



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CVTool - Back-end

Trabalho Final de curso

Relatório Final

Ricardo Gonçalves – a22000492

João Matos - a22202497

Orientador: José Brás

Trabalho Final de Curso | Licenciatura em Engenharia Informática | 21 de Julho de 2023

www.ulusofona.pt

Direitos de cópia

CVTool, Copyright de Ricardo Gonçalves e João Matos, ULHT.

Devido ao âmbito deste trabalho final de curso, em parceria com a CGI e o acordo assinado por ambas as partes relativamente à não divulgação (NDA), todos os direitos são reservados à entidade externa (CGI). É proibida a publicação e distribuição deste relatório e quaisquer informações acerca do mesmo, tendo apenas autorização para a partilha do documento em questão, com os membros do júri e responsáveis, com o objetivo de avaliação do trabalho. Aplica-se o mesmo a todos os links associados a desenhos (protótipos, mockups, arquiteturas, entre outros) e repositórios de código. Com a finalização da unidade curricular “TFC”, este relatório deverá ser eliminado e os acessos aos links acima descritos, removidos.

Resumo

Este projeto tem como principal finalidade, construir uma plataforma que armazena os dados dos seus colaboradores num modelo de dados que torne possível a exportação de currículos a partir dos mesmos para um formato .PDF. A mesma dará a possibilidade de editar os dados, tanto por parte de gestores como por parte dos colaboradores, a capacidade de filtragem e pesquisa e a exportação de currículos dos colaboradores pretendidos usando o modelo de currículo mais recente da empresa. Ora isto, também é de forma aliciente, uma vez que é uma utilidade, na nossa ótica, essencial a qualquer consultora que queira ser bem sucedida nos mercados competitivos aos dias de hoje, pois permite não só alocar colaboradores nos mais diversos projetos/tarefas de acordo com o seu dossier de competências de forma a aumentar a rentabilidade, como também, ser uma plataforma que aglomera as competências de todos os colaboradores, com a valência de se poder, ainda, exportar um Curriculum vitae de um departamento ou equipa de desenvolvimento, ou apenas de um colaborador específico, com os dados atualizados e com um modelo genérico predefinido pela empresa, e consequentemente, ser facultado a um cliente para a angariação de possíveis projetos futuros, mais uma vez aumentando a rentabilidade da mesma.

Abstract

The main purpose of this project is to build a platform that stores the data of the employees in a data model that makes it possible to export CVs in .PDF format. It will give the possibility to edit data, by managers and employees as well, also the ability to filter by specific consultant and search and export it for the most recent CV template used by the company actually. However, this is very attractive for us, cause in our point of view, is an essential tool for any consultant company who wants to be successful in today's super competitive markets, as it allows not only to allocate employees in several projects/tasks according to consultant skills as well as being a platform that brings together the skills of all employees, with the ability to also export a Curriculum vitae of a department or development team, or just a specific employee, with updated data and a generic model already predefined by the company, and consequently, be provided to a client to raise possible future projects, increasing the profitability of the same.

Índice

Resumo	iii
Abstract	iv
Índice	v
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	viii
1 Introdução	1
2 Identificação do Problema	2
3 Viabilidade e Pertinência	3
3.1 Análise dos Inquéritos	3
4 Engenharia	4
4.1 Levantamento e análise dos Requisitos	4
4.1.1 Requisitos funcionais	4
4.1.1.1 Submissão de informação	4
4.1.1.2 Edição de informação	5
4.1.1.3 Pesquisa	5
4.1.1.4 Geração de CV's	5
4.1.2 Requisitos não funcionais	6
4.1.2.1 Autenticação	6
4.1.2.2 Cross-Origin Resource Sharing (CORS)	6
4.1.2.3 Validação de e-mail	6
4.1.2.4 Perfis	6
4.1.2.5 Login	7
4.1.2.6 Logging	7
4.1.2.7 Desempenho	7
4.1.2.8 Usabilidade e Acessibilidade	7
4.1.2.9 Compatibilidade	7
4.1.2.10 Documentação	7
4.2 Casos de Uso	8
4.3 Diagramas de Atividades	10
4.4 Mapas Aplicacionais	14
4.5 UML da Aplicação	16

