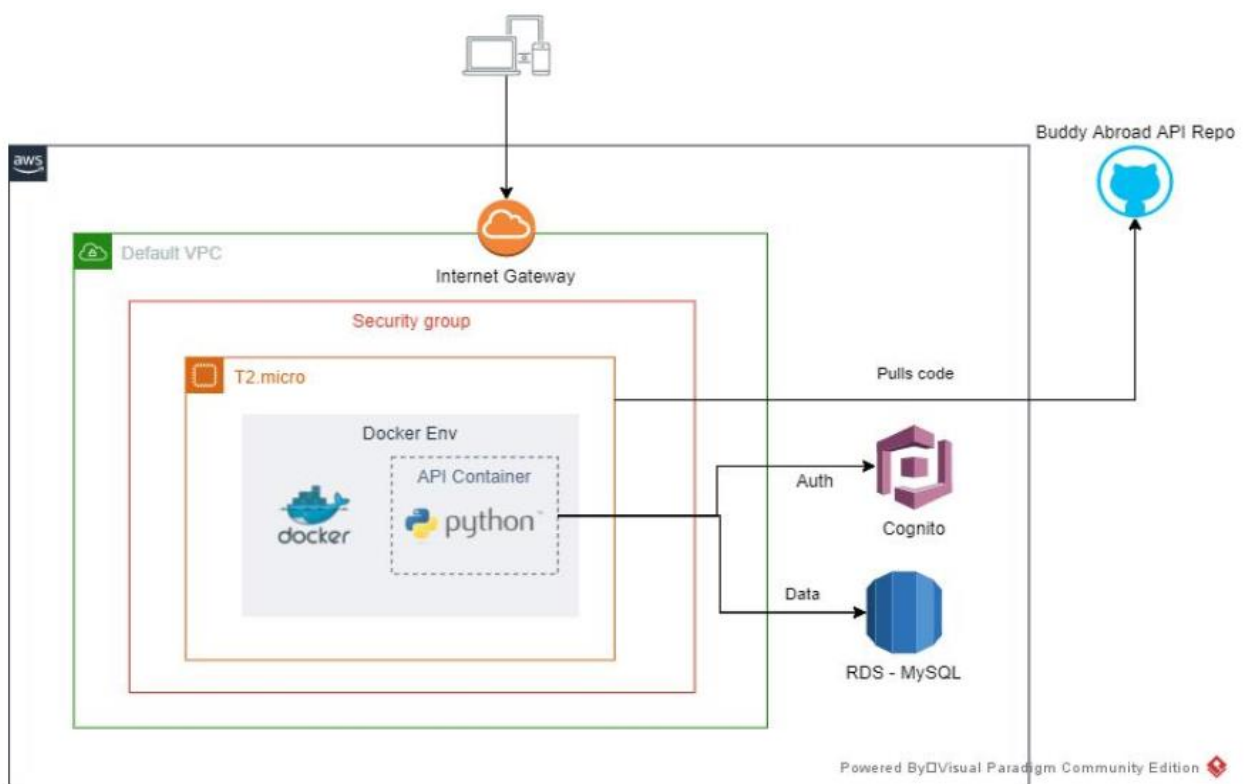


Figura 4 - Primeira fase da arquitetura

¹REST é um acrónimo de *Representational State Transfer*(Transferência Representacional de Dados)

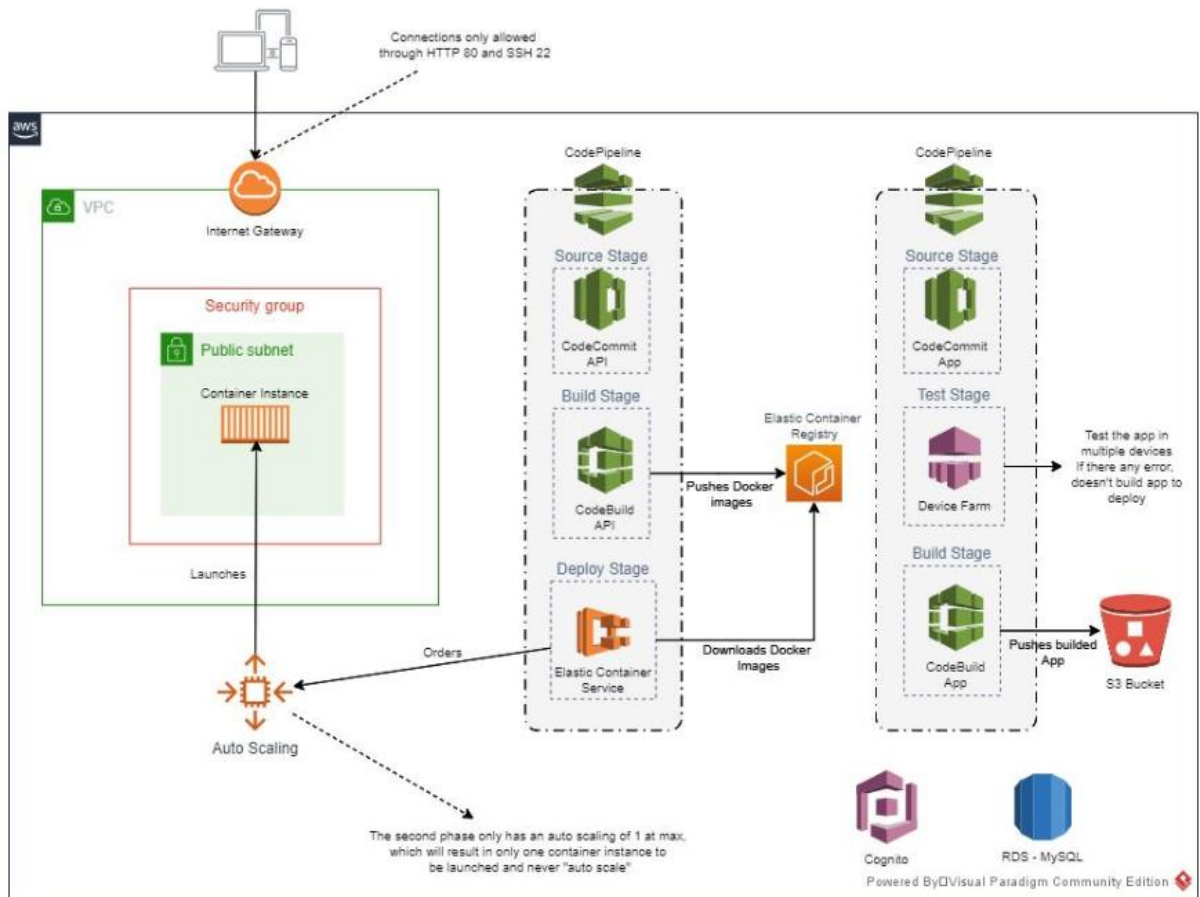


Figura 5 - Segunda fase da arquitetura

É nesta fase da arquitetura que a aplicação se encontra atualmente.

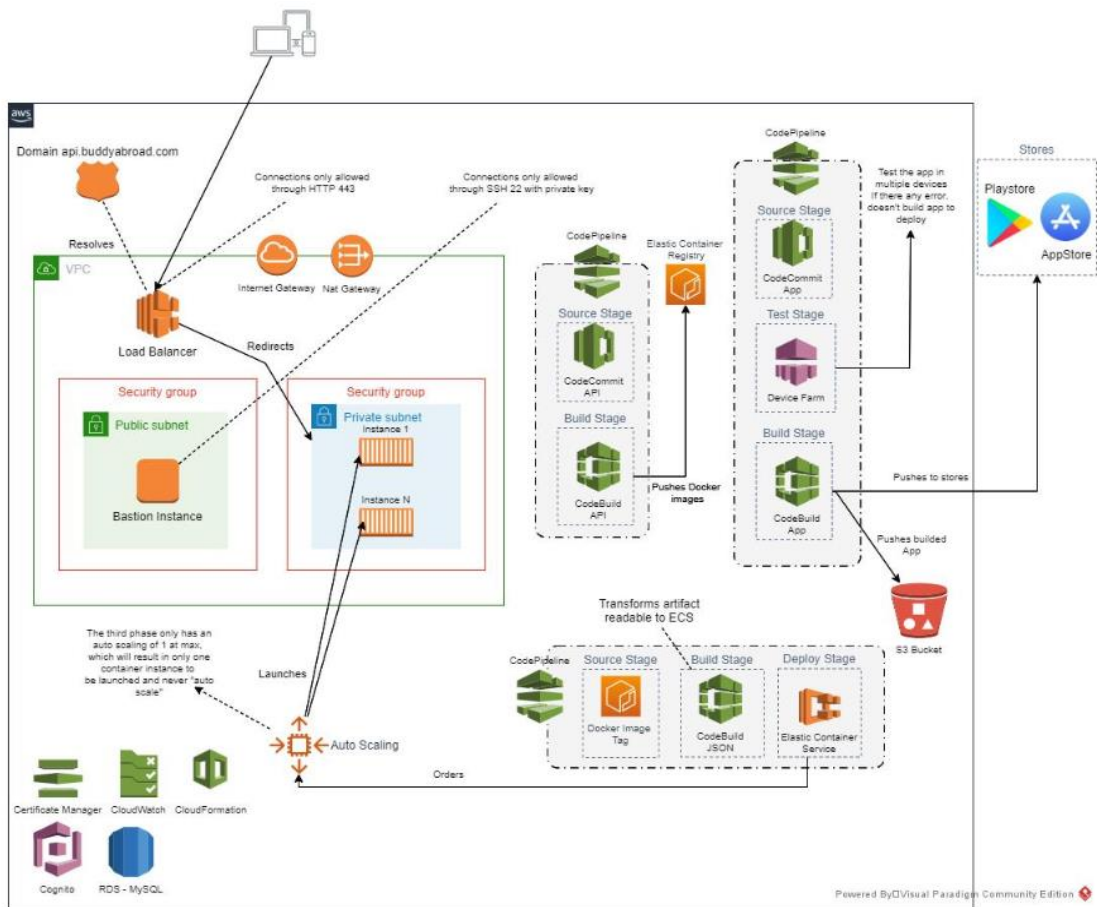


Figura 6 - Terceira fase da arquitetura

Esta fase da arquitetura será implementada em trabalho futuro seguindo o desenvolvimento da aplicação e necessidade de escalonamento.

