



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

TMS – Talent Management System

Trabalho Final de curso

Relatório Final

Nome do Aluno: Dionísio Miron

Nome do Orientador: Rui Ribeiro

Trabalho Final de Curso | LEI | 19/01/2024

www.ulusofona.pt

Direitos de cópia

TMS – Talent Management System, Copyright de (*Dionísio Miron*) Universidade Lusófona.

A Escola de Comunicação, Arquitetura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona (UL) 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 presença da *Internet* e '*Softwares*' no nosso quotidiano permitiu transformar tarefas que costumavam demorar meses, semanas e dias em poucos minutos. Este avanço das tecnologias abriu portas para uma melhor interação entre as empresas e os candidatos, facilitando o envio de anúncios diretamente para as redes sociais onde a população está mais concentrada.

O aparecimento dos dispositivos móveis abriu imensas possibilidades de negócio, mas principalmente de ferramentas para apoiar empresas e impulsionar a evolução das tecnologias humanitárias. As entrevistas antigamente eram um processo demorado e, além disso, o candidato devia deslocar-se até à sede da empresa. Com o surgimento de aplicações *CV Tool Management*, o processo foi completamente revolucionado.

Neste mesmo contexto, onde o recrutamento e a seleção de candidatos são cruciais para o sucesso das organizações, tais ferramentas desempenham um processo crucial para o sucesso das organizações. Este tipo de aplicações são capazes de extrair informações dos currículos e cartas de apresentação, como, por exemplo, as habilidades, experiências profissionais e qualificações educacionais do candidato diretamente para a base de dados da organização. Permitindo uma triagem mais precisa e eficiente.

Este projeto visa principal, após diversas análises, desenvolver uma aplicação para dispositivos móveis, capaz de gerir toda a parte de recolha dos dados, tratamento, marcação de entrevistas, oferecendo a melhor solução possível para apoiar organizações no processo de recrutamento de candidatos. Garantindo assim a melhor escolha dos candidatos, suporte e mais importante, poupar tempo, desta forma aumentando a produtividade.

Palavras-chave: *Internet, CV Tool Management, Dashboards*

Abstract

The presence of the Internet and software in our daily lives has made it possible to transform tasks that used to take months, weeks and days into just a few minutes. This advance in technology has opened doors to better interaction between companies and candidates, making it easier to send advertisements directly to the social networks where the population is most concentrated.

The emergence of mobile devices has opened immense possibilities for business, but above all for tools to support companies and drive the evolution of humanitarian technologies. Interviews used to be a time-consuming process, and, in addition, the candidate had to travel to the company's headquarters. With the advent of CV Tool Management applications, the process has been completely revolutionized.

In this same context, where the recruitment and selection of candidates are crucial to the success of organizations, such tools play a crucial role in the process. These types of applications can extract information from CVs and cover letters, such as the candidate's skills, professional experience and educational qualifications directly into the organization's database. This allows for more accurate and efficient screening.

The main aim of this project, after several analyses, is to develop an application for mobile devices, capable of managing all the data collection, processing and scheduling of interviews, offering the best possible solution to support organizations in the candidate recruitment process. This will ensure the best choice of candidates, support and, most importantly, save time, thereby increasing productivity.

Keywords: *Internet, CV Tool Management, Dashboards*

Índice

Resumo.....	iii
Abstract	iv
Índice	v
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	viii
1 Identificação do Problema.....	1
1.1 Contexto.....	1
1.2 Objetivos.....	1
2 Viabilidade e Pertinência	2
2.1 Introdução	2
2.2 Análise do Questionário de Viabilidade e Pertinência.....	2
Anexo 3 - Progresso de trabalho Final.....	Erro! Marcador não definido.
3 Benchmarking	5
4 Engenharia.....	6
4.1 Levantamento e análise dos Requisitos	6
4.2 Diagramas de Casos de Uso.....	10
4.3 Diagramas de Atividades	13
4.4 Modelos relevantes	15
4.5 Estrutura.....	17
5 Solução Proposta.....	19
5.1 Introdução	19
5.2 Arquitetura.....	20
5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas	20
5.3.1 Trello	20
5.3.2 TeamGantt	21
5.3.3 Figma.....	22
5.3.4 Android Studio	22
5.3.5 Flutter e Dart	23
5.3.6 MySQL.....	24
5.3.7 SpringBoot.....	24

5.3.8	DrawSQL.....	25
5.3.9	Webservices.....	25
5.3.10	Java.....	26
5.4	Implementação.....	27
5.5	Abrangência.....	28
6	Plano de testes e validação	29
6.1	Testes aos requisitos	29
6.1.1	Avaliação.....	29
6.2	Testes com utilizadores.....	31
6.2.1	Guião de Tarefas.....	31
6.2.2	Grelha Got it/Don't got it.	31
7	Método e Planeamento	33
8	Resultados	34
9	Conclusão e trabalhos futuros	35
	Bibliografia	36
	Anexo 1 - Progresso de trabalho, Intermédia	37
	Anexo 2 - Progresso de trabalho Intercalar, 2.º semestre	38
	Anexo 3 - Progresso de trabalho Final.....	39
	Anexo 2 – Questionário.....	40
	Anexo 3 – Respostas do questionário	41
	Anexo 4 – MockUp.....	46
	Glossário	58

Lista de Figuras

Figura 1 - Use Cases	12
Figura 2 - Diagrama de atividades do <i>Login</i>	13
Figura 3 - Diagrama de atividade de Registo	14
Figura 4 - Entidade no Diagrama Entidade Relação.....	15
Figura 5 - Atributo no Diagrama Entidade Relação	15
Figura 6 - Relação entre duas Entidades	15
Figura 7 - Cardinalidade no Diagrama Entidade Relação	16
Figura 8 - Diagrama Entidade Relação.....	16
Figura 9 - <i>Data Model</i>	17
Figura 10 - Estrutura para o Utilizador Normal.....	18
Figura 11 - Arquitetura da solução	20
Figura 12 - Exemplo de uma lista com cartões do Trello	21
Figura 13 - Exemplo de um Mock-up do projeto	22
Figura 14 - Exemplo do emulador android no Android Studio	23
Figura 15 - Logotipo do Flutter	23
Figura 16 - Exemplo de um modelo relacional	24
Figura 17 - Logotipo do SpringBoot	25
Figura 18 - Logotipo do DrawSQL	25
Figura 19 - Código Json com informação.....	26
Figura 20 - Resultado dos testes.....	32
Figura 21 - Planeamento anterior	37
Figura 22 - Progresso do trabalho intercalar, 2ºsemestre	38
Figura 23 - Planeamento	39
Figura 24 - Questionário para a aplicação TMS	40
Figura 25 - Ecrã de Inicialização da aplicação	46
Figura 26 - Ecrã de Login.....	47
Figura 27 - Ecrã de Registo Utilizador Normal.....	48
Figura 28 - Ecrã Menu Utilizador Normal	49
Figura 29 - Ecrã de Correio/ <i>feedback</i> Utilizador Normal.....	50
Figura 30 - Ecrã de propostas Utilizador Normal	51
Figura 31 - Ecrã de detalhe da proposta Utilizador Normal	52
Figura 32 - Ecrã de alteração do perfil do Utilizador Normal	53
Figura 33 - Ecrã de registo do Utilizador Empresarial	54
Figura 34 - Ecrã de Menu do Utilizador Empresarial.....	55
Figura 35 - Ecrã de detalhe da proposta Utilizador Empresarial	56
Figura 36 - Alteração do perfil do Utilizador Empresarial	57

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Comparação entre aplicações.	5
Tabela 2 - Requisitos do Sistema	6
Tabela 3 – Requisitos para o Utilizador Comum	8
Tabela 4 - Requisitos do utilizador empresarial	9
Tabela 5 - <i>Use Cases</i>	10
Tabela 6 - Testes	30

1 Identificação do Problema

1.1 Contexto

O processo tradicional de recrutamento ainda é bem presente na maioria das empresas, no cenário atual enfrentamos desafios como o volume crescente de candidaturas e cartas de apresentação recebidas por vários candidatos, a necessidade de gerir todas essas candidaturas e de encontrar os candidatos mais qualificados para os cargos disponíveis é demorada e propensa a erros humanos o que leva a atrasos na análise de candidaturas, perda de talentos excepcionais e a dificuldade de preencher vagas/posições cruciais para a empresa.

Outro problema é a falta de comunicação no processo tradicional, o que pode prejudicar a reputação da empresa no mercado de trabalho, afetando as capacidades de atrair e reter os melhores profissionais. É crucial para as empresas apresentarem uma boa imagem, terem a capacidade de gerir da melhor forma possível as candidaturas e mais importante apresentarem uma rápida resposta.

1.2 Objetivos

Diante de estes desafios, surgiu a necessidade de adotar ‘softwares’ acessíveis para as empresas capazes de automatizar e acelerar todo o processo de recrutamento, desde a aceitação do currículo até à marcação das entrevistas.

Tendo em conta e atenção aos problemas apresentados, a aplicação móvel TMS visa oferecer aos utilizadores duas opções de ‘Login’, a primeira opção é para perfis empresariais onde as organizações podem visualizar as candidaturas mais adequadas para as vagas disponibilizadas pela companhia. Dashboards com informações relevantes como, por exemplo, taxa de candidaturas para uma certa vaga e ainda um sistema de marcação de entrevistas. A segunda opção é para perfis particulares onde os mesmos poderão enviar o seu currículo para vagas e receberem ‘feedback’ das empresas.

Para além de serem implementadas soluções para os problemas identificados.

2 Viabilidade e Pertinência

2.1 Introdução

Este projeto enquadra-se no pressuposto de viabilidade, pois a solução é viável na automatização do processo de recrutamento, é também altamente pertinente para as empresas atuais, destacando a sua capacidade de simplificar e automatizar processos demorados como, por exemplo, a análise de CVs.

Atualmente o recrutamento em certas empresas é antiquado e chato, levando ao descontentamento dos candidatos e à má reputação da entidade empregadora. Certas entidades oferecem uma resposta lenta, por vezes até ignoram os candidatos, tendo uma sobrecarga no processo de seleção dos candidatos, marcação de entrevistas e resposta. Algo que é crítico para a imagem da empresa em questão, além de não terem muitas das vezes um *Dashboard* que demonstra a taxa de eficiência desses processos.

À exceção dos custos de produção, *hosting* da base de dados, não irá haver custos adicionais dado que as ferramentas utilizadas são gratuitas e confiáveis.

Além de resolver o problema acima mencionado, esta solução não aprimora o processo de recrutamento apenas, garante uma boa reputação para a entidade utilizadora deste serviço. A capacidade de oferecer uma resposta rápida aos candidatos não apenas aumenta a satisfação dos mesmos como também solidifica a imagem da empresa como uma entidade responsiva e comprometida.

2.2 Análise do Questionário de Viabilidade e Pertinência

Para ser possível a análise da Viabilidade e Pertinência deste projeto foi criado um Questionário presente no Anexo 1 - Progresso de trabalho, Intermédia

Nesta seção serão reportadas todas as dificuldades sentidas no projeto

Nesta fase Intermédia, senti dificuldade a nível de gestão do tempo pessoal, senti que era demasiado em cima de mim, mas não baixei os braços e consegui concluir o proposto para esta entrega.

Levantamento, análise e criação dos User Stories já estavam pensados e criados na primeira fase, inclusive estavam disponíveis no Trello utilizado para este projeto, simplesmente tive de estruturar e adaptar o que não correu muito bem, senti dificuldade em compreender como iria funcionar a aplicação o que atrasou o trabalho. Com o apoio do meu Orientador a quem estou grato e feliz por ter ao meu lado, consegui ultrapassar essa barreira.

Senti dificuldades na construção da arquitetura e de descobrir ferramentas para o desenvolvimento do projeto.

O MockUp não foi cumprido a tempo pois como referi anteriormente senti dificuldades em perceber como iria funcionar o projeto.

Anexo 2 - Progresso de trabalho Intercalar, 2.º semestre

Nesta seção serão reportadas todas as dificuldades sentidas no projeto

Nesta fase senti uma grande dificuldade na parte do BackEnd, tem uma grande complexidade ainda para mais tendo em conta a complexidade do trabalho. Porém mesmo não tendo consegui terminar o BackEnd isso não impossibilita a entrega do Protótipo pronto para ser testado.

Após discutir algumas ideias com o meu orientador, decidi focar no Front-End no fundo para poder captar a UI/UX dos utilizadores. Desta forma depois de concluir nesta última fase o BackEnd.

Tendo ainda um prazo largo até a última entrega estou confiante no sucesso deste projeto, visto que consegui manipular de forma eficiente variáveis locais, agora irei aprender sobre API's e após isso implementar.

Anexo 3 - Progresso de trabalho Final

Para estas duas últimas etapas, o Planeamento pensado foi o seguinte.

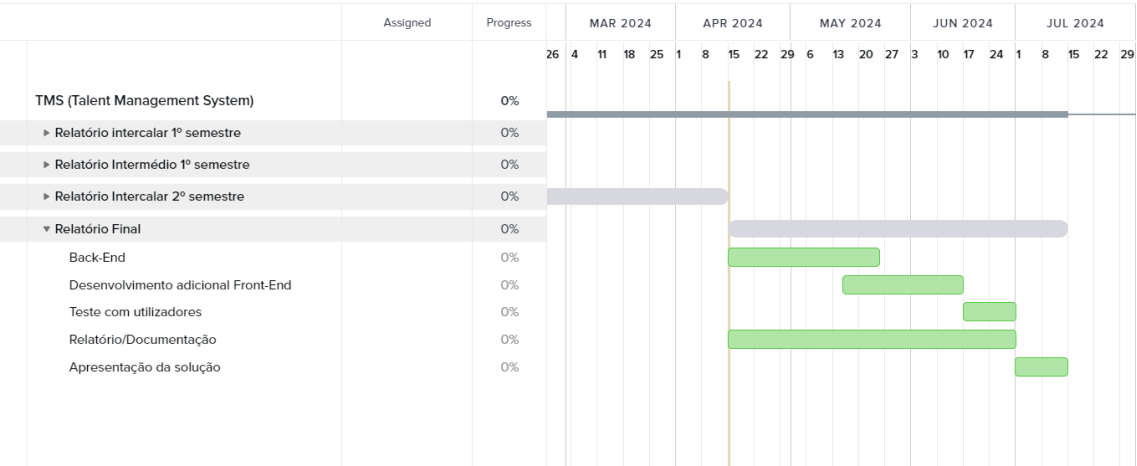


Figura 23 - Planeamento

Consegui concluir com sucesso a parte mais importante que foi o BackEnd, apesar de não ter sido a tempo, visto que o mesmo esta em constante alteração.

O FrontEnd ficou com o resultado pretendido.

Os testes foram realizados e as respetivas correções também.

Anexo 2 – Questionário.

Com este questionário pretendeu-se conhecer melhor o processo de recrutamento e prever futuros problemas que possam existir. Com base na opinião dos candidatos à cerca da sua experiência durante o processo de recrutamento, é possível modificar a solução de forma a resolver mais problemas. No Anexo 3 – Respostas do questionário estão disponíveis as perguntas e respostas dentro das 9 respostas fornecidas.

3 Benchmarking

Neste capítulo, serão apresentadas soluções já existentes no mercado e uma análise comparativa entre a solução proposta e alternativas disponíveis. Esta análise é fundamental para demonstrar o porquê e a inovação do projeto.

A organização Zoho [Zoho23] é uma empresa focada em apoiar outras organizações nas principais questões de recrutamento, gestão e educação. Oferecendo soluções eficientes e acessíveis tudo orientado por profissionais e especialistas.

A CV Partner [CVP23] é uma organização que oferece a outras entidades, um domínio apenas para a organização em questão, onde a mesma pode gerir a sua informação confidencial, gerir os CVs e cartas de apresentação, criar de forma intuitiva e fácil CVs para os colaboradores atribuindo aos mesmos as suas habilidades e formações académicas. Permite também a gestão de projetos no Domínio da organização, poupando tempo às empresas.

Tabela 1 – Comparação entre aplicações.

Ferramentas	Dashboard	Criação de CVs de funcionários	Marcação de entrevistas	Todas as funcionalidades gratuitas	Aplicação mobile
Zoho	X	X	X		
CVPartner	X	X			
TMS	X	X	X	X	X

Observa-se que a aplicação TMS se destaca das restantes, possui um suporte mobile que permite ao utilizador realizar as suas tarefas em qualquer lado, para além disso todas as funcionalidades se resumem numa só aplicação diferente do Zoho que é distribuído em diversas aplicações.

4 Engenharia

4.1 Levantamento e análise dos Requisitos

Para o desenvolvimento deste projeto é importante termos em consideração que a aplicação funcionara de maneira diferente dependendo do utilizador que estiver autenticado sendo necessário dividir os requisitos pelos utilizadores e pelo sistema.

Primeiramente foram definidos os requisitos do sistema que são comuns a todas as entidades e contribuem para o funcionamento geral da aplicação.