4.6	Storyboard	17
5	Solução Proposta	18
5.1	Introdução	18
5.2	Arquitetura	18
5.3	Tecnologias e Ferramentas Utilizadas	19
5.4	Modelo de Base de Dados	20
5.5	Abrangência	21
6	Plano de testes e validações	22
7	Resultados	23
7.1	Demonstração da Solução final (Resultados alcançados)	24
7.2	<i>Test cases</i> (casos, resultados e problemas encontrados)	32
8	Conclusão de Trabalhos Futuros	33
9	Benchmarking	35
9.1	Identificação e análise de soluções existentes em mercado	35
9.2	Estado da arte	40
9.3	Enquadramento teórico e científico dos problemas	40
10	Calendário	42
	Bibliografia	46
	Anexo A – Questionário [14]	47
	Anexo B – Análise das Respostas ao Questionário [14]	49
	Anexo C – Storyboard	54
	Anexo D – Guião de testes de usabilidade	55
	Anexo E – Vídeo de demonstração	56
	Glossário	57

Lista de Figuras

Figura 1 - Membro: Preencher Informação	8
Figura 2 - Membro: Exportar CV	8
Figura 3 - Gestor: Preencher Informação	9
Figura 4 - Gestor: Exportar CV	9
Figura 5 - Diagrama de Atividade de Visualização de Dados	10
Figura 6 - Diagrama de Atividade de Atualização de Dados	11
Figura 7 - Diagrama de Atividade de Inserção de Dados	12
Figura 8 - Diagrama de Atividade de Eliminação de Dados	13
Figura 9 - Diagrama de Atividade de Exportação de CV	14
Figura 10 - Membro: Mapa Aplicacional	14
Figura 11 - Gestor: Mapa Aplicacional.....	15
Figura 12 - UML	16
Figura 13 - Pilha Tecnológica	18
Figura 14 - Modelo de dados.....	20
Figura 15 - Landing Page: e-mail request	24
Figura 16 - Landing Page: token request	24
Figura 17 - Login Token e-mail	25
Figura 18 - Formulário (1): Página de formulário	25
Figura 19 - Formulário (2): Experiences.....	25
Figura 20 - Formulário (3): Skills	26
Figura 21 - Formulário (4): Outras informações	26
Figura 22 - Lista de utilizadores registados na Base de dados	27
Figura 23 - Lista de utilizadores registados filtrados por nome (ex: Pedro)	27
Figura 24 - View Details de Pedro Mariano	28
Figura 25 - CV Exportado 1	29
Figura 26 - CV Exportado 2	30
Figura 27 - CV Exportado 3	31
Figura 28 - Test Cases	32
Figura 29 - Linx – Página inicial	35
Figura 30 - Linx – Perfil do colaborador.....	35
Figura 31 - Linx - Competências.....	36
Figura 32 - Resume - Página inicial	36
Figura 33 - Resume - Criação de um CV.....	37
Figura 34 - Europass - Criação de um CV	37
Figura 35 - Europass - Criação de CV - Dados pessoais	38
Figura 36 - Canva - Página inicial	39
Figura 37 - Canva - Criação de CV	39
Figura 38 - Análise de plataformas	40

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Planeamento Relatório 1	42
Tabela 2 - Planeamento Relatório 2	43
Tabela 3- Planeamento Intercalar 2º Semestre	44
Tabela 4 - Planeamento Final 2º Semestre	45

1 Introdução

Este trabalho final de curso nasce de um desafio lançado pelo Professor José Cascais Brás, em parceria com a empresa CGI [3] (Consultants to Government & Industries), sendo esta uma multinacional canadense de renome internacional, com um valor de mercado a rondar os 21.8 biliões de dólares, fundada há cerca de 46 anos, em 1976, por Serge Godin e André Imbeau e estando entre as maiores empresas de serviços de consultoria de IT e negócios do mundo com 400 escritórios em 40 países e 82 000 colaboradores no ativo.