4.2 Serviços AWS (Amazon Web Services)

Amazon RDS – Relational Database Service

Este serviço permite a criação de uma base de dados em vários motores de base de dados, mas o escolhido por nós foi o **MySQL** hospedada na *cloud* com sistemas de segurança e *backups* integrados.

Amazon EC2 – Elastic Compute Cloud

A *amazon elastic compute cloud* permite alugar servidores na *cloud*, eliminando o custo inicial em *hardware* e proporcionando uma alta escalabilidade de acordo com a necessidade das aplicações.

Amazon S3 – Simple Storage Service

Este serviço é uma ferramenta de armazenamento *cloud* que permite armazenar objetos, dados ou *backups* que sejam necessários para o funcionamento da aplicação. Este serviço é altamente confiável e rápido.

Amazon Cognito

O *Amazon Cognito* fornece um sistema que irá permitir adicionar um sistema de registo, autenticação e controlar os acessos à nossa aplicação de maneira segura. Também suporta autenticação via *Facebook* e *Google*.

Amazon Code Commit

AWS Code Commit é um serviço que armazena repositórios Git, semelhante ao GitHub que nos permite codificar em equipa facilmente e de maneira segura.

Amazon Auto Scaling

Este serviço monitoriza as aplicações e ajusta automaticamente a sua capacidade de forma estável, com performance previsível e ao menor custo possível.

Amazon Elastic Container Registry

Este serviço é uma plataforma de armazenamento de alta performance que permite guardar imagens e objetos a qualquer altura.

Amazon Elastic Container Service

O *Amazon Elastic Container Service* (ECS) é um serviço de computação em nuvem na *Amazon Web Services* (AWS) que gerencia contentores e permite executar aplicativos na nuvem sem ter que configurar um ambiente para o código ser executado.

Amazon Translate

O *Amazon Translate* é um serviço de tradução de texto que utiliza *machine learning* avançado para fornecer uma tradução rápida e eficaz a pedido.

Ferramentas a utilizar

Django REST Framework

Django REST é uma *toolkit* implementada no *Django* que por sua vez é uma *framework* escrita em Python que permite construir *APIs* em *REST*. Esta *toolkit* foi especialmente desenvolvida para facilitar as operações **CRUD**² em Django.

Postman

Postman é uma plataforma *API* para construir, testar e iterar as *APIs* desenvolvidas. Tem como objetivo testar serviços *REST* através de *HTTP requests* e da análise dos respetivos *returns*.

² CRUD é um acrónimo de *Create, Read, Update, Delete*

4.3 Implementação

Neste momento a solução ao problema identificado no ponto 1 (**Identificação do problema**), ainda não está completa e visto que ainda se encontra em fase de desenvolvimento, ainda não consegue resolver os problemas identificados.

Posto isto, já foi implementado uma API para o registo e *login* usando o serviço *AWS Cognito*, bem como a criação do perfil do utilizador permitindo ao utilizador da aplicação escolher os seus interesses e as linguagens que prefere bem como registar os seus dados.

Nas imagens abaixo estão representados diagramas de execução do código desenvolvido na nossa API.

Registo

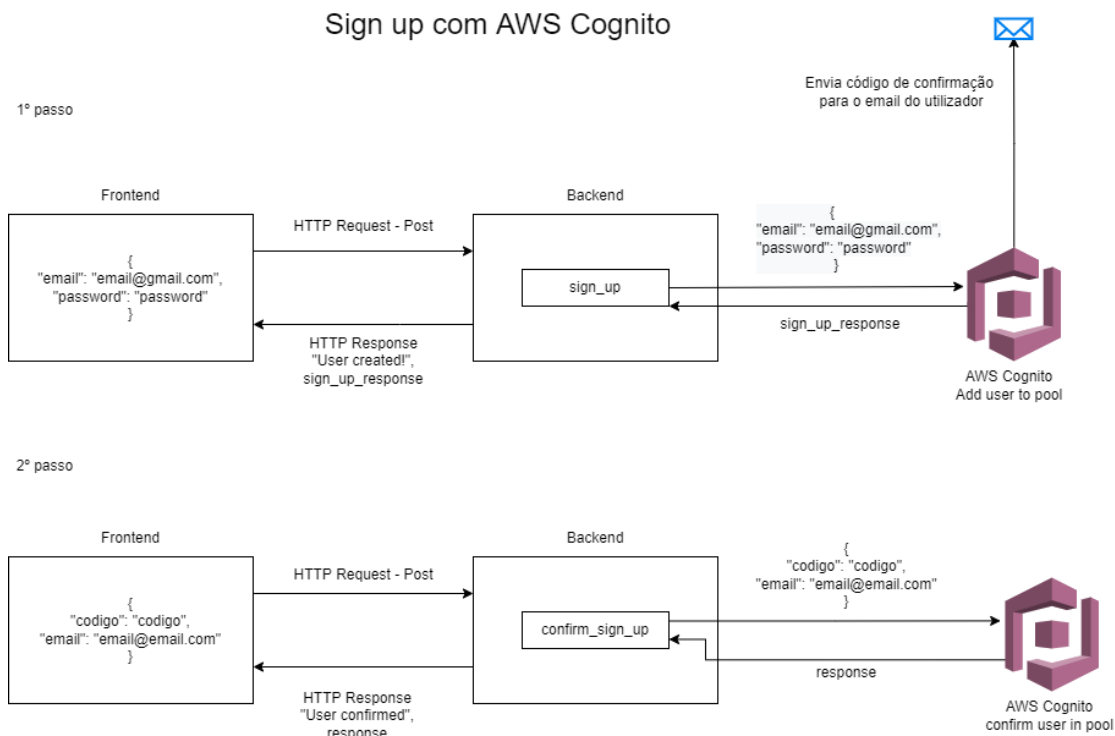


Figura 7 - Use Case Registo

Neste diagrama está representado como está desenvolvido o registo na aplicação por parte do utilizador. Após o utilizador registar o *email* e a *password*, estas informações irão ser adicionadas a uma *user pool* do *Cognito*, criada por nós à priori, que por sua vez irá enviar um código de confirmação para o email do utilizador. Após este código ser enviado pelo utilizador, o *Cognito* irá verificar e se for bem-sucedido irá confirmar a ação e o registo fica efetuado, podendo o utilizador proceder ao *login*.