Dentro desses utilizadores temos o Utilizador normal que analisa as propostas, candidatar-se, recebe notificações sobre eventos e marcações de entrevistas, podendo também adicionar informações adicionais à cerca da sua pessoa.

O Utilizador empresarial que pode realizar propostas, aceitar e publicar as mesmas e também marcar entrevistas tudo dependendo das permissões atribuídas pela entidade patronal.

O esforço estimado e importância estão sujeitos a alterações.

Tabela 2 - Requisitos do Sistema

Tipo de requisito	Requisito	Importância	Esforço Estimado
Não Funcional	A aplicação deve possuir um sistema de <i>Login</i> para que os utilizadores possam utilizar a aplicação.	Must Have	2 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite distinguir qual tipo de utilizador está a utilizar a aplicação. • Impede o acesso por parte de entidades mal-intencionadas. • Permite obter informações à cerca do utilizador. • Mantém a segurança dos dados do consumidor. 		
Não Funcional	A aplicação deve possuir um sistema de Registo para os utilizadores poderem definir o seu tipo de utilizador.	Must Have	4 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite ao utilizador escolher qual o serviço ao qual se quer registar (Utilizador normal, Utilizador empresarial), o serviço de Gestor da plataforma é atribuído de forma manual. • Permite automatizar a atribuição do tipo de utilizador. • Permite elevar a segurança da aplicação. 		

Funcional	A aplicação deve possuir um <i>design</i> elegante, inovador e simples, para garantir o agrado e evitar qualquer tipo de confusão por parte dos utilizadores.	Must Have	5 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite uma primeira boa impressão por parte dos utilizadores. • Organização das funcionalidades. • Reduz a confusão por parte dos utilizadores. 		
Funcional	A aplicação deve conter um menu de navegação de fácil compreensão e com funcionalidades úteis para o utilizador.	Should Have	3 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Reduz o tempo perdido para aceder a uma certa funcionalidade por parte do utilizador. • Permite a navegação pela aplicação. • Evita confusão e descontentamento por parte do consumidor. 		
Não Funcional	O sistema deve ser capaz de atribuir e distinguir entre as diferentes permissões atribuídas aos utilizadores para poder apresentar o conteúdo certo aos utilizadores.	Must Have	7 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite uma aplicação com uma alta taxa de segurança. • Impede o acesso de utilizadores não autorizados. • Permite a organização dos consumidores da aplicação. 		
Não Funcional	O sistema deve ser capaz de guardar as informações fornecidas pelo utilizador para que as mesmas possam ser utilizadas futuramente.	Must Have	10 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que o <i>Login</i> e o Registo existam e guardem a informação dos utilizadores na base de dados. • Permite que os dados permaneçam mesmo após o <i>Log out</i> por parte do utilizador. • Aumenta a segurança do sistema. • Permite a transmissão de dados entre utilizadores (Exemplo: Enviar o currículo ao recrutador). 		
Não Funcional	O sistema deve manter um alto desempenho para garantir uma resposta rápida a todas as interações por parte dos utilizadores.	Should Have	2 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Transmite uma boa imagem da aplicação ao utilizador. • Permite uma rápida interação por parte do utilizador com o sistema. • É necessário para garantir que um elevado número de utilizadores possa utilizar a aplicação. 		
Não Funcional	O sistema deve possuir escalabilidade para que a mesma possa ser acedida por vários utilizadores em simultâneo.	Should Have	10 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Para lidar com um aumento significativo no número de utilizadores e volume de dados. • Evitar problemas desempenho devido ao número elevado de utilizadores. • Evitar perda de dados devido ao elevado tráfego. 		

Não Funcional	O sistema deve armazenar os dados após <i>Log out</i> por parte dos utilizadores.	Must Have	5 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Para evitar o desaparecimento de dados. • Permite o funcionamento da função de recrutamento, armazenando os currículos atribuídos à proposta, evitando que desapareçam caso o recrutador queira visualizar. • Essencial para o tratamento dos dados dos utilizadores. 		
Não Funcional	O sistema deve possuir uma base de dados de grande capacidade e rápida gestão dos dados.	Must Have	12 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Para armazenar dados relativos aos utilizadores. • Para funcionar os serviços de <i>Login</i> e Registo. • Segurança dos dados, evitando furtos de informação por parte de terceiros. • Não sobrecarregar a aplicação com variáveis. 		
Funcional	O sistema deve ser capaz de permitir aos utilizadores recuperação das suas senhas de acesso, via envio de código para email ou telemóvel.	Should Have	6 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Medida de segurança e prevenção de perda de contas de acesso. • Redução de contas inutilizadas na base de dados. 		

Tabela 3 – Requisitos para o Utilizador Comum

Tipo de requisito	Requisito	Importância	Esforço
Funcional	A aplicação deve possuir um menu bem estruturado com as necessidades do utilizador comum.	Must Have	2 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que o utilizador utilize os serviços para os quais se registou. • Permite uma rápida interação com o sistema. 		
Não Funcional	A aplicação deve possuir um espaço onde o utilizador possa visualizar as ofertas de trabalho disponíveis.	Should Have	1 dia
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite ao utilizador encontrar uma proposta de trabalho. • Permite que o mesmo se mantenha informado à cerca das propostas. 		
Funcional	Deve ser possível o utilizador comum disponibilizar informações à cerca da sua carreira académica.	Should Have	4 dias

Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita a avaliação por parte da entidade empregadora. • Permite que o candidato disponibilize mais informações à cerca da sua pessoa. • Permite o <i>Matching</i> entre a área de trabalho e o candidato. 		
Funcional	O sistema deve permitir o que o utilizador comum disponibilize informação à cerca da sua experiência profissional.	Must Have	3 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite maior reconhecimento por entidades interessadas. • Facilita o processo de recrutamento no sentido de completar o currículo, carta de apresentação, etc... 		

Tabela 4 - Requisitos do utilizador empresarial

Tipo de requisito	Requisito	Importância	Esforço
Funcional	A aplicação deve permitir que o utilizador empresarial com permissões para tal criar e eliminar propostas de trabalho.	Must Have	3 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite ao utilizador empresarial recrutar novos membros. • Permite que o mesmo se mantenha informado à cerca das propostas. 		
Funcional	A aplicação deve permitir que o utilizador empresarial deixe uma mensagem ao utilizador comum à cerca da sua resposta à proposta.	Must Have	5 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite que o utilizador empresarial aceite ou rejeite candidaturas. • <i>Feedback</i> ao candidato algo essencial neste tipo de aplicações. • Automatiza o serviço de recrutamento. • Facilita a seleção. 		
Não Funcional	Deve ser possível observar à que horas e quando foi submetida a proposta.	Should Have	2 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita a avaliação por parte da entidade empregadora. • Permite uma forma justa de organização das candidaturas. 		
Funcional	O sistema deve permitir o que o utilizador empresarial disponibilize informações à cerca da sua experiência profissional e académica.	Must Have	3 dias
Critérios de aceitação.	<ul style="list-style-type: none"> • Permite maior reconhecimento por entidades interessadas. • Permite o Utilizador comum informar-se mais à cerca da entidade que lançou a proposta. • Garante uma imagem do utilizador empresarial. 		

4.2 Diagramas de Casos de Uso

Nesta secção serão demonstrados os *User Stories* utilizados seguidos dos diagramas de Casos de Uso.

O *User Story* é uma explicação informal e geral de uma característica do software, escrita na perspetiva do **utilizador final** ou do **cliente**.

Um *Use Case* ou **Caso de Uso** é uma visão de como um sistema interage com os seus utilizadores para atingir um objetivo específico. Ele fornece uma visão detalhada das interações entre os utilizadores e o sistema, destacando as diferentes etapas ou cenários que podem ocorrer <<Include>> ou <<Extend>>.

Em todos os projetos devemos ter consciência de que as entidades envolvidas desejam que a nossa solução possua. Nada melhor do que os *User Cases* para dar uma perspetiva de como vai funcionar a aplicação.

Inicialmente os User Stories foram desenvolvidos na plataforma Trello (Plataforma de organização dos projetos, mencionada no capítulo, 5.3.1), os *User Stories* foram desenvolvidos no seguinte formato “**Como...**, **eu quero...**, **para que...**”.

É possível observar de forma mais detalhada e organizada dos *User Cases* através da plataforma Trello desenvolvida especificamente para este projeto.

Através deste link pode visualizar o *Board* utilizado para este projeto: [link](#).

Os mesmos foram distribuídos por etiquetas, para facilitar a compreensão da secção onde são aplicados (Exemplo: **Como** Utilizador, **eu quero** que a minha *senha* fique guardada, **para que** na próxima sessão seja mais fácil realizar ‘login’ -> Contas).

Tabela 5 - *Use Cases*

ID	User Story	Tipo
E1F1U1	Como um novo utilizador, eu quero uma interface intuitiva, para que eu possa aprender facilmente como usar a aplicação sem ajuda adicional.	Design
E1F1U2	Como utilizador, eu quero um esquema de cores agradável e consistente, para que a minha experiência visual seja agradável e coerente em todas as secções da aplicação.	Design

E1F1U3	Como utilizador, eu quero um menu de navegação intuitivo e organizado, para que eu possa encontrar rapidamente as ferramentas e os recursos de que necessito, sem perder tempo procurando.	Design
E1F1U4	Como utilizador, eu quero um design que se adapte a todos os dispositivos que eu utilizar, para que eu possa acessar e usar a aplicação em dispositivos móvel de tamanhos diferentes.	Design
E2F2U1	Como utilizador, eu quero poder realizar login na minha conta, para acessar as minhas funcionalidades personalizadas da aplicação.	Contas Segurança
E2F2U2	Como utilizador, eu quero poder recuperar a senha da minha conta, caso eu a esqueça, para que eu possa acessar a aplicação novamente.	Contas Segurança
E2F2U3	Como utilizador, eu quero poder realizar o <i>log out</i> da minha conta, para desta forma proteger a minha privacidade quando não estiver utilizando a aplicação.	Contas Segurança
E2F2U4	Como utilizador, eu quero poder realizar o registo na aplicação, para que possa acessar as minhas funcionalidades às quais me registei.	Contas Segurança
E1F3U1	Como um recrutador, eu quero poder criar propostas facilmente, para que eu possa não perder muito tempo e encontrar candidatos mais facilmente.	Dados
E1F3U2	Como um recrutador, eu quero poder realizar buscas avançadas nos candidatos com base em critérios específicos (como habilidades e experiência), para que eu possa encontrar candidatos que atendam aos requisitos específicos de uma certa vaga.	Dados
E1F3U3	Como um dos administradores do sistema, eu quero garantir a conformidade com as regulamentações de proteção de dados, implementando recursos de privacidade para que seja garantida segurança para os dados dos candidatos.	Dados
E1F4U1	Como utilizador, eu quero ter um método seguro de autenticação, para que eu possa proteger minhas informações pessoais e de candidatos.	Contas Segurança
E1F4U2	Como utilizador, eu quero que seja garantida privacidade sobre as minhas informações pessoais, para que os meus dados estejam seguros.	Contas Segurança
E1F4U3	Como desenvolvedor, eu quero poder definir diferentes níveis de acesso para certos utilizadores, para que eu possa garantir que apenas pessoas autorizadas tenham acesso a funcionalidades sensíveis.	Segurança
E1F5U1	Como utilizador, quero que a aplicação carregue as páginas o mais depressa possível, para que eu possa acessar as funcionalidades sem atrasos.	Performance
E1F5U2	Como utilizador, quero que as minhas pesquisas e filtros sejam processados rapidamente, para que eu possa encontrar rapidamente informações relevantes de forma ágil.	Performance

E1F5U3	Como utilizador, quero que a aplicação seja otimizada para dispositivos móveis, garantindo uma experiência de usuário fluida em smartphones e tablets.	Performance
--------	--	-------------

Após especificação dos *User Stories*, foram criados os *Use Cases* separando os *User Stories* por Tipo.

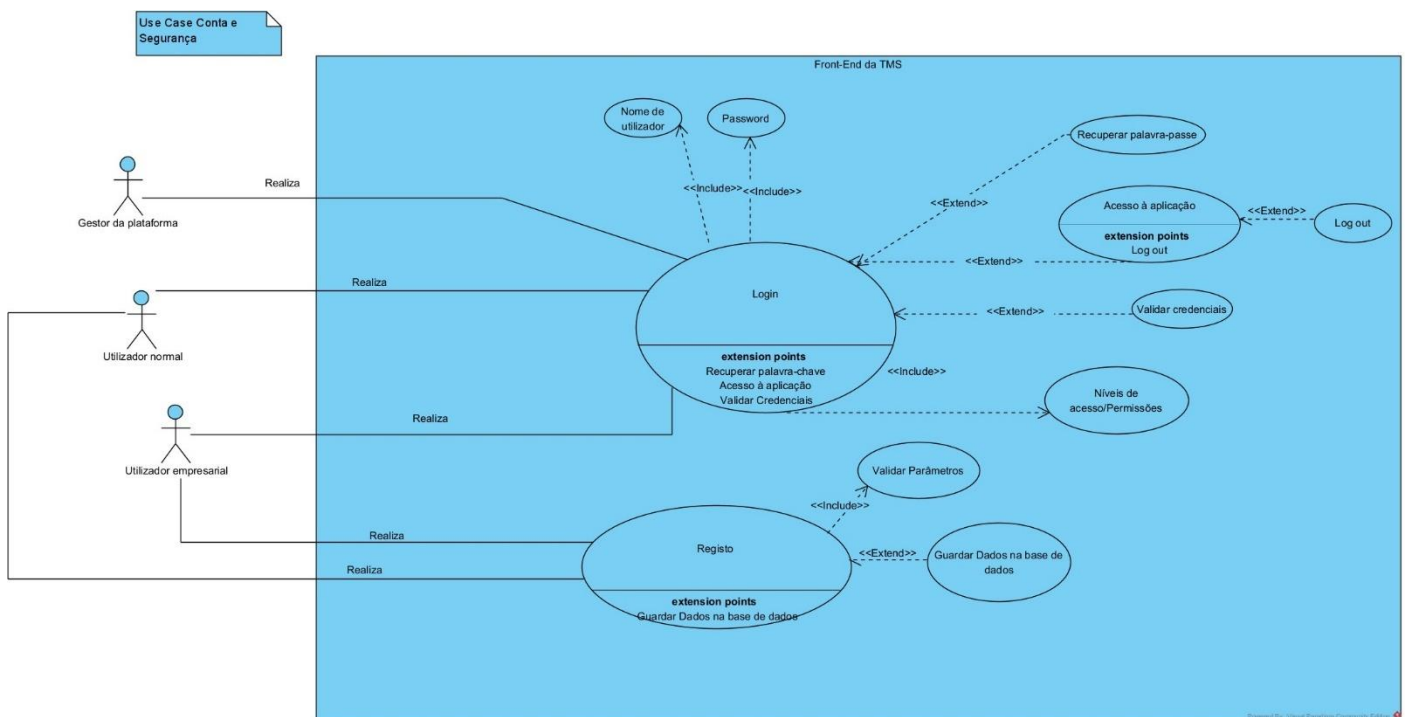


Figura 1 - Use Cases

No presente diagrama podemos observar diferentes casos de uso, tais com o método de Login e registo.

Em ambos os métodos é mestrado as ações que são executadas através de bolinhas e da palavra `<<include>>`. Ex.: “Validar Parâmetros”.

4.3 Diagramas de Atividades

Os Diagramas de Atividades são uma ferramenta visual poderosa para a modelagem de sistemas, os mesmos descrevem processos de atividades.

Estes diagramas são particularmente eficazes para capturar a dinâmica do comportamento do sistema perante uma certa atividade (Exemplo: *Login*), mostrando como as atividades são executadas.

O começo é uma bolinha preta normalmente situada no topo do diagrama, que passa por diversos processos de decisão, retângulos que representam o comportamento do sistema, entre outros, até à bolinha situada no final do diagrama, que indica o que a atividade foi concluída.

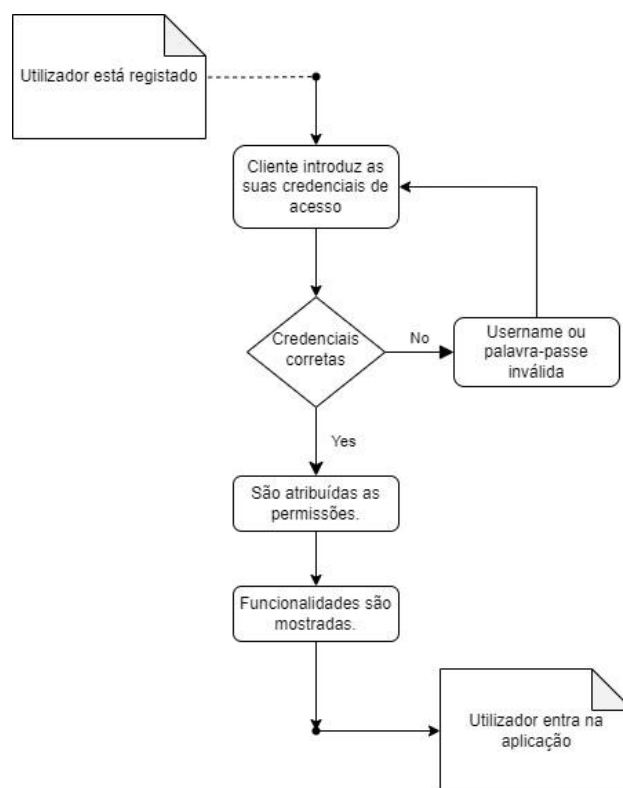


Figura 2 - Diagrama de atividades do *Login*

Neste primeiro diagrama podemos observar toda a atividade de *Login* por parte do utilizador, passando por elementos de decisão que controlam as credenciais fornecidas e decidem qual caminho tomar. Em caso negativo o sistema volta à página de *login* indicando quais os campos incorretos, caso contrário, são atribuídas as permissões e mostradas as funcionalidades para o utilizador.