A operação da CGI em Portugal, está integrada numa unidade de negócio que compreende um grupo de oito países que inclui Bélgica, Espanha, França, Itália, Luxemburgo, Marrocos e Roménia, e que tem como objetivo, para 2022, a contratação de cerca de 5 mil colaboradores. Destes, mais de 1.500 vagas são para primeiros empregos, incluindo 900 estágios. No ano passado, a empresa faturou 8,52 milhões de euros. Em Portugal, a CGI emprega atualmente mais de 1880 colaboradores, repartidos por seis escritórios.

2 Identificação do Problema

Com a abertura de concursos públicos para projetos existe uma necessidade por parte das empresas a que se candidatam aos mesmo de ter a capacidade de reunir os *Curriculum vitae* de um departamento ou equipa de desenvolvimento com os dados atualizados e com um modelo genérico.

Dada a ausência de uma plataforma que seja capaz de reunir e exportar um número elevado de currículos num formato personalizado, os departamentos de gestão necessitam fazer o pedido dos mesmos atualizados a cada colaborador individualmente ou utilizar os desatualizados, o que causa um desperdício de recursos que poderiam estar a ser alocados a outras tarefas.

Face ao problema exposto, foi proposto por parte da CGI, no âmbito do trabalho final de curso, uma plataforma que armazena os dados dos seus colaboradores num modelo de dados que torne possível a exportação de currículos a partir dos mesmos. A mesma dará a possibilidade de editar os dados, tanto por parte de gestores como por parte dos colaboradores, a capacidade de filtragem e pesquisa e a exportação de currículos dos colaboradores pretendidos usando o modelo de currículo mais recente da empresa.

3 Viabilidade e Pertinência

Dado que este software é uma ferramenta que permite que os colaboradores possam manter os seus dados atualizados de forma fácil, sem se terem de preocupar com formatações do estilo do currículo, os mesmos pouparão tempo, e por consequência a empresa irá poupar recursos. No mesmo âmbito, os gestores ao pouparem o tempo de pedir os currículos individualmente e a terem de aceder a múltiplos emails de forma a guardar os currículos no computador, terá o mesmo efeito.

Uma vez desenvolvido, o mesmo necessita de pouca manutenção para continuar a funcionar, apenas correções de eventuais bugs, ou uma eventual atualização do modelo de currículo base a ser utilizado para exportar. O mesmo utiliza também *frameworks* bastante usadas a nível de *skillset* de programadores no mercado de trabalho, e todas com um grande número de recursos *online*.

Visto que este projeto de trabalho final de curso foi proposto pela empresa CGI, podemos assumir que existe já uma necessidade real para a implementação do mesmo no mercado de trabalho.

3.1 Análise dos Inquéritos

Após profunda análise e reflexão das respostas obtidas no questionário facultado por nós aos colaboradores CGI, concluímos que a maioria (73.5%) dos inquiridos não sabem se existe alguma ferramenta deste tipo na sua organização, ou que a plataforma já existente é demasiado complexa, indo ao encontro ao cenário atual da maioria das consultoras, isto é, possuem esse tipo de ferramentas, mas devido ao seu grau de complexidade na sua utilização e gestão, acaba por não ser útil e na maioria dos casos não utilizado. Reparámos, também que muito dos inquiridos respondem sempre como “fácil”, “simplicidade”, isto na ótica das funcionalidades, reforçando ainda mais a nossa ideia de uma plataforma de fácil acesso, de fácil gestão e de fácil utilização e intuitiva. A nível de mercado também a maioria, respondeu que não conhece ou que não é adaptada ao contexto.

Posto isto, este inquérito teve como amostra 34 colaboradores da organização CGI, em que 58.8% acha de extrema importância em que os restantes consideram, apenas importante, a existência duma plataforma deste tipo, o que nos leva a acreditar na alta viabilidade que este projeto tem.

4 Engenharia

4.1 Levantamento e análise dos Requisitos

Dado que este projeto é uma plataforma para ser utilizada internamente pela empresa CGI, os requisitos para esta fase foram também fornecidos pela mesma num documento. Visto que a fase de trabalho final de curso é um MVP da dada plataforma, todos os seguintes requisitos são dados como obrigatórios.

4.1.1 Requisitos funcionais

Um requisito funcional expressa uma funcionalidade que deve ser realizada através do sistema, e como a mesma interage com o utilizador.