Login

Login com AWS Cognito

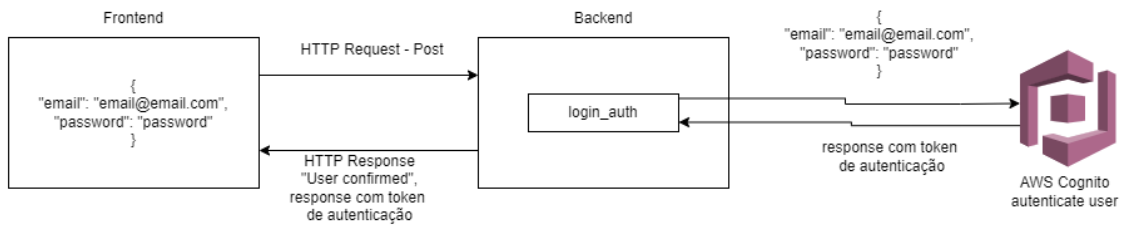


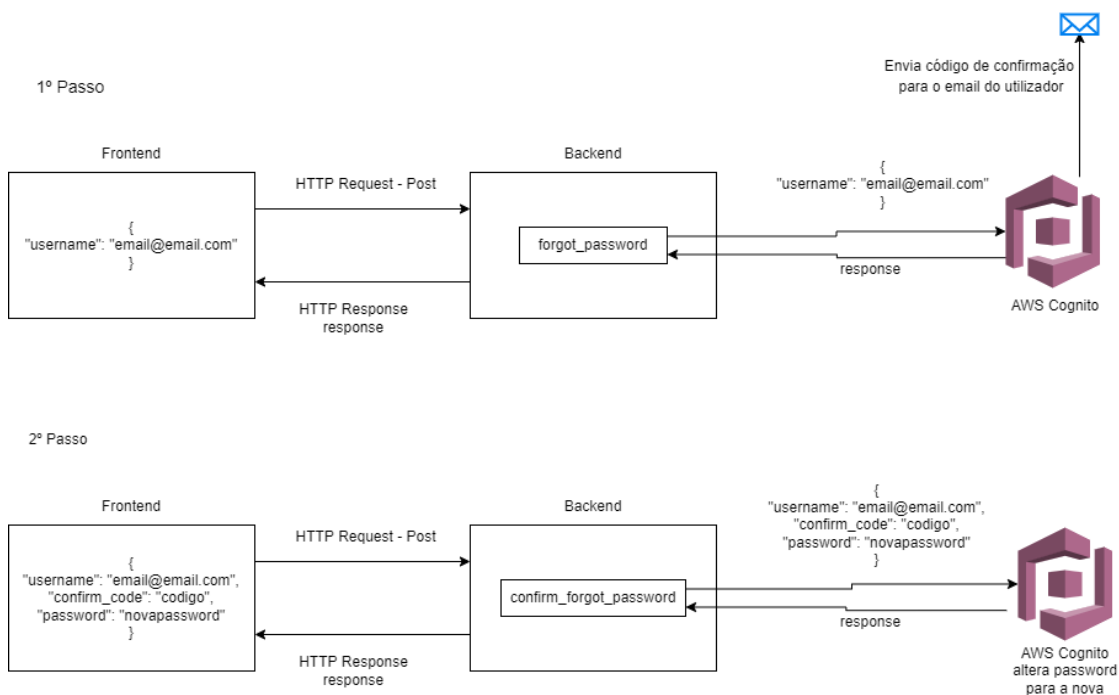
Figura 8 - Use Case Login

Neste diagrama está representado o *login* na aplicação, após efetuado o registo por parte do utilizador. As informações do login são enviadas para o *Cognito* que irá verificar se estas correspondem às informações corretas, se forem corretas este confirma o utilizador e fornece um *token* de autenticação para o utilizador poder aceder às funcionalidades da aplicação.

Recuperar *password*

Foi também implementado um método que permite ao utilizador recuperar a *password* no caso de se esquecer da mesma, como está demonstrado nas imagens abaixo.

Forgot password com AWS Cognito



Alteração de *password*

Este método altera a *password* de um utilizador, dado que sejam providenciadas pelo mesmo, a *password* atual e a *password* nova:

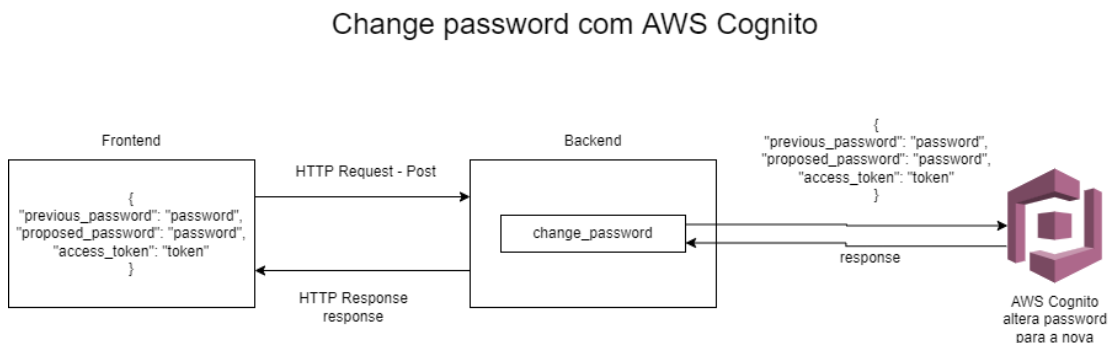


Figura 9 - Use Case Recuperar Password

Amazon Translate

Implementámos também um método de tradução automática usando o serviço *AWS Translate* que irá permitir ao *front-end* implementar uma tradução automática na *app* rápida e eficaz.



Aqui demonstramos como está a ser feita a mudança de linguagem dentro da nossa aplicação. Recebemos em formato *JSON*(formato de troca de dados derivado do JavaScript), um texto e a linguagem em que este texto se encontra, e é indicado pelo *front-end* qual a linguagem que querem que seja traduzida, que por sua vez nós no *back-end* iremos usar o serviço *Amazon Translate* para efetuar esta tradução de maneira rápida e eficaz. Após a tradução do texto, nós enviamos uma resposta para o *front-end* com o texto completamente traduzido.

User CRUD

Implementámos a criação, leitura, alteração e remoção de utilizadores e seus atributos.

Criação e leitura:

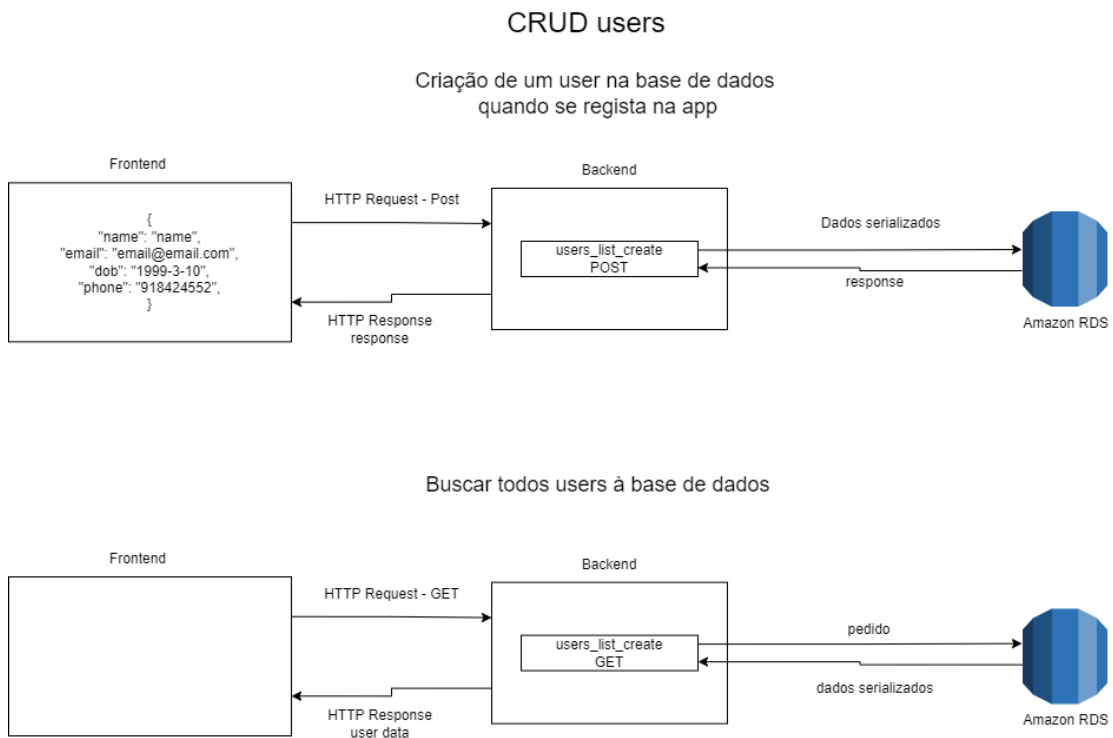


Figura 10 - Criação e Buscar os users na Base de Dados

Nesta imagem está exemplificado como se cria um utilizador na base dados através de um pedido *POST* que é um pedido *HTTP* que envia dados para a base de dados através de *JSON* (formato de troca de dados derivado do JavaScript).

Temos também exemplificado como ir buscar os dados de todos os utilizadores à base de dados através de um pedido *GET* que é um pedido *HTTP* que é utilizado com o objetivo de solicitar dados à base de dados.