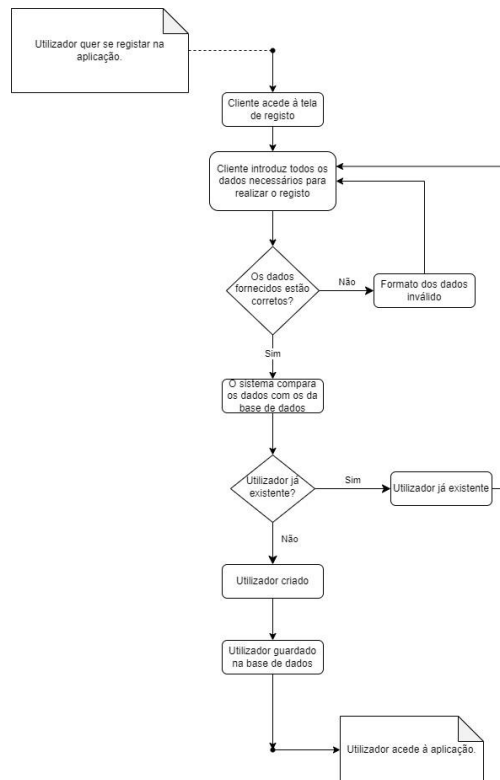


Figura 3 - Diagrama de atividade de Registo

Neste diagrama podemos observar a atividade de registo por parte do utilizador, o utilizador começa por seleccionar a tela de registo (Pois existem dois tipos de registo), após isso insere os dados necessários para efetuar o registo. O sistema verifica se os dados fornecidos estão no formato correto e se não existe nenhum utilizador na base de dados com os mesmos dados. Em caso de tudo estar correto é criado o utilizador e os dados são salvos na base de dados, o utilizador ganha acesso à aplicação. Em caso contrário, o sistema volta à tela de registo e indica os campos incorretos.

4.4 Modelos relevantes

Nesta secção são apresentados os modelos relevantes para o desenvolvimento do trabalho, será inicialmente apresentado o diagrama Entidade-Relação.

O **Diagrama Entidade-Relação** (DER) é uma ferramenta de modelagem de dados para representar visualmente as relações entre entidades num sistema de base de dados, o diagrama é composto por:

- **Entidades** que representam entidades ou objetos que têm dados. Cada entidade é geralmente associada a uma tabela na base de dados, uma entidade é composta por diversos atributos, esses mesmos atributos que serão armazenados na base de dados, são geralmente representados por retângulos.

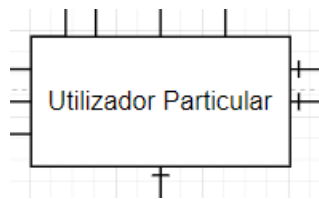


Figura 4 - Entidade no Diagrama Entidade Relação

- **Atributos** que são características ou propriedades das entidades que são armazenadas na base de dados.

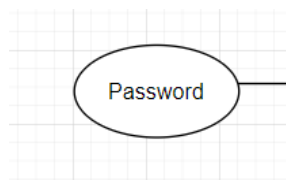


Figura 5 - Atributo no Diagrama Entidade Relação

- **Relacionamentos** são as dependências entre as diferentes entidades, tem de ter um “diamante” que indique a ação realizada (Exemplo: Realiza).

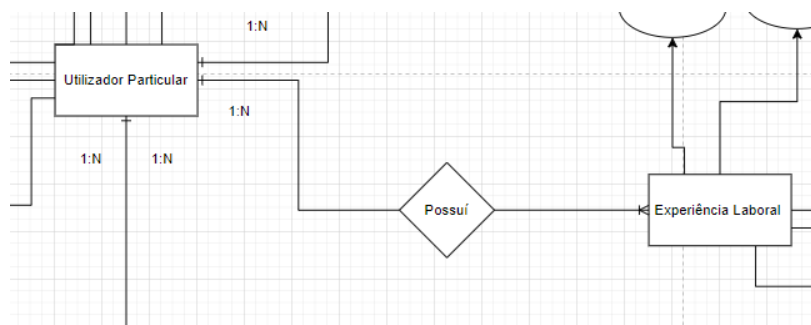


Figura 6 - Relação entre duas Entidades

- **Cardinalidade** refere-se ao número de instâncias de uma entidade que podem estar associadas a instâncias de outra entidade (Exemplo: Um Cliente(Entidade) pode ter vários Carros(Entidade) neste caso temos uma relação de (1:N)) através de um relacionamento. Pode ser "um para um" (1:1), "um para muitos" (1:N) ou "muitos para muitos" (N:N).

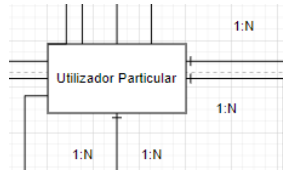


Figura 7 - Cardinalidade no Diagrama Entidade Relação

Este diagrama deve ser desenvolvido antes de realizar o Modelo de Dados.

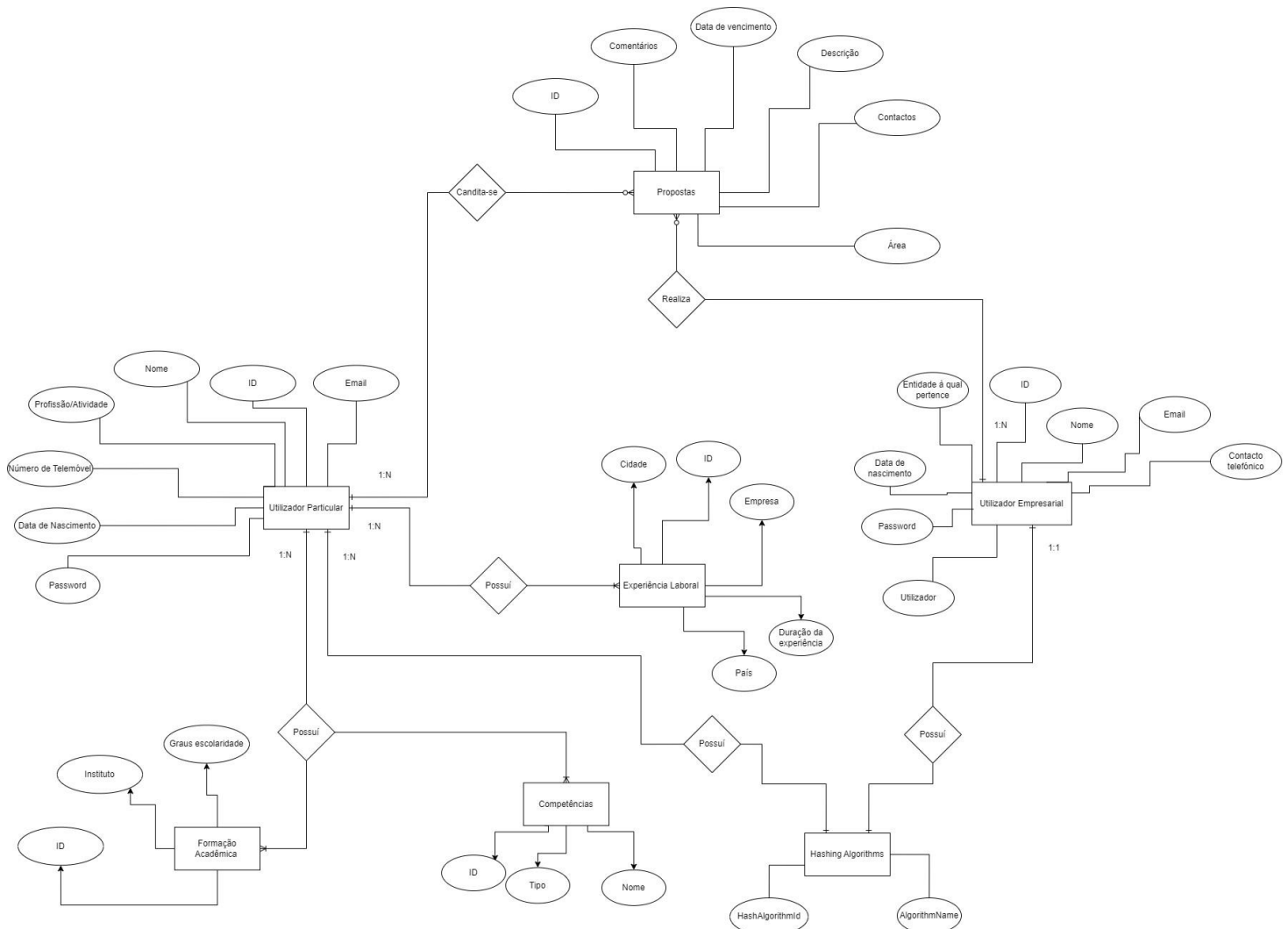


Figura 8 - Diagrama Entidade Relação

Após a conclusão do Diagrama Entidade Relação, necessitamos de um *Data Model* para estruturar corretamente a base de dados.

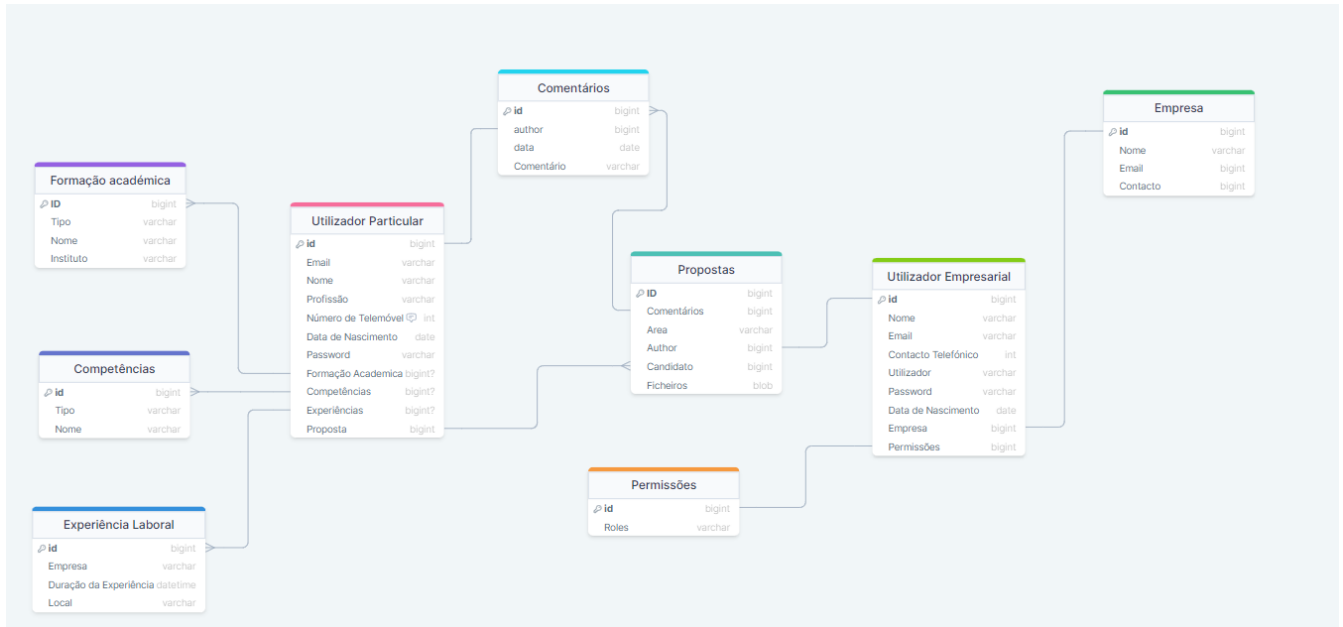


Figura 9 – Data Model

4.5 Estrutura

A Estrutura está dividida em duas partes, sendo que a primeira parte é relativa ao Utilizador Normal, já a segunda parte é relativa ao Utilizador Empresarial.

O mesmo deve-se ao facto de que estes utilizadores tem diferentes funções dentro da aplicação, como referido, o utilizador normal coloca os dados necessários para se candidatar às propostas, propostas essas realizadas pelos utilizadores empresariais.

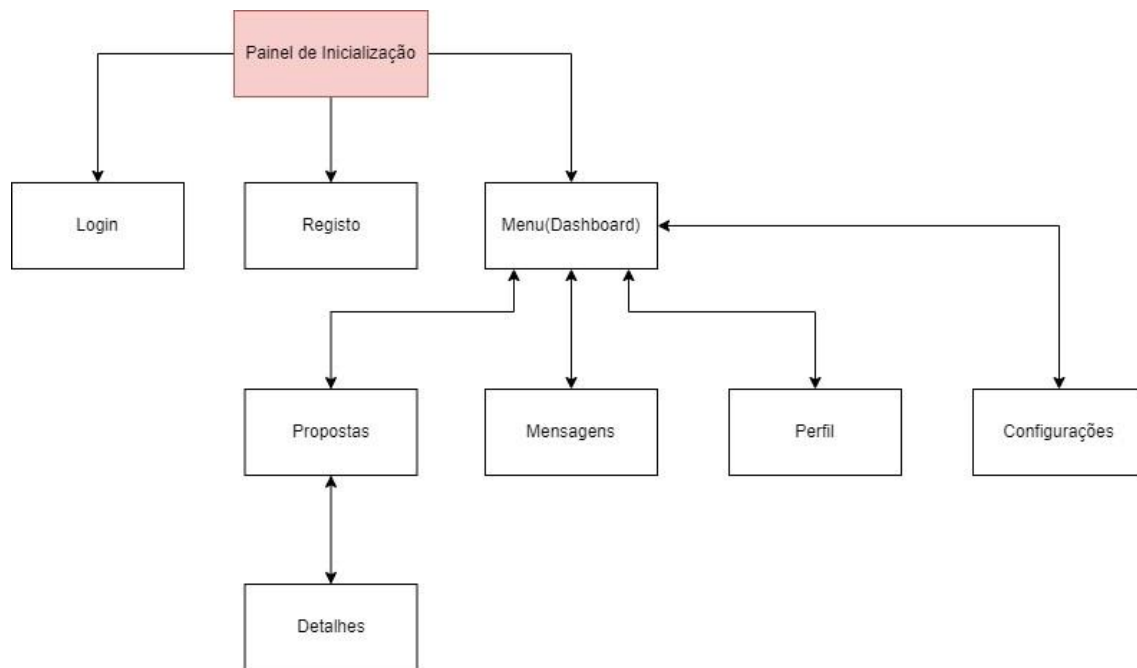


Figura 10 - Estrutura para o Utilizador Normal

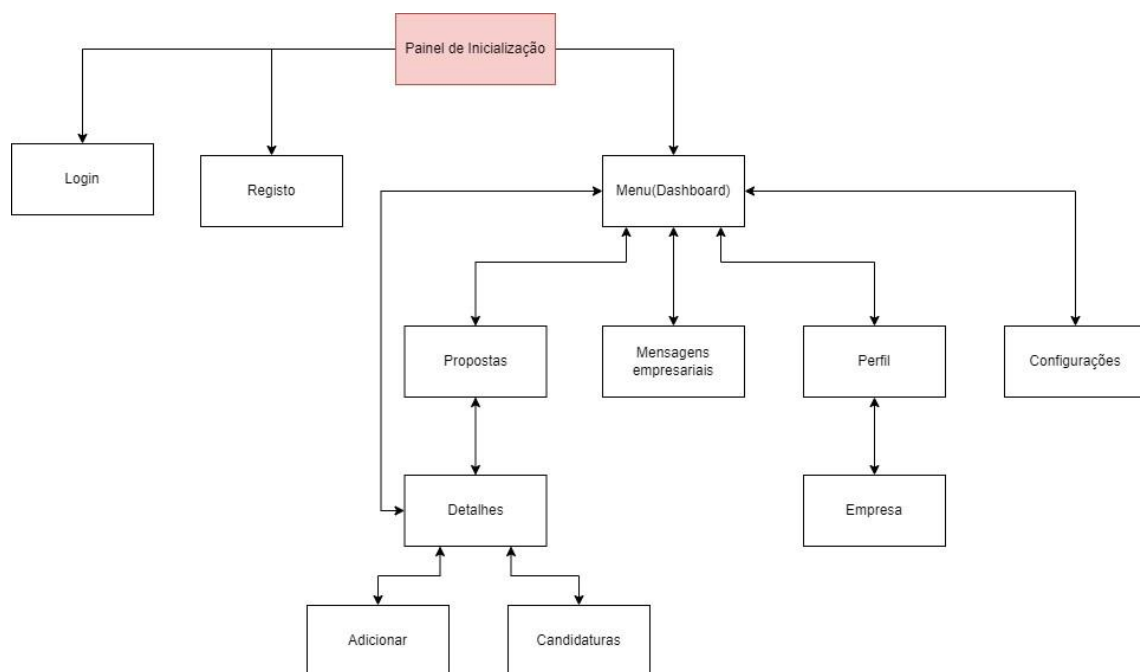


Figura 12 - Estrutura do Utilizador Empresarial

5 Solução Proposta

5.1 Introdução

A aplicação móvel Deisi16 - TMS é uma aplicação móvel que foi desenvolvida para permitir a relação entre duas entidades, o utilizador normal que introduz os seus dados e procura/aplica-se a propostas feitas pelo utilizador empresarial, utilizador esse que faz o recrutamento.