Leitura, alteração e remoção de utilizadores e suas informações por id:

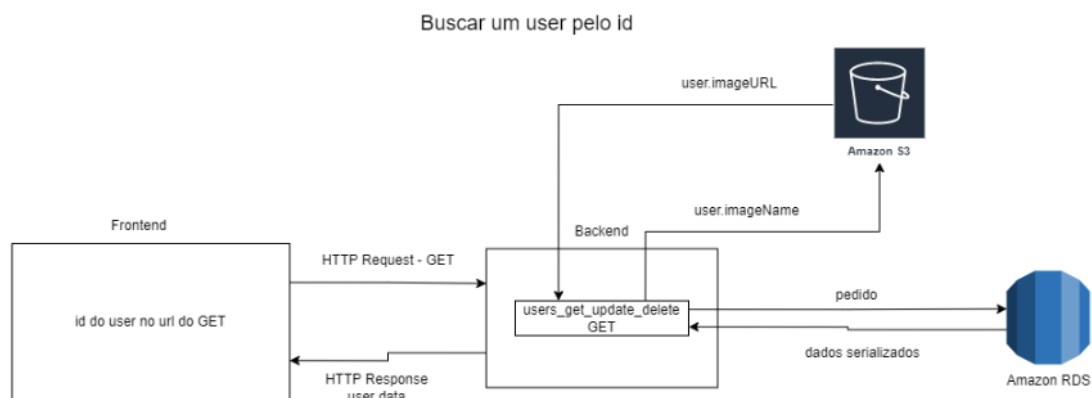


Figura 11 - Buscar um user pelo id

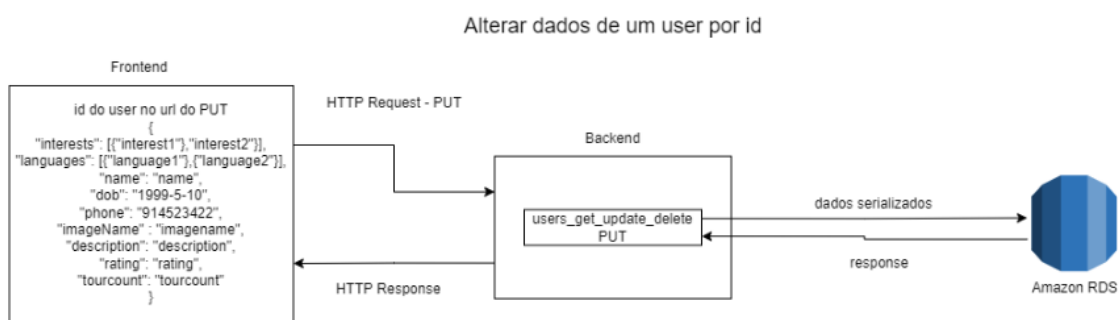


Figura 12 - Alterar dados de um user

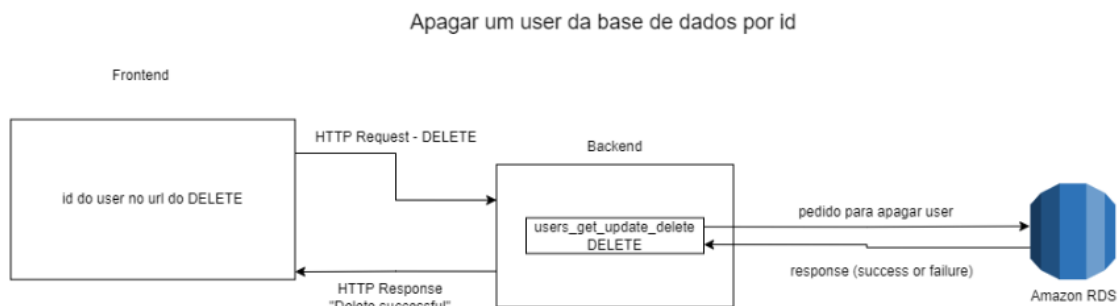


Figura 13 - Apagar um user da Base de Dados

Nesta imagem está a ser exemplificado a busca de um utilizador através do seu *id* (identificador), isto é útil para quando o *front-end* quiser buscar os dados de um utilizador específico e não dos utilizadores todos presentes na base de dados.

Está também mostrado a alteração de dados de um user pelo seu *id*, através de um pedido *PUT* que é um pedido *HTTP* semelhante ao *POST*, ou seja, também envia dados para o servidor, mas tem a diferença de ser idem potente, portanto, chamar este pedido uma ou várias vezes terá sempre o mesmo efeito, enquanto o *POST* poderá ter efeitos adicionais.

Por fim, temos mostrado a remoção de um utilizador da base de dados pelo seu *id*, através de um pedido *DELETE* que é um pedido *HTTP* que é utilizado para remover dados.

Nesta imagem está mostrado a busca de um utilizador pelo seu *email*, que funciona da mesma maneira que a busca pelo seu *id*.

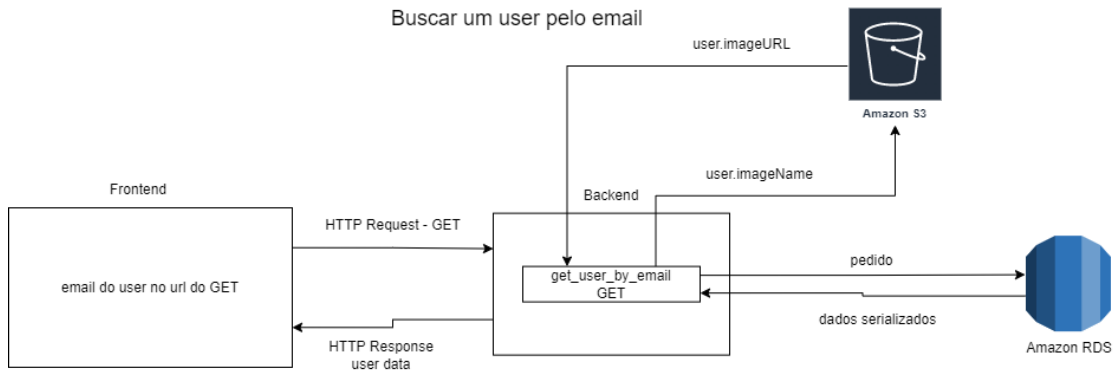


Figura 14 - Buscar um user pelo email

Trips CRUD

Implementámos também a criação, leitura, alteração e remoção dos roteiros e respetivos atributos.

Criação de uma trip:

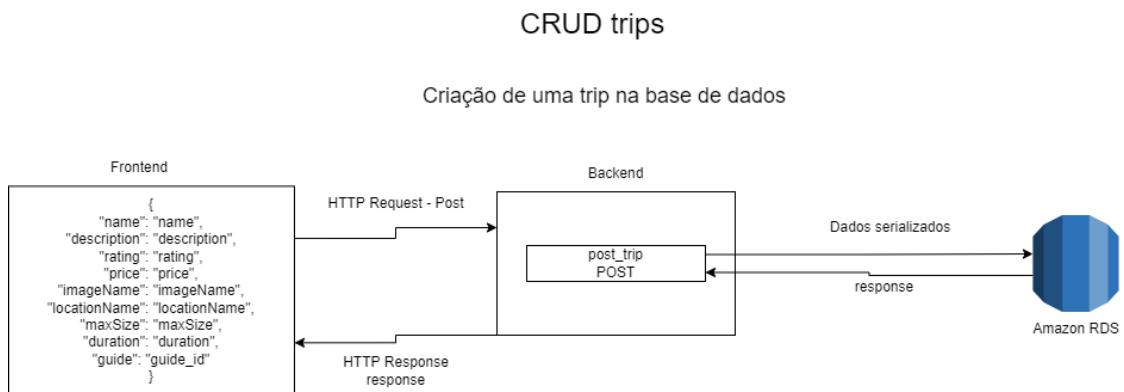


Figura 15 - Criação de uma trip

Nesta imagem está demonstrado como é criada uma *trip* na nossa base de dados.

Leitura das trips:

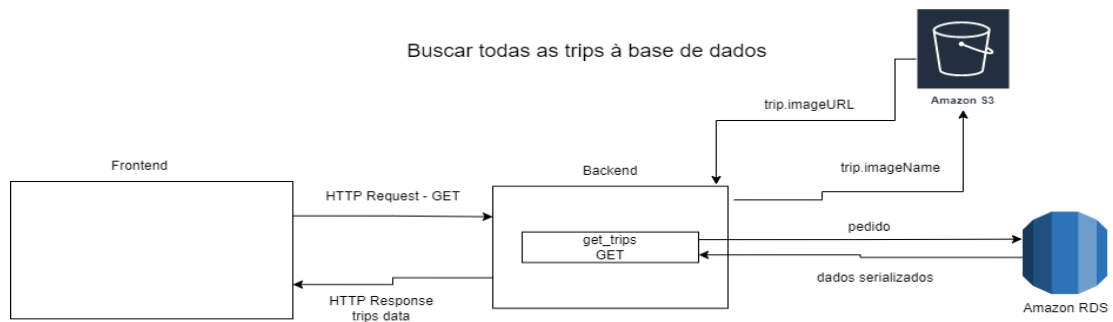


Figura 16 - Buscar todas as *trips*

Neste diagrama representamos como está a ser efetuada a busca dos dados de uma *trip* à nossa base de dados.

Leitura, alteração e remoção de trips e suas informações por id:

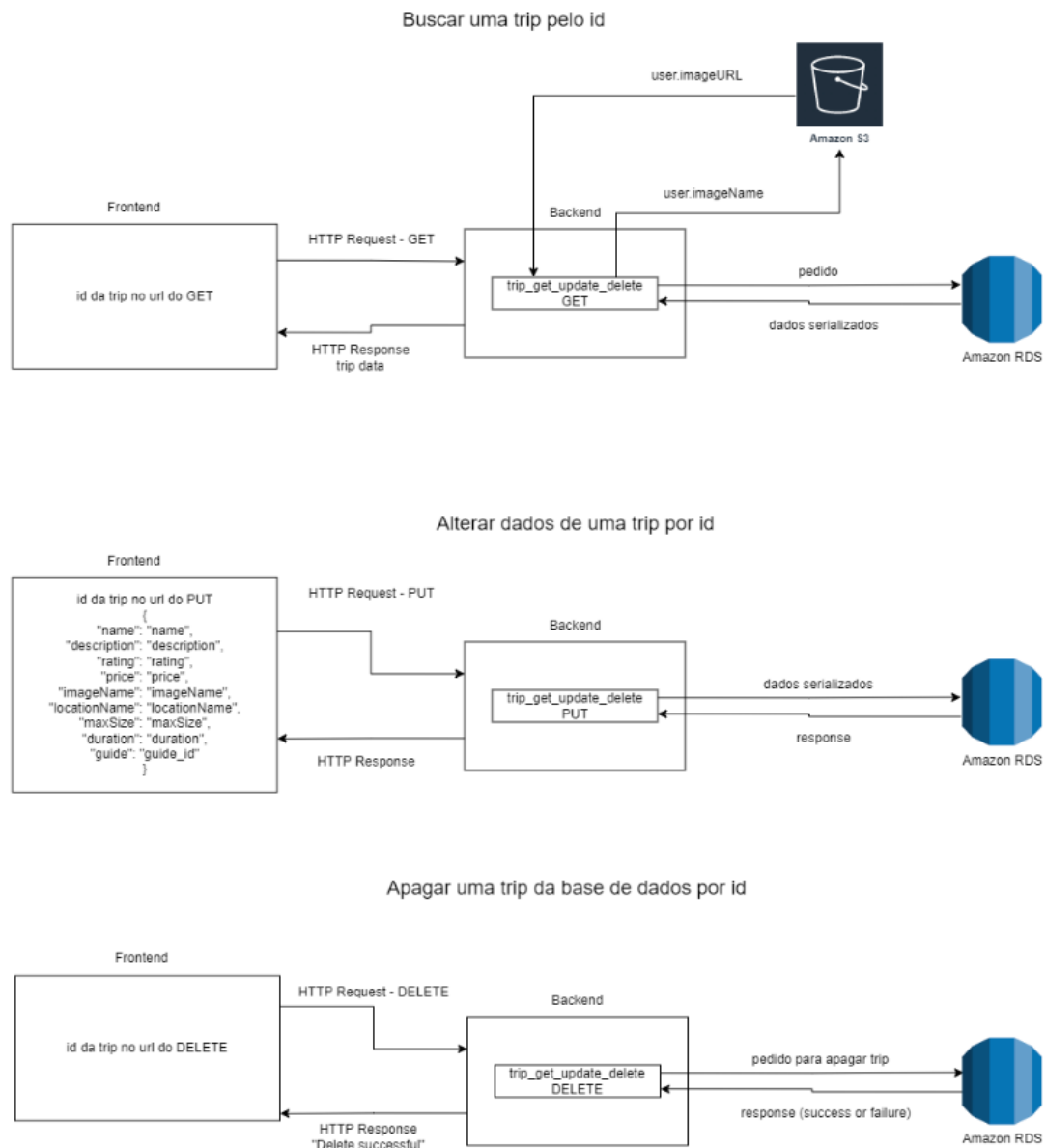


Figura 17 - Buscar, alterar e apagar uma *trip* pelo *id*

Estes 3 diagramas demonstram a busca de uma *trip* pelo seu *id*, que retorna todas as informações de uma *trip*. Demonstra também como se pode alterar qualquer um dos dados de uma *trip*, também pelo seu *id*. E por fim demonstra a remoção de uma *trip* da base de dados através do seu *id*.

Upload Imagem para S3 Bucket

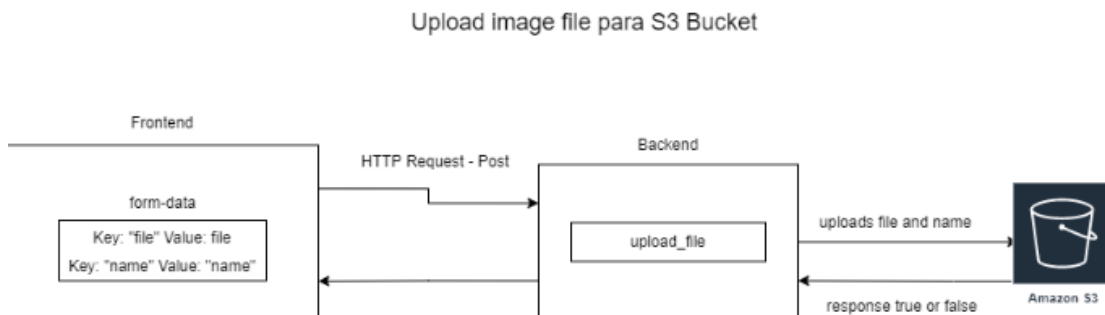


Figura 18 - Upload Imagem

Neste diagrama está a ser mostrado como estamos a fazer o upload das imagens para um *S3 Bucket*. É-nos enviado pelo *front-end* um ficheiro imagem (ex: *png, jpg, etc*) e o seu respectivo nome, através de um pedido *POST*, após recebermos esses dados, no *back-end* enviamos o ficheiro imagem para o *S3 Bucket* criado para o propósito.

Interesses por categorias

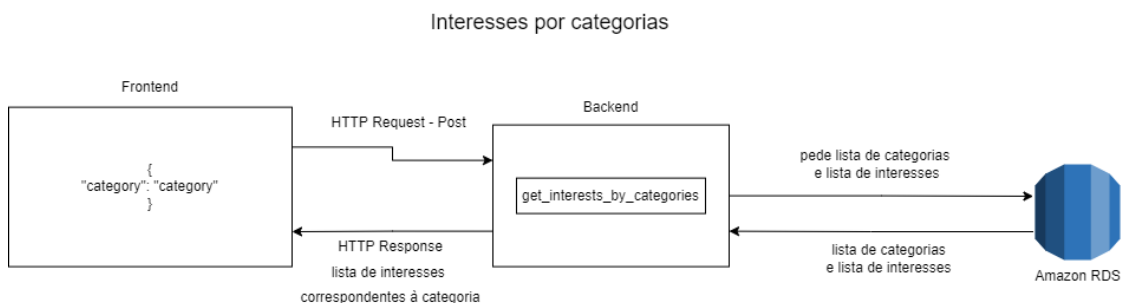


Figura 19 - Interesses por Categorias

Neste diagrama retornamos uma lista de interesses que correspondem à categoria pedida pelo *front-end* através de um pedido *POST*.

Algoritmo de Pesquisa de *Trips*

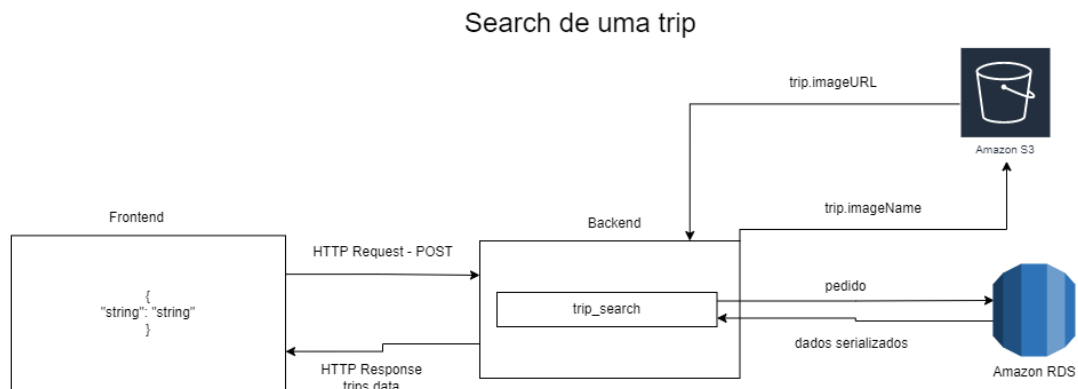


Figura 20 - Algoritmo de Pesquisa

Neste diagrama está representado o algoritmo de pesquisa, que através de um texto recebido mostra no ecrã as *trips* correspondentes à pesquisa efetuada.

CRUD Interest Points

Criação de *Interest Points*:

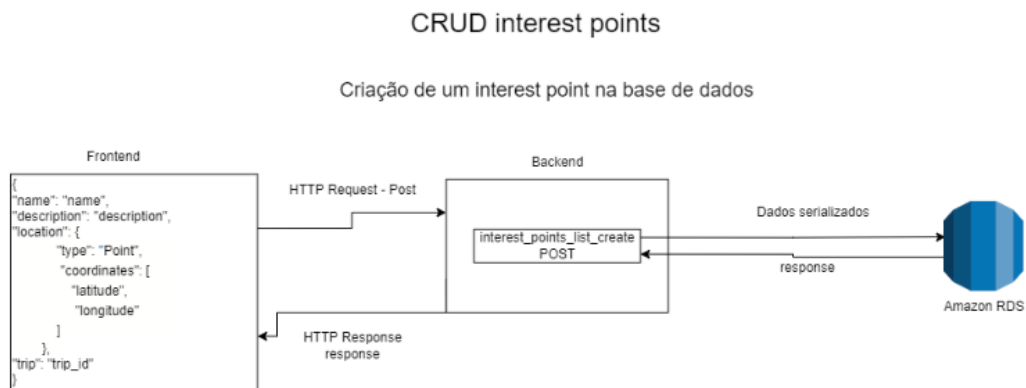


Figura 21 - Criação de *Interest Point*

Este é o diagrama que demonstra como é criado um ponto de interesse na nossa aplicação.