De maneira geral a aplicação cria oportunidades de emprego, facilitando a comunicação entre candidato e empregador.

Para que tal aconteça é necessário a aplicação possua:

- *MockUp* da aplicação, foi o ponto de partida para definir como seria a aplicação.
 - Link: <https://www.figma.com/design/BSr1hyr3oZmVWTsWlyCYYT/TFC?node-id=0-1>
- Um *FrontEnd*, que é o primeiro ponto de contacto com os utilizadores.
 - Link: <https://github.com/DEISI-ULHT-TFC-2023-24/TFC-DEISI16-CVTool.git>
- Um *BackEnd*, responsável por ser o servidor da aplicação, receber, tratar e guardar os dados. Sem ele este projeto seria impossível por o *BackEnd* é de extrema importância.
 - Link: <https://github.com/dionisio-miron-a22204982/DEISI-16-BackEnd.git>
- Para terminar é necessário a aplicação possuir uma base de dados, neste caso foi utilizado o MySQL.

Para toda a comunicação foram utilizados “*WebServices*”, “*API’s*” que são invocadas no *FrontEnd* e processadas no *BackEnd*, no caso desta aplicação fica excluída a opção de modo *offline*. Sendo sempre que possível necessário acesso à rede.

Este TFC visa ser desenvolvido desde o processo de análise até à produção utilizando as forças e capacidades das seguintes tecnologias: “*Trello*”, “*TeamGantt*”, “*Figma*”, “*Flutter* e *Dart*”, “*Android Studio*”, “*Spring Boot*”, “*IntelliJ Ultimate*”, “*Java*” e

“**MySQL**”. Algumas destas tecnologias foram apresentadas e ensinadas ao longo da minha jornada académica no curso de LEI da Universidade Lusófona.

5.2 Arquitetura

Nesta secção será apresentada a arquitetura (Figura 11 - Arquitetura da solução) pensada para o projeto, também serão apresentados e explicados os diversos componentes que constituem a mesma.

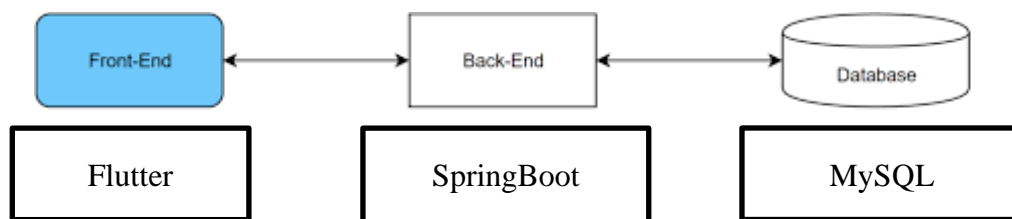


Figura 11 - Arquitetura da solução

Inicialmente temos o primeiro componente da arquitetura, o *FrontEnd*, o mesmo será desenvolvido utilizando *Flutter* ‘framework’ e ‘*Dart*’ linguagem de programação, explicação das ferramentas (Flutter e Dart). Após testar um pouco o *Flutter* em conjunto com o orientador decidimos utilizar o mesmo para realizar o *FrontEnd*.

Para o *BackEnd* em conjunto com o professor Orientador decidimos utilizar o SpringBoot, mediante alguma pesquisa e comentário de profissionais experientes optamos por esta componente.

Já a Base de dados escolhida é a MySQL pelo facto de a mesma conter uma comunidade ativa e documentação atualizada.

5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

5.3.1 Trello

O Trello é uma poderosa ferramenta de gestão de projetos baseada em *Boards*. Na qual cada *Board* representa um projeto específico e é composto por listas e cartões. As listas

são categorias do projeto que podem ser personalizadas conforme as necessidades do projeto e os cartões são tarefas a serem realizadas nessa lista.

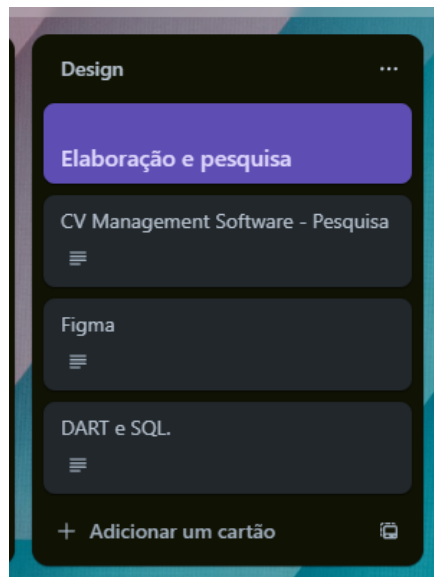


Figura 12 - Exemplo de uma lista com cartões do Trello

Esta tecnologia foi-me apresentada na cadeira “Engenharia de Software” no 3ºano do curso, foi o ponto de partida para este projeto, através dela foi possível organizar de forma elegante e prática toda a informação e requisitos que devem ser cumpridos para a realização desta solução. Por funcionar com listas e cartões é simples de entender e utilizar, podendo ser uma forma eficaz de separar e organizar as tarefas.

Através deste link pode visualizar o *Board* utilizado para este projeto: [link](#)

5.3.2 TeamGantt

Descobri este poderoso website que me ajudou no planeamento deste projeto, esta ferramenta de organização do projeto. Foi utilizada a metodologia de trabalho *Scrum* muito utilizada em empresas tecnológicas e não só, atualmente até em outras áreas como, por exemplo, na saúde. Através desta tecnologia podemos visualizar uma espécie de calendário que contém os requisitos para realização daquela solução definida inicialmente, cada requisito têm um esforço dedicado, tempo previsto de conclusão, funcionários atribuídos e o *Sprint* onde está enquadrado. *Sprint* é um período fixo estabelecido pelo *Scrum Master* (Responsável pela equipa *Scrum*) durante o qual uma equipa de desenvolvimento trabalha para completar os requisitos selecionados. Contribuindo assim para um desenvolvimento funcional e organizado da solução.

5.3.3 Figma

O Figma é uma poderosa ferramenta de *design* e prototipagem. É bastante utilizado na criação de interfaces elegantes e eficientes aos olhos do utilizador. O Figma tem um *design* colaborativo permitindo várias pessoas trabalharem no mesmo projeto em diferentes lugares, interface intuitiva e amigável oferecendo uma ampla gama de ferramentas de desenho, como, por exemplo, Plugins que permitem gerar um modelo para facilitar o *design* e manipulação de objetos, prototipagem interativa que permite a adição de *links*, transições e animações para simular ao máximo a experiência do utilizador de forma dinâmica. Como os projetos são armazenados na Nuvem são evitados problemas de compatibilidade entre versões, permite a adição de comentários acerca dos *designs* mantendo assim um ambiente de boa comunicação entre a equipa.

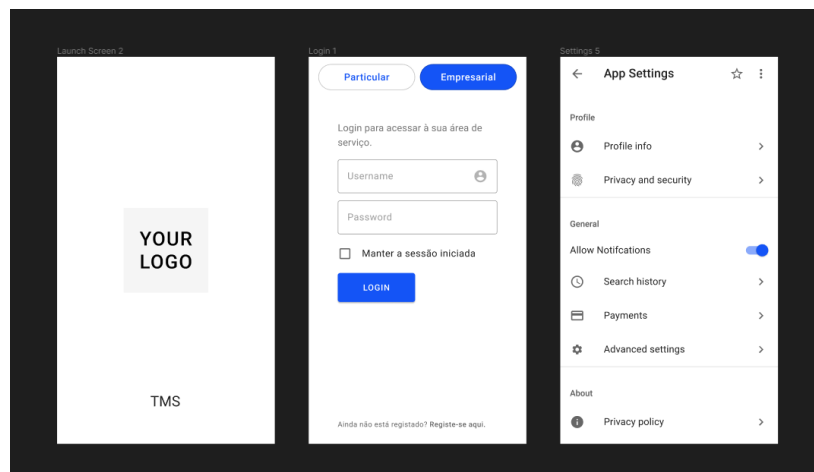


Figura 13 - Exemplo de um Mock-up do projeto

Os princípios do *design* focado no UI/UX foram-me ensinados na cadeira de “Interação Humano-Máquina”, foi também apresentada a ferramenta Axure RP 10, porém o Figma é mais amigável no sentido de disponibilizar ferramentas de apoio e acelerar o processo de desenvolvimento.

5.3.4 Android Studio

O Android Studio é um IDE criado especificamente para o desenvolvimento de aplicações móveis. Fornece ferramentas poderosas e recursos que facilitam a criação, teste da solução e permite utilizar as aplicações no IDE via emulador Android, emulador esse que nos permite seleccionar o modelo e versão do dispositivo móvel que queremos. Este IDE foi apresentado pelo orientador deste projeto.

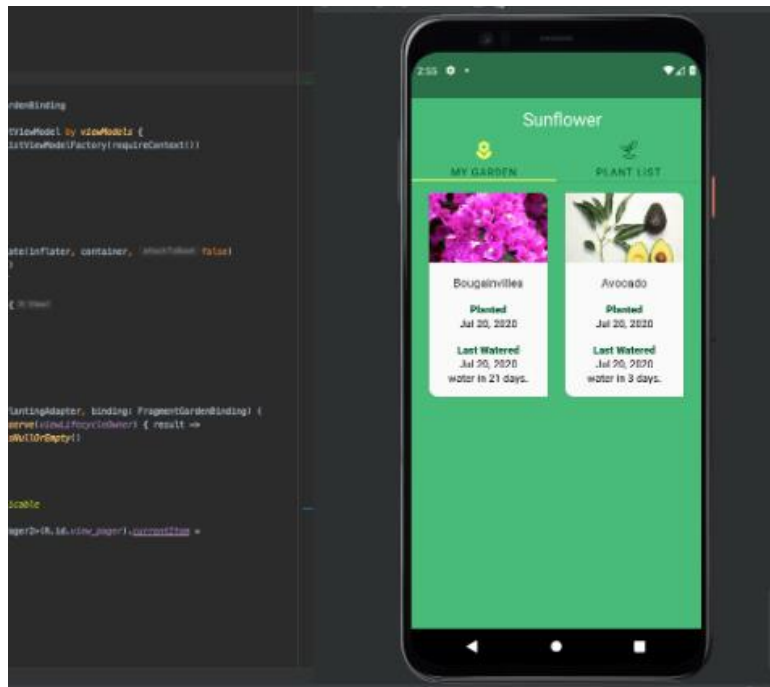


Figura 14 - Exemplo do emulador android no Android Studio

5.3.5 Flutter e Dart

O Flutter é uma *framework* desenvolvida pela Google que permite aos desenvolvedores criarem aplicações elegantes e altamente funcionais para diversas plataformas como o Android, iOS, Web e Windows. O Dart é a linguagem de programação utilizado pelo Flutter, é uma linguagem orientada a objetos otimizada para a criação de aplicações modernas, conhecido pela sua sintaxe simples e fácil de entender, tornando-se assim uma escolha popular entre desenvolvedores.



Figura 15 - Logotipo do Flutter

5.3.6 MySQL

A minha experiência em MySQL vem da cadeira “Base de Dados” onde me foi apresentado o SQL (*Structured Query Language*) linguagem de programação que permite criar, recuperar, atualizar e gerenciar todos os dados de maneira prática e eficaz. O MySQL é um sistema que gere bancos de dados e é conhecido pela sua desempenho, segurança, confiança e facilidade de utilização. Por ser gratuito é a escolha de muitos desenvolvedores.

O MySQL utiliza o modelo de dados relacional organizando os dados por tabelas e colunas, facilitando a pesquisa e organização dos mesmos.

Por ter uma comunidade ativa, segurança, desempenho e uma linguagem de programação fácil de aprender foi uma escolha ideal para o desenvolvimento desta solução.

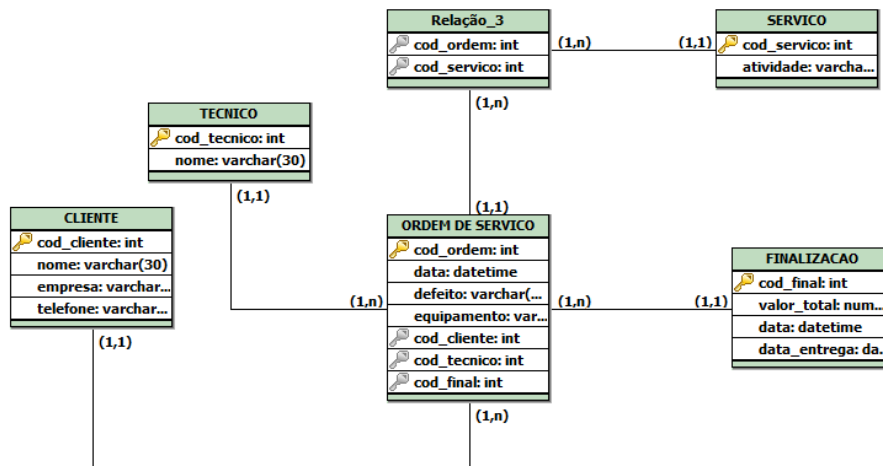


Figura 16 - Exemplo de um modelo relacional

5.3.7 SpringBoot

O *SpringBoot* é uma plataforma de desenvolvimento de BackEnd.

O *SpringBoot* é amplamente utilizado por desenvolvedores para simplificar o desenvolvimento de aplicativos, fornecendo uma infraestrutura pronta para utilizar, elimina a necessidade de configurar e gerir servidores BackEnd complexos. Ele é particularmente popular no desenvolvimento de aplicativos móveis, mas também é utilizado em aplicações web e outras plataformas.



Figura 17 - Logotipo do SpringBoot

5.3.8 DrawSQL

O DrawSQL é uma poderosa ferramenta gratuita, através do website que foi principalmente utilizado para a realização do *Data Model*, a mesma permite a criação das tabelas que serão utilizadas para construção da base de dados, dependências e tipo dos dados.

Através desta [hiperligação](#) pode acessar o mesmo e visualizar a sua eficácia na construção de modelos.

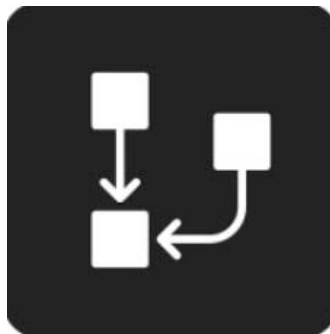
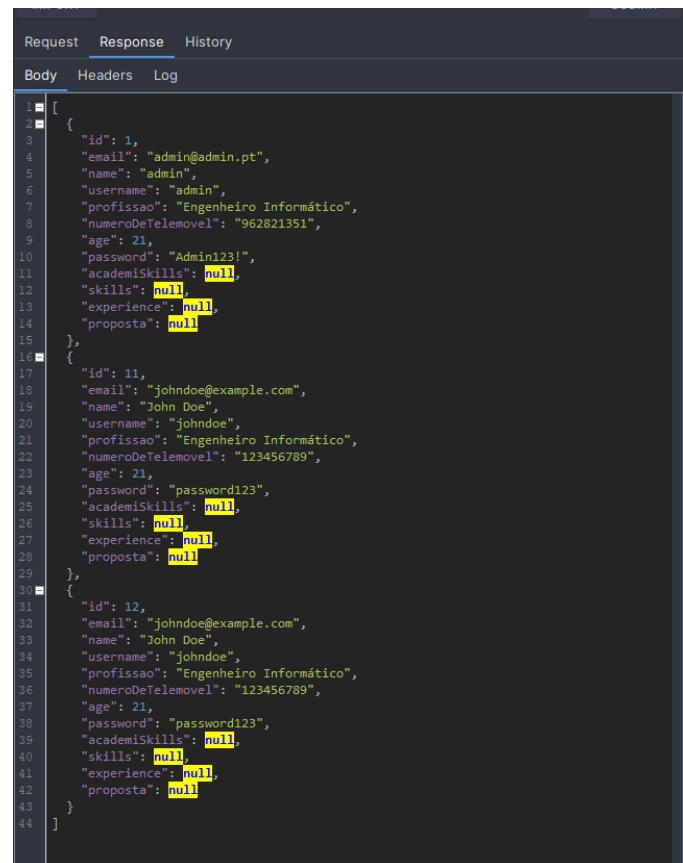


Figura 18 - Logotipo do DrawSQL

5.3.9 Webservices

Os *Webservices* foram fundamentais para o transporte dos dados entre FrontEnd e BackEnd, pois sem os *webservices* seria complicado trocar dados críticos entre ambos. Os *webservices* funcionam através da invocação de um link por exemplo: “Http://exemplo/exemplo”, no caso o FrontEnd invoca um desses links do BackEnd e assim o servidor sabe o que fazer.