Leitura, alteração e remoção de pontos de interesse e suas informações por id:

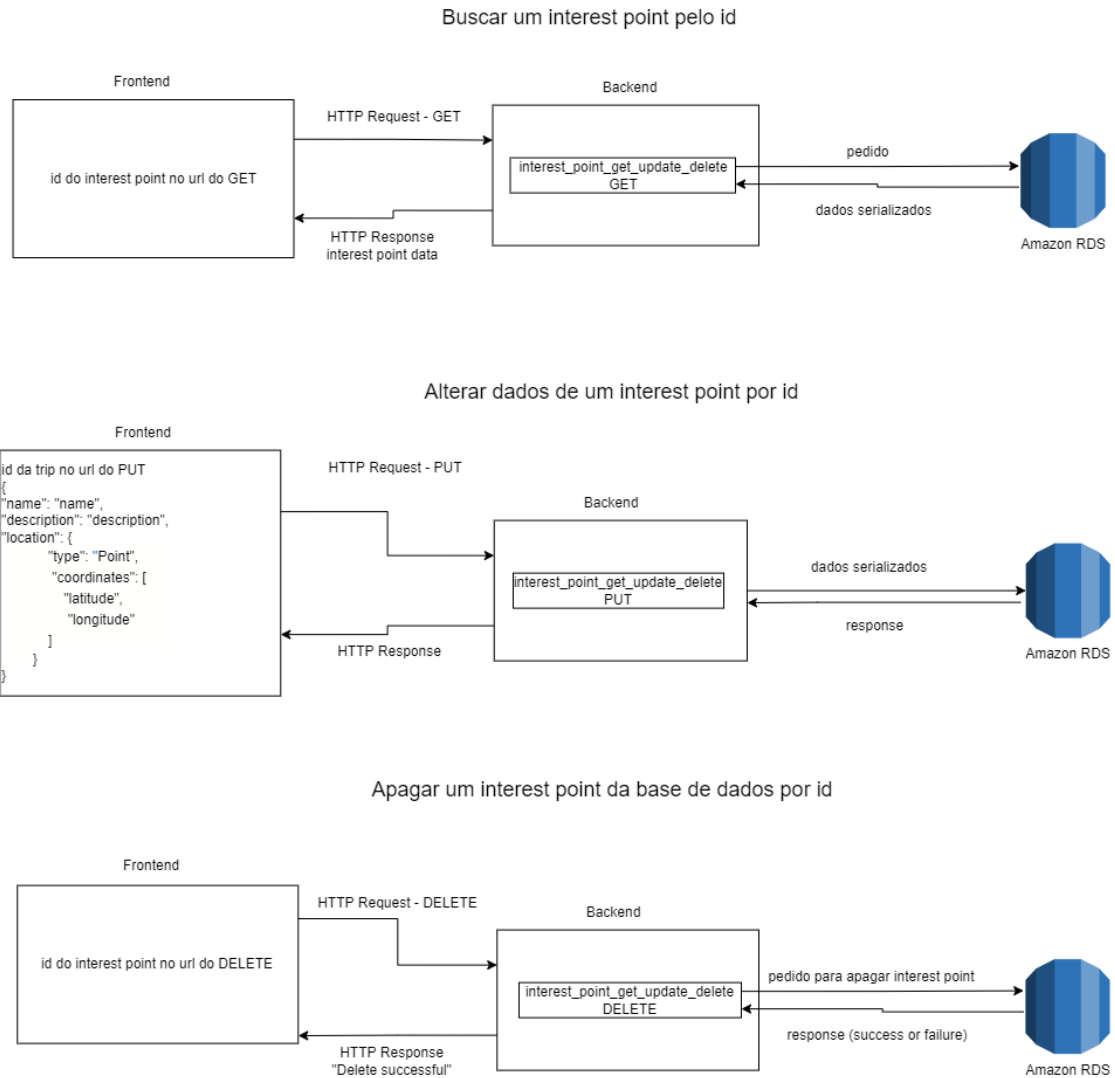


Figura 22 - Buscar, alterar os dados e apagar um Interest Point pelo id

Estes 3 diagramas representam a busca de pontos de interesse pelo seu *id*, bem como a alteração de qualquer dos dados de um ponto de interesse também através do seu *id* e finalmente está também representado a remoção de um ponto de interesse pelo seu *id*.

Interest Points por Trips

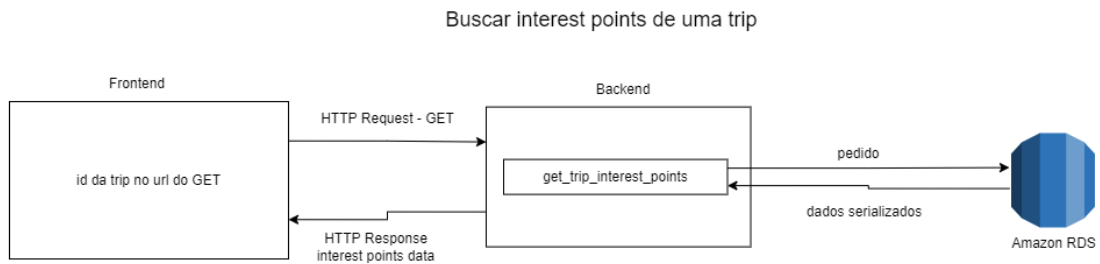


Figura 23 - Buscar um *Interest Point* de uma *trip*

Este diagrama representa a busca de um ponto de interesse associado a uma determinada *trip*, ou seja, através do *id* de um roteiro, é retornado os pontos de interesse presentes nessa *trip*.

CRUD Reservas

Criação de uma reserva:

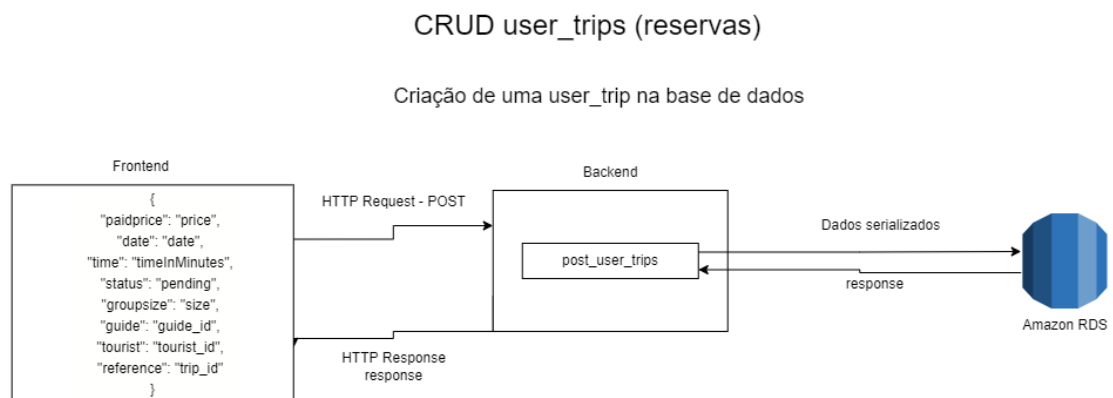


Figura 24 - Criação de uma reserva

Este diagrama representa a criação de uma reserva na base de dados.

Leitura, alteração e remoção de dados de uma reserva:

Buscar uma reserva pelo id

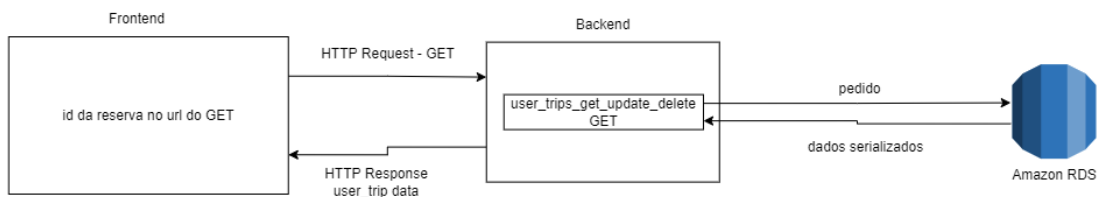
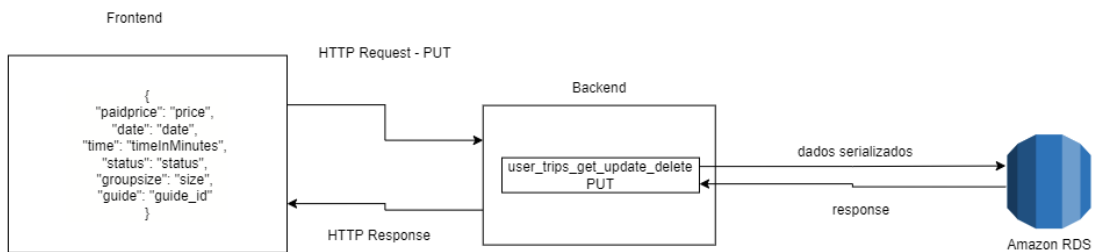


Figura 25 - Buscar uma reserva pelo id

Neste diagrama está representado a busca de uma reserva pelo seu *id*, ou seja, através do seu *id*, serão retornadas as informações dessa reserva.