Neste caso era devolvido um código Json com a informação pretendida.



```
1 [{"id": 1,
2   {
3     "email": "admin@admin.pt",
4     "name": "admin",
5     "username": "admin",
6     "profissao": "Engenheiro Informático",
7     "numeroDeTelemovel": "962821351",
8     "age": 21,
9     "password": "Admin123!",
10    "academiSkills": null,
11    "skills": null,
12    "experience": null,
13    "proposta": null
14  },
15 },
16 {"id": 11,
17   {
18     "email": "johndoe@example.com",
19     "name": "John Doe",
20     "username": "johndoe",
21     "profissao": "Engenheiro Informático",
22     "numeroDeTelemovel": "123456789",
23     "age": 21,
24     "password": "password123",
25     "academiSkills": null,
26     "skills": null,
27     "experience": null,
28     "proposta": null
29   },
30 },
31 {"id": 12,
32   {
33     "email": "johndoe@example.com",
34     "name": "John Doe",
35     "username": "johndoe",
36     "profissao": "Engenheiro Informático",
37     "numeroDeTelemovel": "123456789",
38     "age": 21,
39     "password": "password123",
40     "academiSkills": null,
41     "skills": null,
42     "experience": null,
43     "proposta": null
44   }
45 }
46 ]
```

Figura 19 - Código Json com informação

5.3.10 Java

Java é uma linguagem de programação de propósito geral, orientada a objetos, e uma plataforma de computação lançada pela Sun Microsystems em 1995. É a linguagem utilizada no BackEnd da aplicação, SpringBoot. [Java24]

Java tem uma série de características de segurança, como a gestão da memória automática (garbage collection) e a verificação rigorosa de tipos em tempo de compilação e execução.

A sintaxe de Java é semelhante à de C e C++, mas com menos complexidades e armadilhas, o que torna a linguagem mais fácil de aprender e usar. [Java24]

Java é amplamente utilizado para o desenvolvimento de aplicações 'web' e empresariais, graças a 'frameworks' e plataformas como Java EE (Enterprise Edition), Spring, Hibernate, e muitos outros. [Java24]

5.4 Implementação

Nesta seção é possível descrever o ambiente produtivo da solução a desenvolver, são indicados todos os recursos conhecidos até ao momento para desenvolvimento da mesma.

Em conformidade com o Orientador foi definido o ambiente de desenvolvimento.

Máquina de desenvolvimento:

Em termos de máquina de desenvolvimento, o dispositivo garante uma boa capacidade de memória RAM (16GB), para poder suportar o ambiente *android* proporcionado pela ferramenta Android Studio, servidor *BackEnd* em SpringBoot no IntelliJ Ultimate e própria base de dados(MySQL).

É garantida uma boa conexão à Internet para prever fugas de informação e perda de dados e progresso de trabalho.

Segurança:

Em termos de segurança será garantida a implementação de medidas de proteção dos dados, verificações por parte do código e ainda o sistema antivírus da máquina é seja capaz de detetar vírus proveniente de aplicações externas para não prejudicar o projeto.

As ligações à base de dados devem conter verificações e conter medidas de segurança contra utilizadores mal intencionados.

O próprio BackEnd não recebe SQL, logo evitamos *SQL Injections* um famoso ataque onde o atacante fornece código SQL malicioso, roubando ou apagando os dados presentes na base de dados.

Base de dados:

A base de dados garante o correto desenvolvimento das tabelas e relações, para evitar qualquer perda de informação e indisponibilidade da aplicação. Para espaço inicial a mesma deve conter cerca de 1 TB de espaço.

5.5 Abrangência

Para o desenvolvimento deste projeto, serão utilizadas as tecnologias Android Studio, Flutter, Dart, Java, Trello, Figma, MySQL, IntelliJ Ultimate e SpringBoot.

Para o Flutter serão aplicados todos os conhecimentos adquiridos na cadeira de programação do curso, Computação Móvel, a partir da aprendi a utilizar o Android Studio.

Grande parte das cadeiras de programação tais como “Linguagens de programação I”, “Linguagens de programação II”, “Programação Web”, “Algoritmia e Estrutura de Dados” deixaram conhecimentos gerais, não específicos para a linguagem Dart, mas conhecimentos que permitem agarrar em uma linguagem e aprender a mesma sem dificuldades. Desde o ensino de como procurar código através de documentação até realizar testes.

No caso de BackEnd é utilizado *SpringBoot* que tem como linguagem de programação Java, lecionada em diversas cadeiras ao longo do curso tais como “Linguagens de programação 2”, “Estrutura e Algoritmia de Dados” e “Computação Distribuída”.

Já para MySQL as disciplinas de “Base de Dados” e “Sistemas de Suporte à Decisão”, estas em específico ensinaram como se deve estruturar uma base de dados, desde a Modelação do Diagrama Entidade Relação, Data Model, criação das tabelas em MySQL através da linguagem de programação SQL e mais importante testar. Aprendi SQL o que me proporciona um avanço na criação da base de dados.

Em cadeiras como “Engenharia de Requisitos” e “Engenharia de Software” aprendi que qualquer projeto de sucesso envolve trabalho progressivo e organizado. Pois sem organização o projeto acaba por falir. Por essa mesma razão, com apoio do meu Orientador, criamos um Trello que ajuda em todo o processo de organização.

Aprendi como se cria um *design* elegante e bem estruturado. Graças às cadeiras de “Interação Humano-Máquina”, “Programação Web” e “Engenharia de Requisitos e Testes”.

Concluindo, todas as cadeiras foram importantes no geral, propuseram desafios, metodologias novas, conhecimento e mais importante experiência para o mundo profissional.

6 Plano de testes e validação

Baseado nos objetivos e requisitos estabelecidos para este projeto, a fim de encontrar falhas, e possíveis melhoramentos da aplicação serão realizados testes a alguns requisitos e ainda testes com utilizadores.

6.1 Testes aos requisitos

Os requisitos funcionais representam as raízes dos projetos, sendo aqueles que sem eles a aplicação não poderia ser desenvolvida. Os mesmos foram pensados de forma a obter uma grande cobertura do projeto.

As funcionalidades que a aplicação móvel *Talent Management System* deve fornecer aos seus utilizadores, de modo a cumprir os objetivos definidos durante este projeto, serão alvo de análise e avaliação.

6.1.1 Avaliação

- Será realizada em diferentes instalações, utilizando telemóveis (IOS e Android) fornecidos pela equipa deste TFC (salvaguardando, assim, a integridade dos dados pessoais dos utilizadores envolvidos nos testes).
- Requer que cada utilizador seja adequadamente informado e assine um Consentimento (Proposto para aprovação proposto pelos desenvolvedores desta solução).
- Num guião de tarefas, que refletem as ações a realizar pelo utilizador. Este guião de tarefas pretende verificar se:
 - 1. O conteúdo da aplicação responde aos requisitos definidos;
 - 2. O utilizador da app consegue aceder e manipular o conteúdo;
 - 3. O acesso do utilizador ao conteúdo é intuitivo, simples e ágil;
 - 4. Se combate os problemas destacados ao princípio.
- Durante a fase de teste, os testes representados na tabela 6, demonstrada abaixo demonstra quais são os objetivos de cada teste, o propósito destes testes é o utilizador navegar e explorar sem a ajuda do desenvolvedor, desta maneira torna a captura de erros mais fácil.
- A informação gerada durante o teste será posteriormente analisada estatisticamente para se determinar se existem alterações a realizar ao

desenvolvimento da aplicação móvel, a mesma será posteriormente apresentada em anexo.

- A partir da Tabela 2 até à Tabela 6 são evidenciados os dois perfis de utilizador da TMS possuem diferentes requisitos funcionais. Assim, os testes à usabilidade da TMS terão guiões de tarefas distintos, em função do perfil do seu utilizador: particular ou empresarial. Como exemplo, apresento

Tabela 6 - Testes

ID	TÍTULO	DESCRIÇÃO	REQUISITOS	RESULTADO ESPERADO
1	Autenticação (Utilizador Particular)	O utilizador particular acede à app, é lhe apresentado um <i>splash screen</i> de seguida um <i>OnBoarding</i> e finalmente uma página de Login, o meu introduz o <i>username</i> e a <i>password</i> e pressiona entrar.	Autenticação	O utilizador acede à página inicial da aplicação após introduzir as suas credenciais.
2	Autenticação (Utilizador Empresarial)	O utilizador empresarial acede à app, é lhe apresentado um <i>splash screen</i> de seguida um <i>OnBoarding</i> e finalmente uma página de Login, o meu introduz o <i>username</i> e a <i>password</i> e pressiona entrar.	Autenticação	O utilizador acede à página inicial da aplicação após introduzir as suas credenciais.
3	Ofertas (Utilizador Particular)	O utilizador particular, após autenticado, acede à página de ofertas onde são mostradas as ofertas.	Ofertas	Na página de ofertas são apresentados as respetivas ofertas.
4	Ofertas (Utilizador Empresarial)	O utilizador empresarial, após autenticado, acede à página de ofertas onde são mostradas as ofertas. E cria a sua própria oferta.	Ofertas	Na página de ofertas são apresentados as respetivas ofertas. E o após criação da oferta a mesma também é apresentada.
5	Customização perfil (Utilizador normal)	O utilizador particular, após autenticado, navega na sua área e define as suas definições e informações.	Customização	Na aplicação o utilizador altera as suas informações como entender.
6	Registo (Utilizador Particular ou Utilizador Empresarial)	O utilizador particular acede à app, é lhe apresentado um <i>splash screen</i> de seguida um <i>OnBoarding</i> e finalmente uma página de Login, o mesmo seleciona criar conta particular.	Registo	Na página de email são apresentados as mensagens recebidas. Após o utilizador apagar a notificação a mesma desaparece.

6.2 Testes com utilizadores

Os testes de usabilidade têm como objetivo principal identificar possíveis problemas na aplicação móvel.

A presente UI/UX é toda ela criada sem colaboração de profissionais nas áreas. Porém esse não foi um ponto que parou este trabalho, ainda para mais penso que seja um dos maiores pontos fortes.

A ideia inicial é realizar o teste com cerca de 20 utilizadores, todos eles de diferentes áreas profissionais, com idades entre os 20-55. Cinco do género feminino e quinze do masculino.

6.2.1 Guião de Tarefas

O guião de tarefas é um guião que apresenta uma série de tarefas para o utilizador realizar sem a ajuda do desenvolvedor.

- O guião de tarefas apresenta:
 - Apresenta o contexto em que a tarefa se insere;
 - Define, através de instruções claras, as tarefas a executar pelo utilizador.

As tarefas estão pensadas de modo a permitir posteriormente a coleta de dados através da utilização da grelha got it/don't got it.

6.2.2 Grelha Got it/Don't got it.

Este tipo de grelha reflete diretamente as tarefas apresentadas ao utilizador no guião de tarefas e permite o registo de dados resultantes das ações do utilizador durante os testes de usabilidade.

A grelha Got it/ Don't got it será preenchida pelos elementos desta equipa TFC presentes nos testes (como supervisores) e apresentará os seguintes elementos:

- Tarefa – Indica qual tarefa é proposta ao utilizador (Explicado apenas o objetivo, os passos de como chegar à solução fica por parte do utilizador.);
- *Got it behaviour* – indica se o utilizador conseguiu completar o momento (“Got it” representa resposta positiva do utilizador);
- Notas sobre os utilizadores – esta secção permite, ao regulador do teste, indicar algum comportamento do utilizador que lhe pareça relevante;
- Tempo – identifica a hora de início, e de fim, do teste de usabilidade;
- Identificação - indica, de forma anónima e confidencial, o utilizador interveniente no teste;

Testadores	Anônimo	Anônimo	Anônimo	Anônimo	Anônimo	Anônimo
1 - Autenticação (Utilizador Particular)	Got it, comentários: botão de "Lembra-me".	Got it, comentários: Login normal como os demais.	Got it, comentários: Aumentar a fonte.	Got it, comentários: Design Elegante.	Got it, comentários: Trocar o Icon.	Got it, comentários: Controlar os Inputs, boa organização dos botões.
2 - Autenticação (Utilizador Empresarial)	Got it, comentários: nada a apontar.	Got it, comentários: Exatamente igual à do utilizador normal, mantém transparência.	Got it, comentários: Devia dar para dar login só com email e pass.	Got it, comentários: Não é encriptado?	Got it, comentários: Funciona bem e guarda bem também.	Got it, comentários: Funciona bem e funciona com dark mode.
3 - Ofertas (Utilizador Particular)	Got it, comentários: formato das ofertas confuso e pouco explicito.	Don't got it, comentários: difícil de entender.	Got it, comentários: Fácil de encontrar o que pretendo.	Don't got it, comentários: Fiquei confuso.	Got it, comentários: nada a apontar.	Got it, comentários: nada a apontar.
4 - Ofertas (Utilizador Empresarial)	Got it, comentários: Interessante de se criar.	Got it, comentários: Fácil de criar.	Got it, comentários: Como é que falo com o candidato.	Got it, comentários: Não devia aparecer o salário?	Got it, comentários: Design elegante e bastante simples.	Don't got it, comentários: Confuso.
5 - Customização perfil (Utilizador normal)	Got it, comentários: Controlar melhor os inputs.	Got it, comentários: Gosto da quantidade de customização disponível.	Got it, comentários: As formações, skills e experiências deviam ter limite.	Don't got it, comentários: Deu crash.	Got it, comentários: Ótimo.	Got it, comentários: Nada a apontar.
6 - Registo (Utilizador Particular ou Utilizador Empresarial)	Got it, aspetos a melhorar: Por vezes não funcionava.	Got it, comentários: Complexo demais.	Got it, comentários: elegante e fácil de entender.	Got it, comentários: porque dois ecrãs separados para registo.	Got it, comentários: Criou um utilizador com atributo null que não devia ter acontecido.	Don't got it, comentários: Muito campos.

Figura 20 - Resultado dos testes

Os testes foram realizados por cinco homens e uma mulher, todos os candidatos eram colegas da faculdade, por motivo de proteção dos dados não serão reveladas as entidades.

Maioria dos casos foram alcançados, a nível de tempo foi bastante rápido, os candidatos estavam familiarizados com as tecnologias e o sistema de navegação era semelhante às demais aplicações. Houve bugs os quais foram corrigidos, bugs esses que surgiram por causa de mitigação dos dados do BackEnd para o FrontEnd e vise versa, resumindo, API's mal configuradas.

Por último, os testadores utilizariam no seu dia a dia, caso a aplicação tivesse um servidor dedicado na nuvem, onde seria possível aceder através do *Smartphone*.

7 Método e Planeamento

Este projeto foi bastante desafiante, não só pôs à prova a minha capacidade de gerir o meu tempo bem como o meu conhecimento. Desde a apresentação da ideia pelo mentor, fiquei um pouco confuso com o que realmente seria o projeto, porém após algumas reuniões fiquei esclarecido.

A nível de planeamento melhor muito ao longo do ano, passei a cumprir melhor os prazos e efetivamente a dedicar-me. Foi interessante aprender mais sobre Flutter e Spring Boot.

Finalmente aprendi a criar um BackEnd em condições e a perder o medo de fazer o BackEnd. Aprendi a gerir e tratar os dados, bem como podem ser utilizados para diversas soluções de atualmente. Considero ter sido uma experiência enriquecedora, para além de ter reconquistado a minha confiança como programador também aprendi muito. Aprendi que não devemos desistir, que a solução sempre existe, nós só a devemos achar.

No geral conclui 40% do planeado no Gantt, não tinha experiência com tal metodologia de trabalho, mas agora que aprendi é muito mais simples.

Tive bastantes dificuldades no BackEnd, não fazia ideia de como o iria fazer, tinha medo de o fazer e de ficar pendurado por causa dele, mas superei esse medo, com a ajuda do meu mentor, do prof. Pedro Alves e dos meus amigos da faculdade, que sempre me motivaram.

O FrontEnd foi mais simples para mim, para além de ser algo que gosto de fazer, também tenho facilidade em imaginar as coisas no ecrã, assim facilito bastante a maneira como quero que as coisas sejam vistas pelos utilizadores.