Alterar dados de uma reserva por id



Apagar uma reserva da base de dados por id

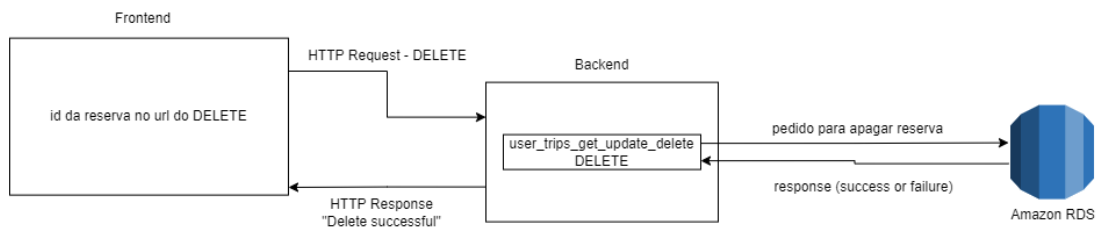


Figura 26 - Alterar os dados e apagar uma reserva pelo id

Nestes 2 diagramas estão representados a alteração de qualquer um dos dados de uma reserva pelo seu *id*, bem como a remoção completa de uma reserva pelo seu *id*.

CRUD Favoritos

Adicionar uma *trip* aos favoritos:

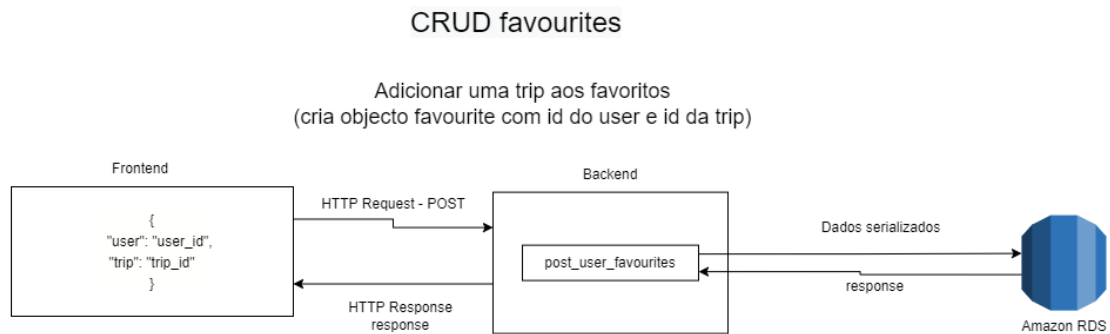


Figura 27 - Adicionar uma *trip* aos favoritos

Neste diagrama está representado como um utilizador adiciona uma *trip* aos seus favoritos, ou seja, os utilizadores podem adicionar *trips* aos seus favoritos.

Busca de favoritos por utilizador:

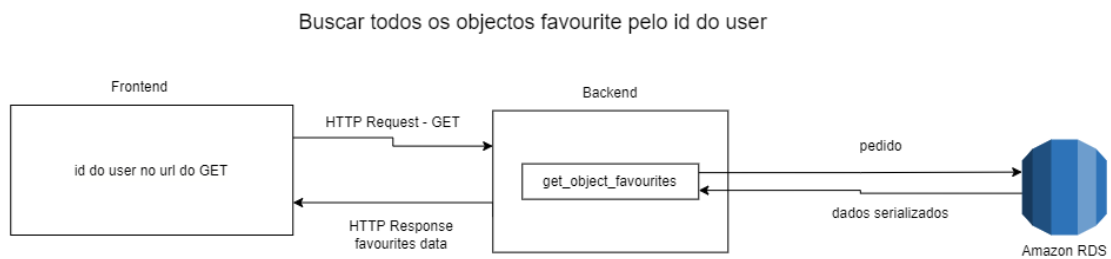


Figura 28 - Buscar objeto Favorito

Neste diagrama representamos a busca de todos os favoritos que um utilizador adicionou, pelo *id* de um utilizador retornamos as *trips* que este tenha adicionado aos seus favoritos.

Remoção de favoritos:

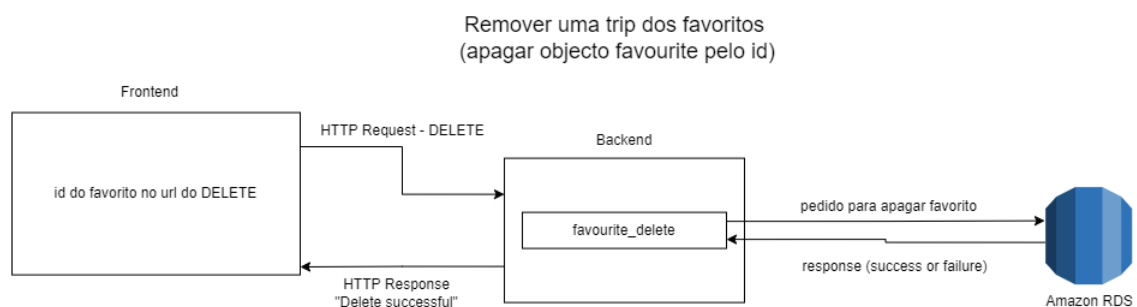


Figura 29 - Remover um Favorito

Neste diagrama representamos a remoção de uma *trip* dos favoritos por parte de um utilizador, um utilizador pode remover a qualquer altura uma *trip* dos seus favoritos.

5 Benchmarking



WithLocals

A *WithLocals* é uma aplicação mobile, disponível para *Android* e *iOS*, com um conceito muito semelhante ao do *Buddy Abroad*. Funciona como um *peer-to-peer Marketplace* em que habitantes locais podem não só criar as suas próprias *tours*, mas também candidatar-se como guias para *tours* já pré-definidas pela aplicação, em que existe uma lista de guias para cada *tour* e o turista pode escolher qual o guia que quer. Em comparação com esta aplicação, o *Buddy Abroad* destaca-se no que toca a juntar os gostos e interesses do turista com os do guia de modo a proporcionar uma *tour* mais de encontro com os requisitos do turista.



Get Your Guide

A *Get Your Guide* é um agregador web e mobile disponível para *Android* e *iOS* que disponibiliza *tours* guiadas ou não guiadas, sendo que as *tours* guiadas são sempre guiadas por um profissional. A *Buddy Abroad* diferencia-se desta aplicação pois oferece uma experiência menos formal e mais genuína, com uma maior flexibilidade no que toca ao planeamento das *tours* pois os guias do *Buddy Abroad* podem ser qualquer habitante local do destino a visitar.



Travel Buddy

A *Travel Buddy* é uma aplicação mobile para *Android* e *iOS*, que procura conectar turistas com o objetivo de possibilitar o *couch-surf*: tipicamente passar a noite em casa do hóspede, mas também pode ser apenas mostrar a cidade. A *Buddy Abroad* destaca-se desta aplicação porque a *Travel Buddy* foca-se mais em experiências 1 para 1 em que o guia não apresenta um roteiro pré-definido, mas oferece a hipótese de realizar atividades em conjunto com o turista. Na *Buddy Abroad*, as experiências podem ser de 1 para x, sendo que o *Buddy* é que define o número de participantes no seu roteiro. Os guias da *Travel Buddy* não são remunerados, enquanto na *Buddy Abroad* estes podem definir os preços das suas *tours*.

6 Método e planeamento

Tarefa	Início	Término	Duração(dias)
Registo	31/01/2022	14/02/2022	15
<i>Login</i>	08/02/2022	23/02/2022	15
<i>Translate</i>	12/02/2022	14/02/2022	2
User <i>CRUD</i>	02/03/2022	25/03/2022	23
Recuperar <i>password</i>	22/03/2022	01/04/2022	9
<i>Trips CRUD</i>	10/04/2022	19/04/2022	9
<i>Upload Imagem</i>	04/05/2022	07/06/2022	33
<i>Interest Points</i>	08/05/2022	25/05/2022	17
<i>Bookings CRUD</i>	25/05/2022	14/06/2022	21
Algoritmo Pesquisa	02/06/2022	07/06/2022	4
Favoritos	20/06/2022	24/06/2022	6

Em relação ao método de trabalho deste projeto, começámos por entender o contexto da aplicação e definir os requisitos necessários (funcionais e não funcionais) para o desenvolvimento da aplicação. Para isto fomos analisar o que já tinha sido feito anteriormente, e adaptámos às necessidades do desenvolvimento da aplicação. Posto isto, fomos realizando os requisitos conforme a necessidade do *front-end*. Devido ao número elevado de funcionalidades/requisitos que nos propusémos a desenvolver, não foi possível desenvolver todos os requisitos. Devendo-se também ao facto de inicialmente não estarmos enquadrados com a linguagem de programação (*Django*) e termos herdado uma base de projeto que teve que sofrer várias alterações e melhoramentos de modo a estar de acordo com o projeto que estávamos a querer desenvolver.