8 Resultados

A nível de relatório não tive grandes problemas, os maiores problemas foram como eu iria retirar informações de um currículo, para além da aplicação, mobile tinha de ter um *website*, algo que sozinho é extremamente difícil de se fazer. Por isso falei com o mentor e decidimos a melhor maneira de como entregar este TFC.

A aplicação tem sistema de ‘login’ e registo, algo que foi considerado como “*Must Have*”, em termos de ‘*design*’ ficou bastante melhor do que o MockUp inicial, algo que me deixou extremamente satisfeito, algo que também foi bastante elogiado no meu TFC.

Em termos de Criptografia, não consegui realizar, mas o SpringBoot é bastante segura para a finalidade que o projeto vai ter, claro que se a aplicação fosse para a *AppStore* e tudo mais deveria pensar e realizar esse critério.

A informação é guardada, algo que foi um desafio no início, mas após muito esforço consegui alcançar, realizando assim o requisito.

A base de dados é grande o suficiente para a quantidade de dados e para além do mais o SpringBoot consegue garantir o bom funcionamento da solução. Algo que me deixa bastante orgulhoso.

Requisitos tais como a criação de um *website* e armazenar CV e posteriormente retirar informação dos mesmos não consegui realizar devido à complexidade do TFC.

No início do TFC foi realizado um inquérito, inquérito esse que me motivou bastante no desenvolvimento desta solução e mostrou realmente um problema real. (Ver Anexo 3).

9 Conclusão e trabalhos futuros

Consegui evoluir muito a nível de profissional na área de engenharia informática, para além do mais crescer como pessoa. Aprendi realmente o significado de manter uma rotina, a fim de não prejudicar o resultado pretendido.

Entendi melhor como funciona o mundo atual, não só a nível de estrutura organizacional bem com a nível de procura de Soft skills e capacidades Técnicas.

Para este projeto sugiro uma segunda parte, algumas coisas que faltam:

- Website com informações adicionais.
- OCR, algoritmo de recolha de dados de imagens/Documents.
- *Matching* conceito que faz com que a entidade empregadora encontre os melhores candidatos de forma automática.
- Servidor para a possibilidade de uso da aplicação nos dispositivos móveis.
- Sistema de chat e aplicações de gestão de recursos humanos implementadas na aplicação.
- Colocação da aplicação na AppStore e Google Play.
- Sistema de criptografia avançado e segurança reforçada.

Resumindo, os utilizadores adoram utilizar a aplicação, ficou bem mais funcional do que eu esperava, para além do mais, fiquei satisfeito com todo o processo de desenvolvimento.

Bibliografia

- [DEISI21] DEISI, Regulamento de Trabalho Final de Curso, set. 2021.
- [TaWe20] Tanenbaum,A. e Wetherall,D., *Computer Networks*, 6ª Edição, Prentice Hall, 2020.
- [ULHT21] Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, www.ulusofona.pt,
acedido em out. 2021.
- [Zoho23] Zoho Corporation, <https://www.zoho.com>,
acedido em out.2023.
- [CVP23] CV Partner, <https://www.cvpartner.com>,
acedido em out.2023.
- [Java24] Wikipédia acerca de Java,
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Java_\(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Java_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)),
acedido em jun. 2024
- [Spring24] Spring.io acerca de Spring Boot, <https://spring.io/projects/spring-boot> ,
acedido em jun. 2024
- [IntelliJ24] IntelliJ Ultimate,
<https://www.jetbrains.com/idea/download/?section=windows>,
acedido em jun. 2024
- [Dart24] Dart, <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-dart>,
acedido em jun. 2024.
- [Flutter24] Flutter, <https://www.alura.com.br/artigos/flutter>,
acedido em jun. 2024

Anexo 1 - Progresso de trabalho, Intermédia

Nesta seção serão reportadas todas as dificuldades sentidas no projeto

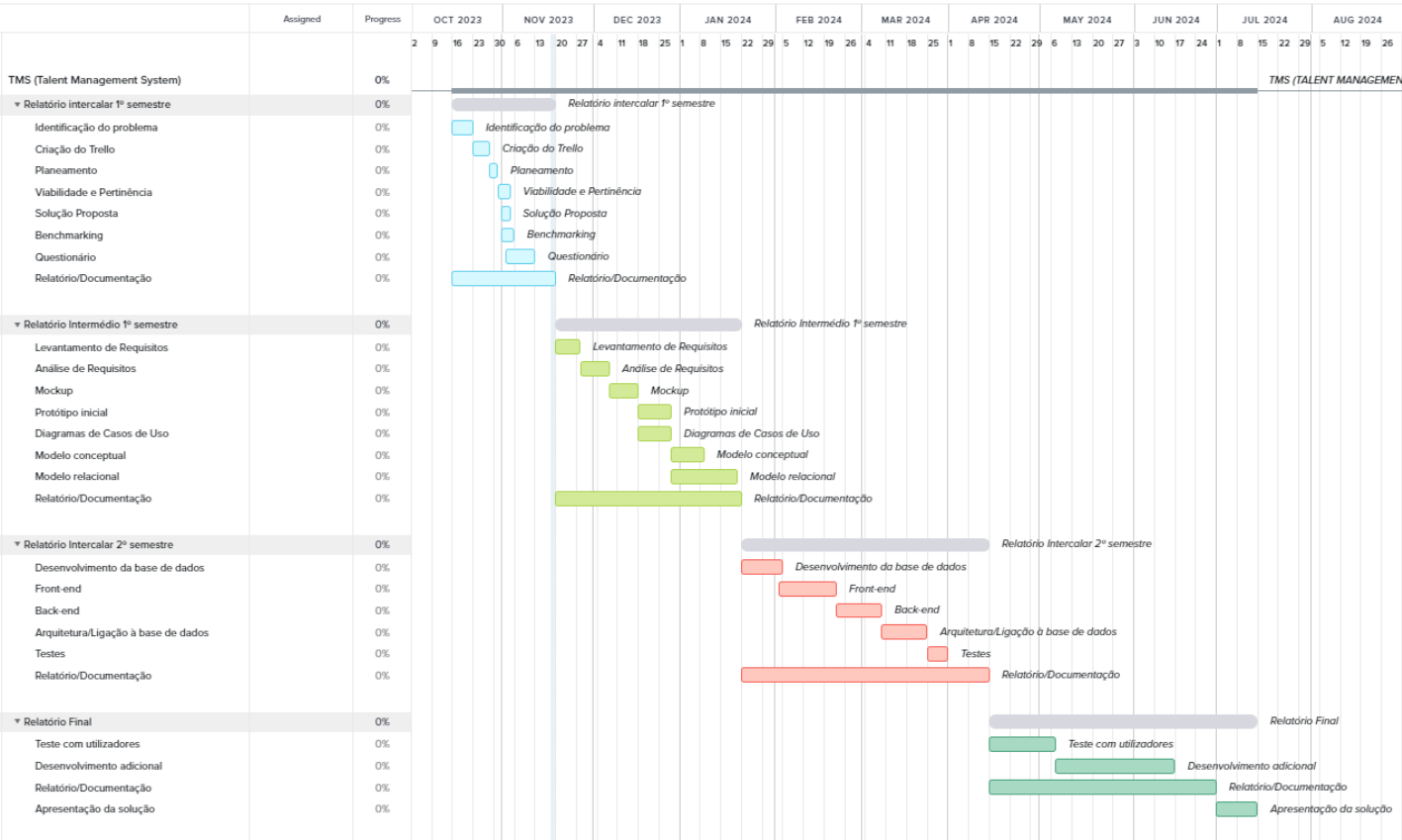


Figura 21 - Planeamento anterior

Nesta fase Intermédia, senti dificuldade a nível de gestão do tempo pessoal, senti que era demasiado em cima de mim, mas não baixei os braços e consegui concluir o proposto para esta entrega.

Levantamento, análise e criação dos User Stories já estavam pensados e criados na primeira fase, inclusive estavam disponíveis no Trello utilizado para este projeto, simplesmente tive de estruturar e adaptar o que não correu muito bem, senti dificuldade em compreender como iria funcionar a aplicação o que atrasou o trabalho. Com o apoio do meu Orientador a quem estou grato e feliz por ter ao meu lado, consegui ultrapassar essa barreira.

Senti dificuldades na construção da arquitetura e de descobri ferramentas para o desenvolvimento do projeto.

O MockUp não foi cumprido a tempo pois como referi anteriormente senti dificuldades em perceber como iria funcionar o projeto.

Anexo 2 - Progresso de trabalho Intercalar, 2.º semestre

Nesta seção serão reportadas todas as dificuldades sentidas no projeto

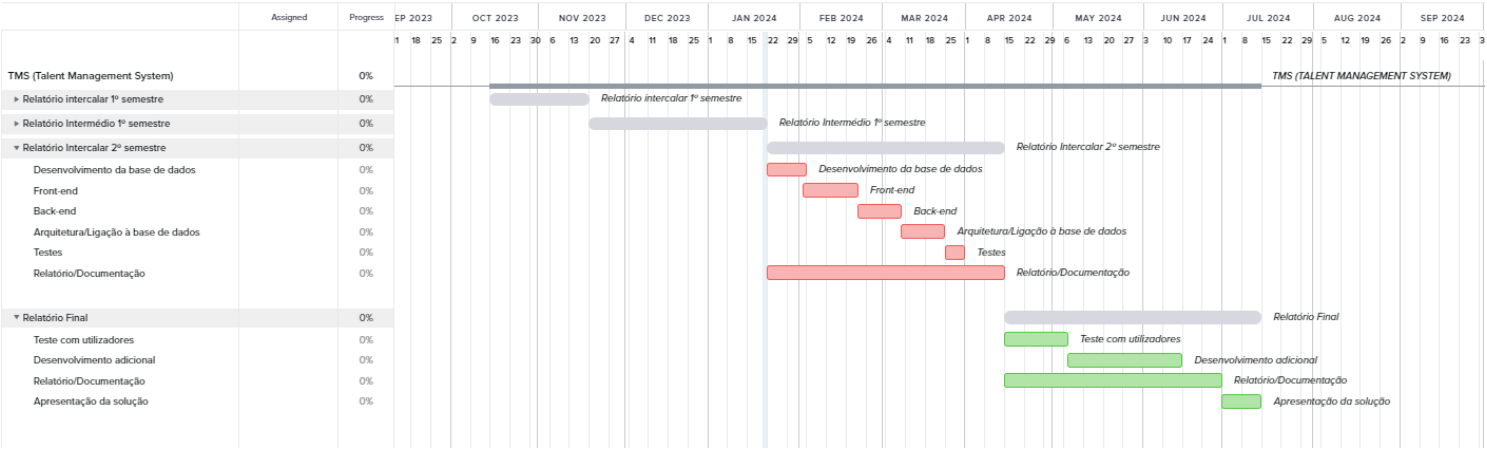


Figura 22 - Progresso do trabalho intercalar, 2º semestre

Nesta fase senti uma grande dificuldade na parte do BackEnd, tem uma grande complexidade ainda para mais tendo em conta a complexidade do trabalho. Porém mesmo não tendo conseguido terminar o BackEnd isso não impossibilita a entrega do Protótipo pronto para ser testado.

Após discutir algumas ideias com o meu orientador, decidi focar no Front-End no fundo para poder captar a UI/UX dos utilizadores. Desta forma depois de concluir nesta última fase o BackEnd.

Tendo ainda um prazo largo até a última entrega estou confiante no sucesso deste projeto, visto que consegui manipular de forma eficiente variáveis locais, agora irei aprender sobre API's e após isso implementar.

Anexo 3 - Progresso de trabalho Final

Para estas duas últimas etapas, o Planeamento pensado foi o seguinte.

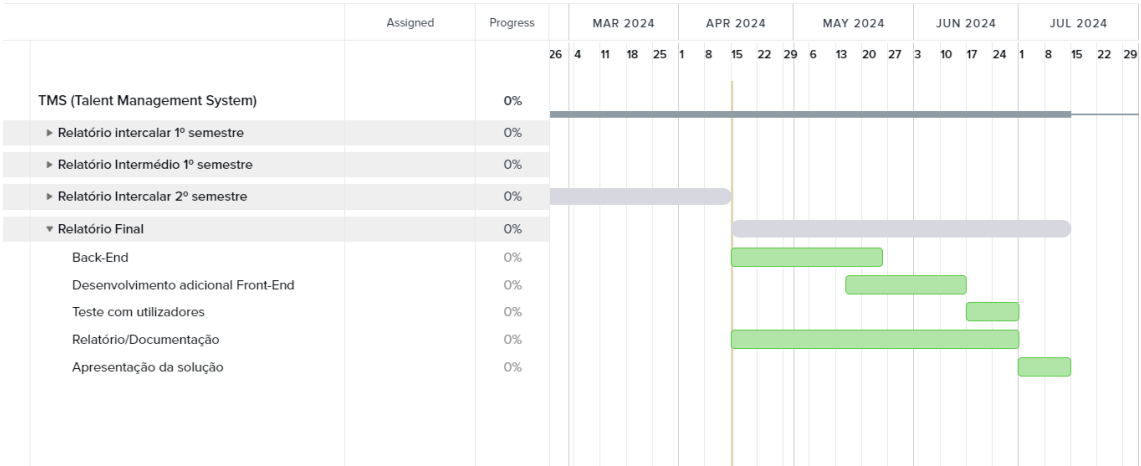


Figura 23 - Planeamento

Consegui concluir com sucesso a parte mais importante que foi o BackEnd, apesar de não ter sido a tempo, visto que o mesmo esta em constante alteração.

O FrontEnd ficou com o resultado pretendido.

Os testes foram realizados e as respetivas correções também.

Anexo 2 – Questionário

O questionário pode ser acedido através deste [link](#)



The screenshot shows a mobile application interface for a questionnaire. At the top, there is a teal header with a city skyline illustration. The main content area is white with a teal border. The title 'Questionário de Avaliação da Pertinência: Processo de recrutamento das empresas atuais' is in bold black text. Below the title, there are three paragraphs of text in a smaller black font. The first paragraph mentions the Department of Computer Engineering and Information Systems (DEISI) and the Lusófona University of Humanities and Technologies (ULHT). The second paragraph states that the survey is suitable for students, workers, and anyone with recruitment experience. The third paragraph assures confidentiality and anonymity. Below the text, there is a line for the email 'dionisiomiron@gmail.com' with a link to 'Alternar conta' and a cloud icon. A status bar at the bottom shows 'Não compartilhado'. At the very bottom, there is a navigation bar with a 'Próxima' button, a progress bar, 'Página 1 de 7', and a 'Limpar formulário' button.

Questionário de Avaliação da Pertinência: Processo de recrutamento das empresas atuais

O Departamento de Engenharia Informática e Sistemas de Informação (DEISI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT), estão a promover um inquérito sobre o processo de recrutamento das empresas atuais.

Este inquérito é mais adequado a trabalhadores estudantes, trabalhadores e qualquer pessoa com conhecimento de algum parente, amigo ou conhecido que tenha vivenciado a experiência de recrutamento por parte de uma entidade empregadora.

Toda a informação é confidencial, segura e anónima, não havendo qualquer vazamento de informação, garantindo a sua privacidade.

Agradecemos a sua disponibilidade para participar, respondendo a este questionário. (Tempo estimado de conclusão: 5-10 min).

Para qualquer informação adicional, não hesite em contactar dionisiomiron@gmail.com

dionisiomiron@gmail.com [Alternar conta](#) 

 Não compartilhado

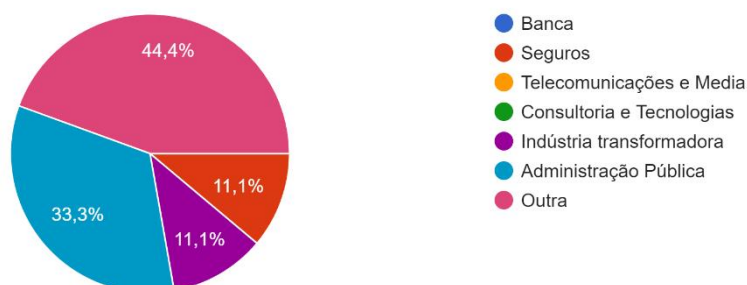
[Próxima](#)  [Página 1 de 7](#) [Limpar formulário](#)

Figura 24 - Questionário para a aplicação TMS

Anexo 3 – Respostas do questionário

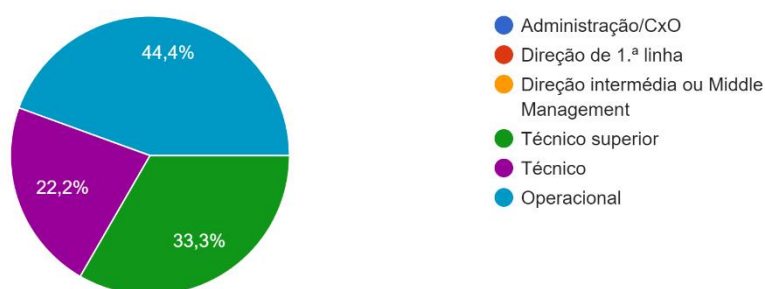
Qual o setor de atividade da empresa?

9 respostas



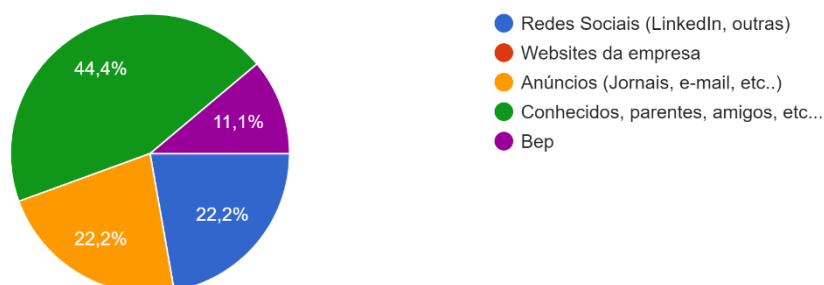
Nível do Cargo/posição para o qual se candidatou na empresa?

9 respostas



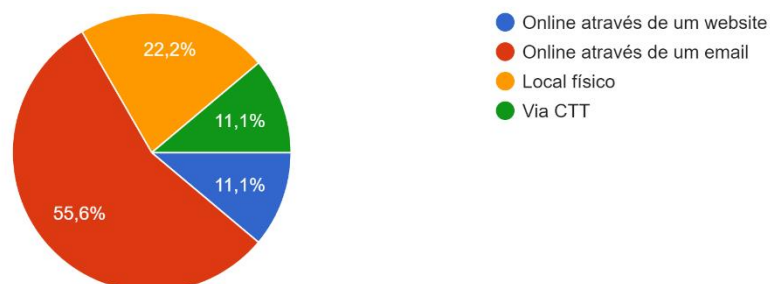
Como descobriu sobre a vaga à qual se candidatou?

9 respostas



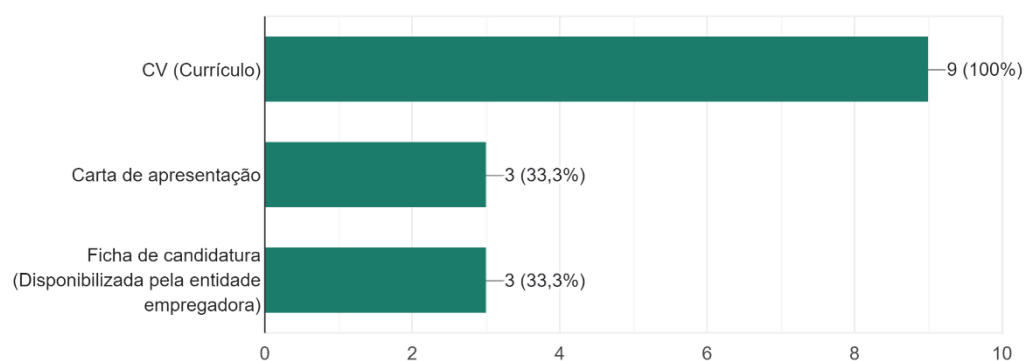
Como foi o seu processo de candidatura?

9 respostas

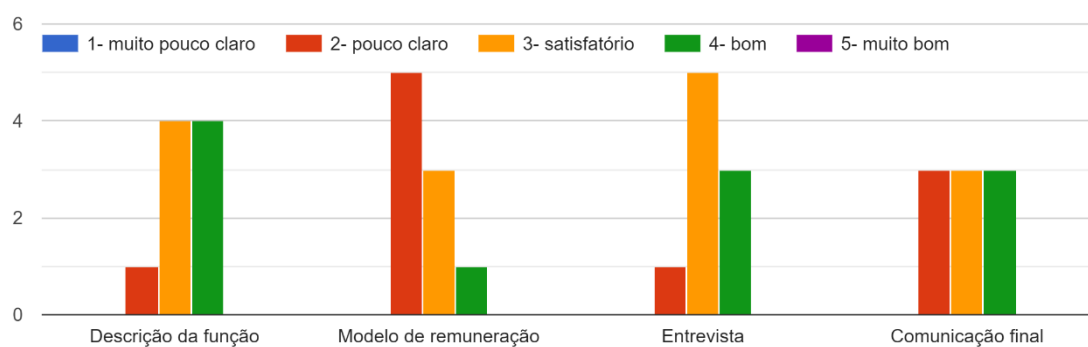


Que tipo de candidatura apresentou à entidade empregadora?

9 respostas

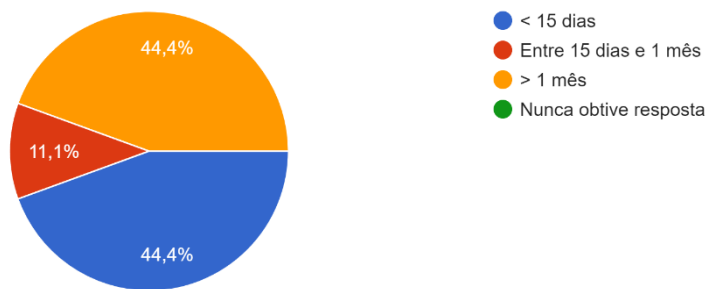


Como descreveria o processo de recrutamento (por exemplo, estrutura, clarividência da função, perguntas feitas)



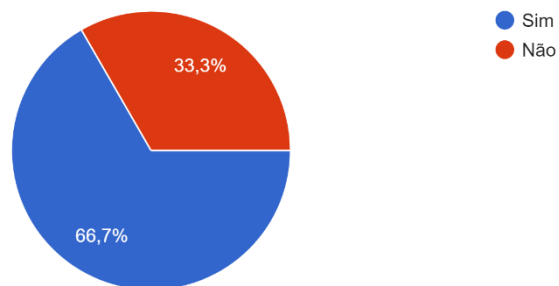
Após se candidatar à vaga, quanto tempo teve de esperar por uma resposta?

9 respostas



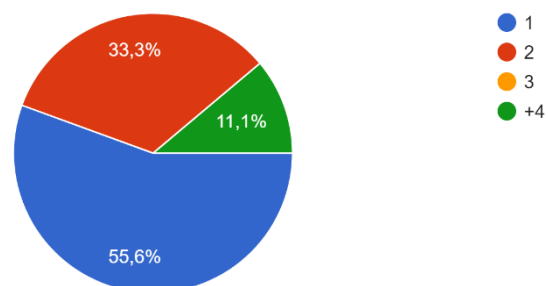
Sentiu que teve a oportunidade de fazer perguntas durante as entrevistas?

9 respostas



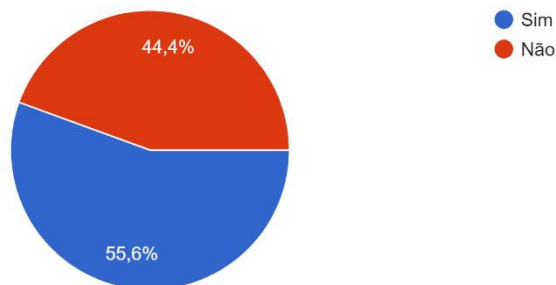
No seu processo de recrutamento quantas entrevistas realizou?

9 respostas



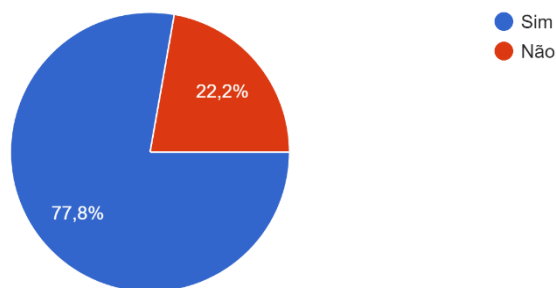
No seu processo de recrutamento realizou testes ou provas técnicas?

9 respostas



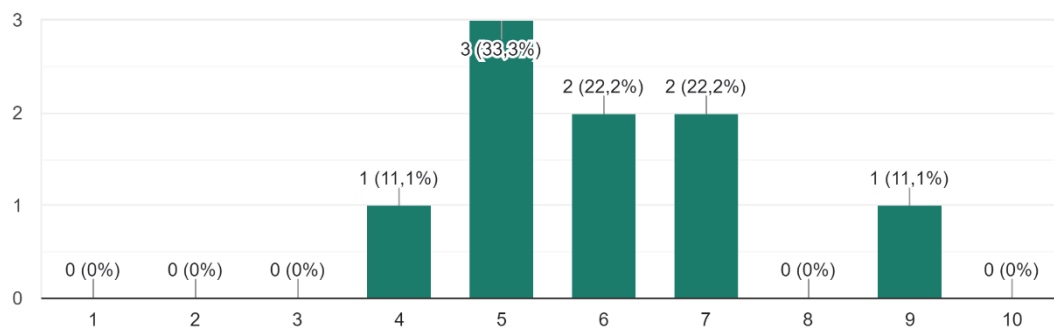
Recebeu feedback após a entrevista?

9 respostas



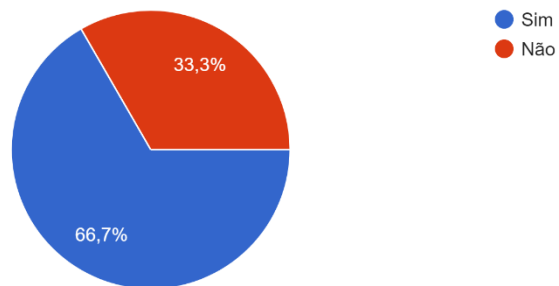
Em uma escala de 1 a 10, qual é o seu nível de satisfação com o processo de recrutamento da empresa?

9 respostas



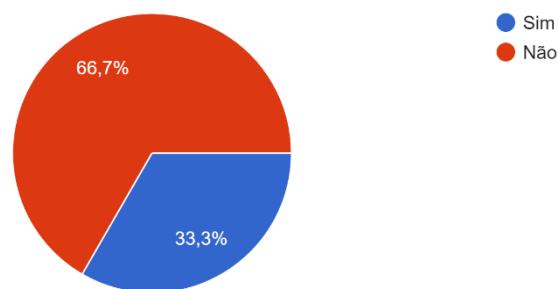
Sentiu que suas habilidades e experiências foram valorizadas durante o processo de recrutamento?

9 respostas



Houve diversidade na equipa de entrevistadores?

9 respostas



Anexo 4 – MockUp

Neste anexo está presente o restante do MockUp, para além de um [link](#) que redireciona para o mesmo.

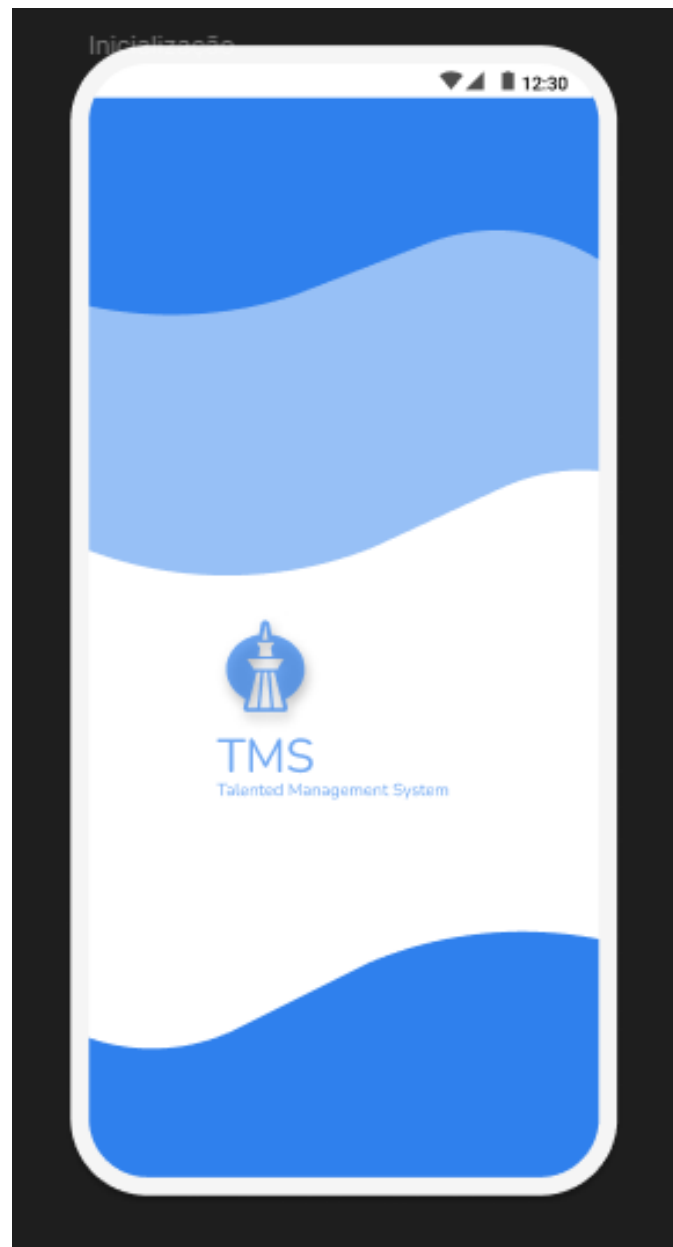


Figura 25 - Ecrã de Inicialização da aplicação



Figura 26 - Ecrã de Login

The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there's a status bar with the time 12:30 and signal icons. Below it, a blue header contains two buttons: 'Utilizador normal' (selected) and 'Utilizador Empresarial'. The main title 'Registrar' is in large blue font. The form consists of five input fields: 'Nome completo' (Exemplo), 'Utilizador' (Exemplo), 'Email' (exemplo@gmail.com), 'Palavra-passe' (masked with asterisks), and 'Repetir Palavra-passe' (masked with asterisks). At the bottom, there's a blue footer with the text 'Já é membro? Entrar' and a 'Registrar' button.