7 Resultados

No geral cumprimos grande parte dos requisitos que nos propusémos a desenvolver, apesar de não termos conseguido desenvolver o requisito do *Matching*(MAT1), do *Chat*(CHA1), dos Pagamentos(CHO 1) e também do *Near You*(NEAR1) que era um requisito que iria permitir à aplicação mostrar no ecrã as *trips* mais próximas da geolocalização do utilizador. Em relação aos requisitos que desenvolvemos na íntegra, tivémos alguns obstáculos no requisito do *Upload* Imagens (IM1, IM2), visto que teve que ser integrado com o serviço *AWS S3* coisa que nos criou algumas dificuldades porque nunca tínhamos trabalhado com algo semelhante, mas apesar de tudo gostámos bastante do desafio e conseguimos implementar a funcionalidade de colocar imagens nos roteiros bem como os utilizadores conseguirem colocar e alterar a sua imagem de perfil. Foi também implementado um registo (REG1) e um *login*(LOG1, LOG2) completamente integrado com o serviço *AWS Cognito*, que eram os requisitos mais importantes de estarem implementados e ficaram implementados na íntegra, para além destes requisitos foi implementado o Recuperar *Password*(REC1), que permite ao utilizador recuperar a sua password no caso de se esquecer da mesma, também integrado com o *AWS Cognito*. Também implementámos também uma maneira de mudar a linguagem da aplicação para qualquer linguagem pretendida pelo utilizador, através da utilização do serviço *AWS Translate*, tendo ficado também este requisito (TRAD1) completo na íntegra. Temos uma funcionalidade na aplicação que inicialmente não estava programada, mas após discussão com o nosso orientador, concordámos que era uma mais valia para a aplicação, que é a funcionalidade dos utilizadores poderem adicionar roteiros aos favoritos e também poderem remover a qualquer altura um roteiro dos favoritos, está também presente na aplicação um algoritmo de pesquisa(SEA1, SEA2), ou seja, o utilizador pode pesquisar por nome de cidade ou até as primeiras letras de uma cidade, e irá aparecer no ecrã os roteiros que existem na cidade pesquisada. Foi implementado o utilizador poder escolher quais as linguagens que pretende que o seu guia fale e também poder escolher os seus principais interesses na sua página de Perfil (PRO1, PRO2, PRO3). Uma funcionalidade bastante importante para o contexto da aplicação era a de ser possível ao utilizador inscrever-se numa visita desejada e aceder às informações das mesmas, esta funcionalidade está identificada no requisito VIS1 e VIS2, e ambos foram implementados na íntegra. Em relação às *trips* foi implementado a possibilidade de ser criada uma *trip* pelo guia, com todas as informações possíveis de modo a atrair os turistas, coisa que está identificada no requisito CRE1, CRE2, CRE3, CRE4, CRE5, CRE6, CRE7, ou seja, todos estes requisitos foram implementados na totalidade. Finalmente, o requisito CUST1 foi implementado também na íntegra e possibilita a alteração de qualquer das informações da *trip*, bem como foi adicionado um requisito (INT1) que consiste em permitir ao utilizador escolher os pontos de interesse que quer visitar em determinada *trip*, este requisito também foi implementado na totalidade.

Relativamente aos *test cases*, abaixo estão os vários *test cases* definidos por nós.

Test Cases SignUp:

Test Case	Requisito	Operação	Input dados em formate JSON	output esperado	output obtido
TC01	REG1	sign_up password não cumpre os requisitos (necessário conter numeros e mais de 8 caracteres)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password" }	"Error:Invalid password! Password must have length 8 with numbers"	Error:Invalid password! Password must have length 8 with numbers
TC02	REG1	sign_up password não cumpre os requisitos (necessário conter numeros e mais de 8 caracteres)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "pass1" }	"Error:Invalid password! Password must have length 8 with numbers"	"Error:Invalid password! Password must have length 8 with numbers"
TC03	REG1	sign_up password cumpre os requisitos (necessário conter numeros e mais de 8 caracteres)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password1" }	"User created!"	"User created!"
TC04	REG1	sign_up (email ainda não registado)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password1" }	"User created!"	"User created!"
TC05	REG1	sign_up (email já registado)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password1" }	"Error:Username already exists!"	"Error:Username already exists!"
TC06	REG1	confirm_sign_up (codigo correto)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "code": "993294" }	"User Confirmed"	"User Confirmed"
TC07	REG1	confirm_sign_up (codigo errado)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "code": "292294" }	"Error: Code mismatch"	"Error: Code mismatch"
TC08	REG1	confirm_sign_up (codigo expirado)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "code": "993294" }	"Error: Code has expired"	"Error: Code has expired"
TC09	REG1	confirm_sign_up (email incorreto)	{ "email": "usertestco@gmail.com", "code": "993294" }	"Error: User not found"	"Error: User not found"

Figura 30 - Test Case SignUp

Nestes *test cases* estão representados todos os *inputs* e *outputs* possíveis no registo da aplicação.

Test Cases Login:

TC10	LOG1	login_auth (email e password corretos)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password1" }	"User Confirmed"	"User Confirmed"
TC11	LOG1	login_auth (email incorreto)	{ "email": "usertestco@gmail.com", "password": "password1" }	"Error: User not found"	"Error: User not found"
TC12	LOG1	login_auth (utilizador não confirmado)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password1" }	"Error: User not confirmed"	"Error: User not confirmed"
TC13	LOG1	login_auth (password errada)	{ "email": "usertestcognito@gmail.com", "password": "password2" }	or: Incorrect username or password	"Error: Incorrect username or password!"

Figura 31 - Test Case Login

Nestes *test cases* estão representados todos os *inputs* e *outputs* possíveis ao tentar efetuar o login na aplicação, após o registo ser bem-sucedido.

Test Cases Recuperar Password:

TC14	REC1	forgot_password (erro de envio do código)	{ "username": "usertestcognito@gmail.com" }	"Error: Code delivery failure"	"Error: Code delivery failure"
TC15	REC1	forgot_password (utilizador incorreto)	{ "username": "usertestco@gmail.com" }	"Error: User not found"	"Error: User not found"

Figura 32 - Test Case Recuperar Password

Nestes *test cases* estão representados os *inputs* e *outputs* possíveis na tentativa de recuperação de *password*, caso o utilizador se esqueça da mesma.

8 Conclusão e Trabalhos Futuros

Após a conclusão deste trabalho consideramos que tenha sido o trabalho mais desafiante, de maior importância e onde mais aprendemos do nosso percurso académico. Isto deve-se ao facto de inicialmente termos que nos enquadrar na linguagem de programação em que o projeto base estava a ser desenvolvido, e também termos que fazer várias alterações e melhorias ao que já estava feito, dito isto achamos que aprendemos bastante com este projeto e somos melhores alunos e programadores agora do que éramos no início deste projeto. Ao longo do projeto também fomos aplicando conhecimentos já adquiridos em várias unidades curriculares do nosso curso, como por exemplo Interação Humano-Máquina, Base de Dados, Análise e Conceção de Sistemas, Engenharia de Software, Linguagens de Programação I e Linguagens de Programação II.

Pretendemos continuar o desenvolvimento deste projeto, após a conclusão deste TFC, visto que ainda faltam 3 requisitos para serem implementados, e qualquer ajuda que novos parceiros que entrarão certamente neste projeto possam ter, pretendemos estar sempre disponíveis para ajudar e explicar todo o processo feito até agora.

Finalmente gostaríamos de agradecer todo o apoio e parecer do nosso coordenador Rui Santos, bem como a confiança e ajuda prestada pela Júlia Melo.

Bibliografia

- [1] DEISI, Regulamento de Trabalho Final de Curso, Set. 2021.
- [2] Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, , acedido em Out. 2021.
- [3] *Amazon Web Services*, aws.amazon.com, acedido em Nov. 2021.
- [4] *WithLocals*, www.withlocals.com, acedido em Nov. 2021.
- [5] *Travel Buddy*, www.beatrabuddy.com, acedido em Nov. 2021.
- [6] *Get Your Guide*, www.getyourguide.com, acedido em Nov. 2021.

Anexo 1 – Instruções de Instalação

- 1 - Para utilizar este programa é necessário instalar a versão 3 ou superior do *Python*.
- 2 - De seguida instalar o *django* através do seguinte comando: ***pip install django***
- 3 - Instalar também o *boto3* através do comando ***python -m pip install boto3***
- 4 - Instalar o *djangoestframework* através do comando ***pip install djangoestframework***

Anexo 2 – Método de Utilização

- 1 - Abrir o *cmd.exe* na pasta ...*buddy-abroad-api\buddyAbroadAPI*
- 2 - Executar o comando ***pipenv shell***
- 3 – De seguida voltar à pasta ...*buddy-abroad-api\buddyAbroadAPI* e executar o comando ***py manage.py makemigrations***
- 4 – Após a conclusão do comando anterior executar o comando ***py manage.py migrate***
- 5 – Quando o comando acima for executado com sucesso, executar o comando ***py manage.py runserver***
- 6 - Fazer pedidos *HTTP* à nossa *API* através dos *urls* presentes na *api.root*

Glossário

LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
LIG	Licenciatura em Informática de Gestão
TFC	Trabalho Final de Curso
SMS	<i>Short Message Service</i>
API	<i>Application Program Interface</i>
AWS	<i>Amazon Web Services</i>