Registrar

Utilizador normal Utilizador Empresarial

Registrar

Nome completo

Exemplo

Utilizador

Exemplo

Email

exemplo@gmail.com

Palavra-passe

Repetir Palavra-passe

Já é membro? Entrar Registrar

Figura 27 - Ecrã de Registo Utilizador Normal

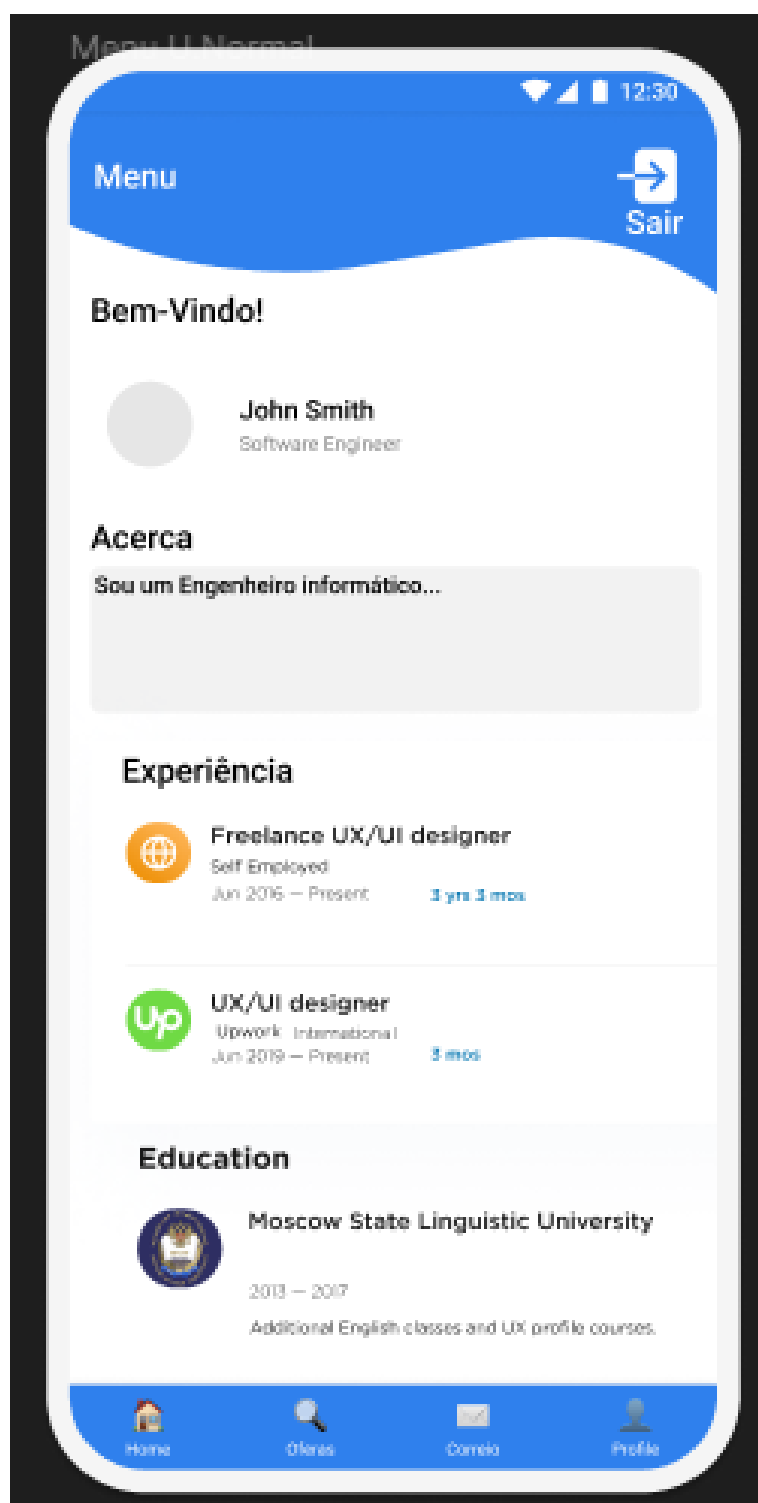


Figura 28 - Ecrã Menu Utilizador Normal



Figura 29 - Ecrã de Correio/feedback Utilizador Normal

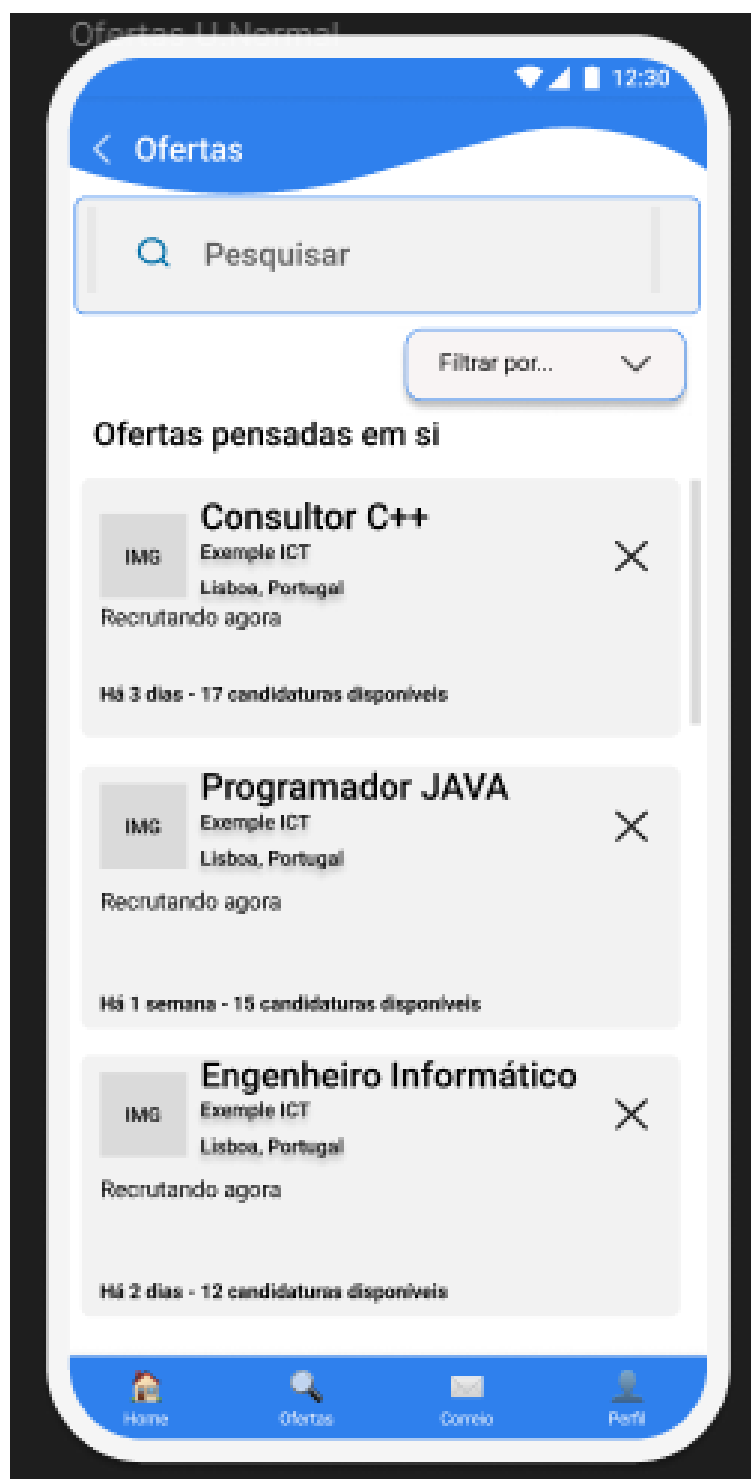


Figura 30 - Ecrã de propostas Utilizador Normal



Figura 31 - Ecrã de detalhe da proposta Utilizador Normal

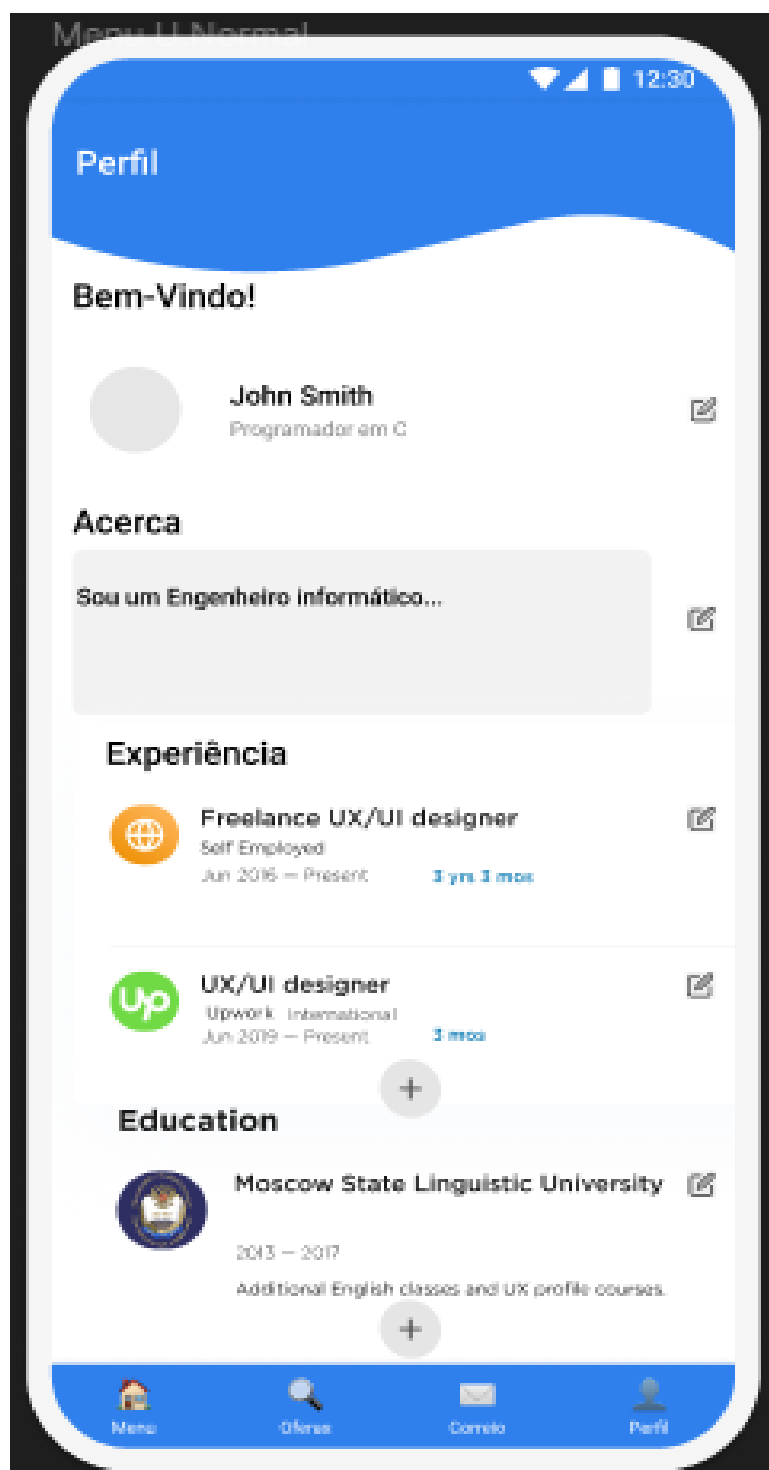


Figura 32 - Ecrã de alteração do perfil do Utilizador Normal

The image shows a mobile application interface for user registration. At the top, there's a status bar with signal, battery, and time (12:30). Below it, a blue header contains two buttons: 'Utilizador normal' and 'Utilizador Empresarial', with the latter being selected. The main title 'Registrar' is in large blue font. The form fields are: 'Full Name' (Exemplo), 'Username' (Exemplo), 'Email' (exemplo@gmail.com), 'Password' (masked with dots), 'Repeat Password' (masked with dots), and 'Empresa' (Exemplar). At the bottom, there's a blue footer with the text 'Já é membro? Entrar' and a 'Registrar' button.

Registrar

Utilizador normal Utilizador Empresarial

Registrar

Full Name
Exemplo

Username
Exemplo

Email
exemplo@gmail.com

Password

Repeat Password

Empresa
Exemplar

Já é membro? Entrar Registrar

Figura 33 - Ecrã de registo do Utilizador Empresarial

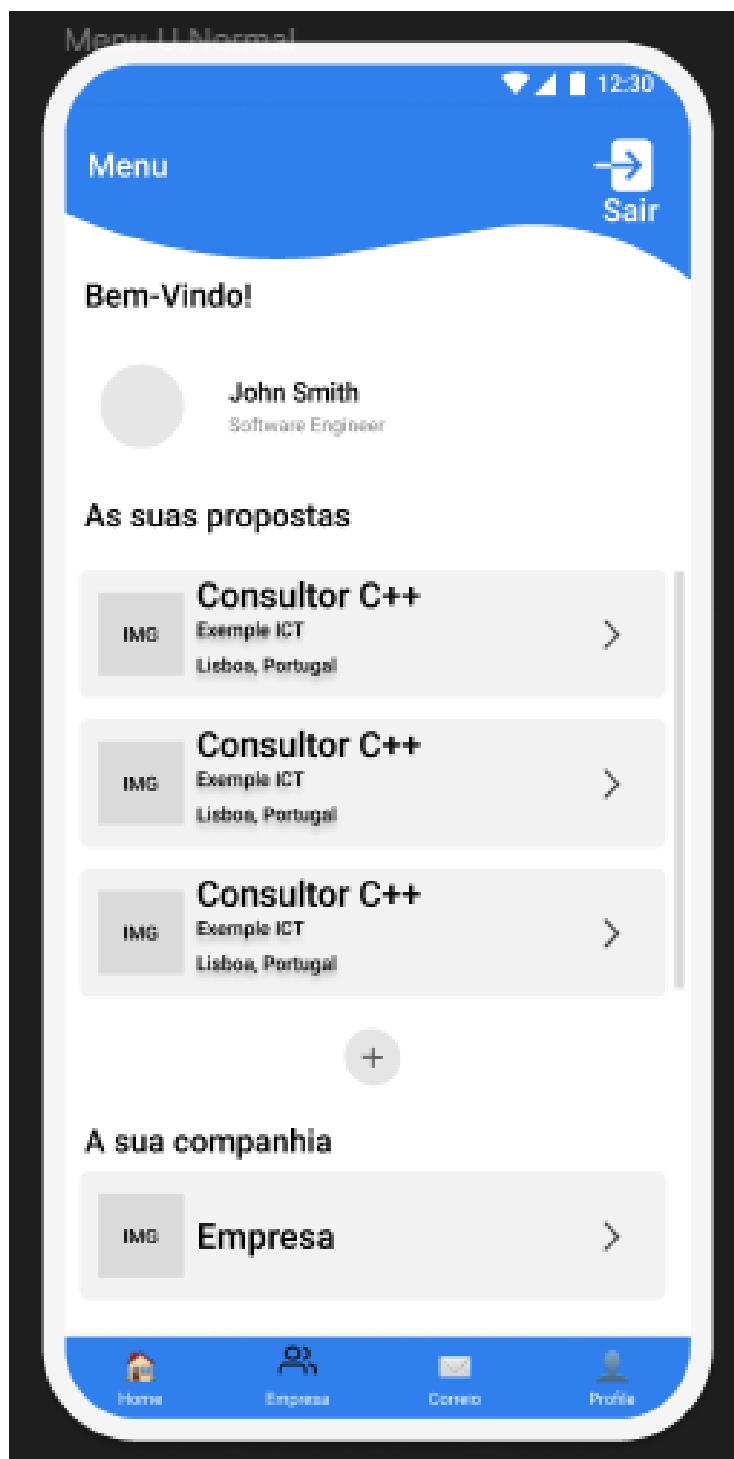


Figura 34 - Ecrã de Menu do Utilizador Empresarial



Figura 35 - Ecrã de detalhe da proposta Utilizador Empresarial

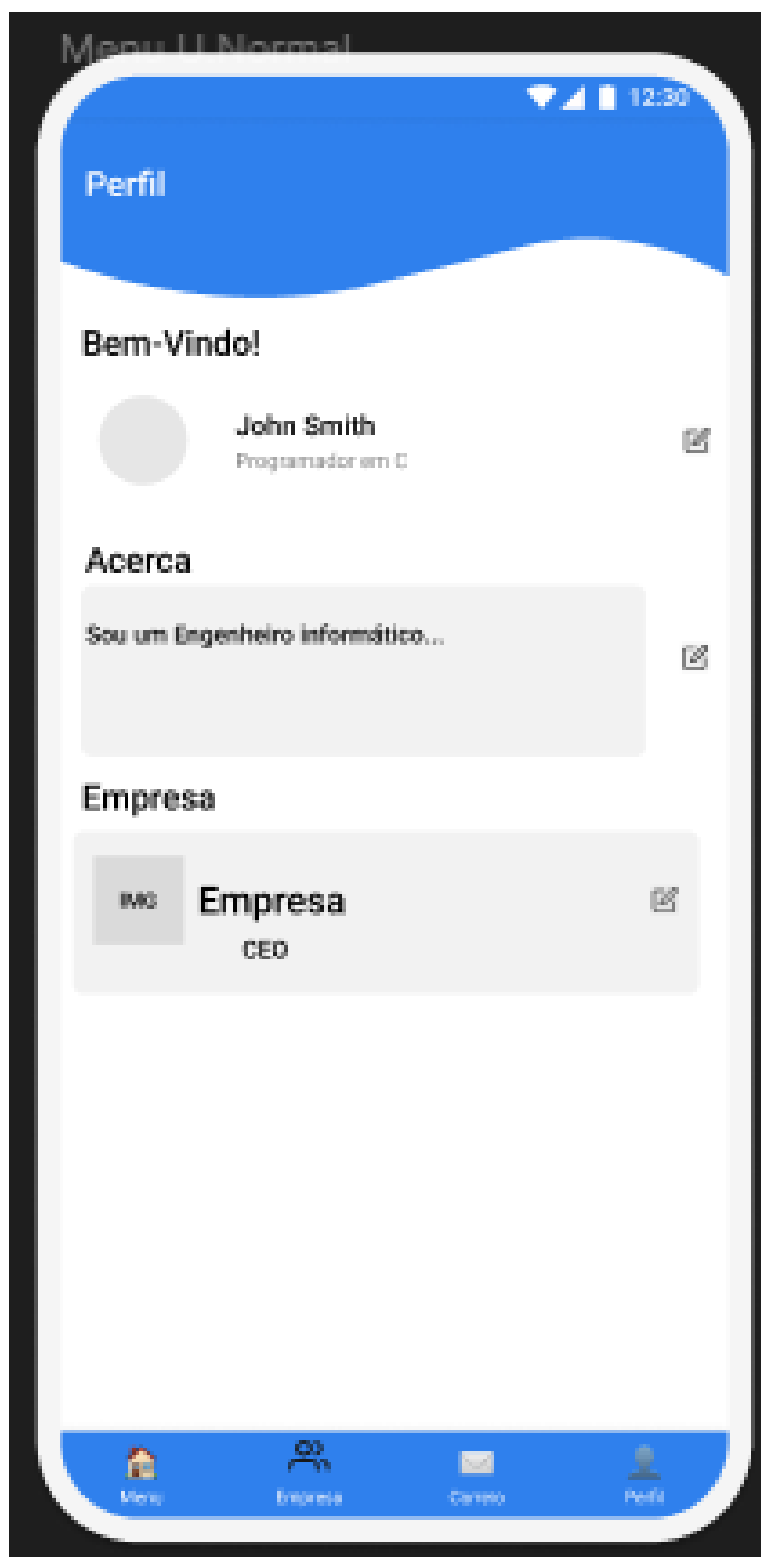


Figura 36 - Alteração do perfil do Utilizador Empresarial

Glossário

LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
LIG	Licenciatura em Informática de Gestão
TFC	Trabalho Final de Curso
TMS	Talent Management System
UI	User Interface
UX	User Experience
IDE	Ambiente de desenvolvimento Integrado
SQL	Structured Query Language