Os requisitos funcionais propostos para a plataforma CVTool são:

- Submissão de informação;
- Edição de informação;
- Pesquisa;
- Geração de CV's.

4.1.1.1 Submissão de informação

A interface para a submissão da informação deve ser semelhante ao *template* em uso e a estrutura da informação submetida deve estar alinhada de acordo com a estrutura do *template* de CV atualizada.

Esta mesma estrutura deverá conter:

- Cabeçalho: nome, título e anos de experiência;
- Perfil;
- Experiência CGI: Lista em que cada registo contém o cliente, nome ou descrição do projeto, data de início, data de fim, funções desempenhadas e tecnológicas;
- Outras experiências: Lista em que cada um dos registos contém o cliente, nome, a descrição do projeto, data de início, data de fim, funções desempenhadas e tecnológicas;
- Especialização Técnica;
- Áreas de experiência;
- Educação;
- Formações e certificações;
- Competências técnicas: Lista em que cada um dos registos contém as competências técnicas, anos de experiência e nível de competência (1 a 4);
- Conhecimento aplicacional: Lista em que cada um dos registos contém o conhecimento aplicacional, anos de experiência e nível de competência (1 a 4);
- Competências TI: Lista em que cada um dos registos contém as competências TI, anos de experiência e nível de competência (1 a 4);

- Competências de negócio: Lista em que cada um dos registos contém as competências de negócio, anos de experiência e nível de competência (1 a 4);
- Línguas: Lista em que cada um dos registos contém a língua e o nível (A1, A2, B1, B2, C1, C2);
- Indústria.

4.1.1.2 Edição de informação

Após o preenchimento inicial da informação do CV deverá ser possível a inclusão de nova informação e a revisão da informação anteriormente preenchida.

4.1.1.3 Pesquisa

Deverá ser possível realizar um conjunto de pesquisas utilizadores tendo em conta os seguintes dados nos seus CV's:

- Título;
- Cliente;
- Competências técnicas;
- Competências TI;
- Competências de negócio.

4.1.1.4 Geração de CV's

Deverá ser possível obter o CV de um utilizador no *template* CGI, seja de um membro o seu próprio, ou de um gestor de qualquer utilizador que seja necessário.

4.1.2 Requisitos não funcionais

Um requisito não funcional descreve uma propriedade do sistema, que não é uma funcionalidade do mesmo.

Os requisitos não funcionais propostos para esta plataforma são:

- Autenticação;
- Cross-Origin Resource Sharing (CORS);
- Validação de e-mail;
- Perfis;
- Login;
- Logging;
- Desempenho;
- Usabilidade e acessibilidade;
- Compatibilidade;
- Documentação.

4.1.2.1 Autenticação

Ao aceder à plataforma deve ser solicitado um endereço de email, para o qual será enviado um *token* que deverá posteriormente ser inserido pelo utilizador (membro/manager) de forma a aceder à parte privada da aplicação. Este *token*, sendo “one use”, torna a segurança da App mais robusta, uma vez utilizado, nunca mais pode voltar a ser reutilizado. Nota que no primeiro acesso deve ser criado o registo do utilizador.

4.1.2.2 Cross-Origin Resource Sharing (CORS)

Deve ser implementado no código, este mecanismo de segurança, ao nível da security layer, de modo a controlar os pedidos de recursos feitos por um navegador a partir de um domínio diferente onde a página está carregada.

4.1.2.3 Validação de e-mail

Não deve ser possível, utilizadores fora do domínio @cgi, conseguirem aceder.

4.1.2.4 Perfis

Deverá existir dois tipos de utilizador:

- **Membro:** Perfil atribuído a todos os utilizadores da plataforma deve fornecer a possibilidade do acesso à plataforma, submissão, revisão e geração do próprio CV.
- **Gestor:** Perfil atribuído aos membros deve ter visibilidade sobre todos os utilizadores, com privilégios para realizarem a submissão, revisão e geração do CV de qualquer utilizador na plataforma, bem como acesso a outras ferramentas de gestão.

4.1.2.5 Login

Apenas deverá ser possível, o utilizador ficar com a sessão iniciada (*Logged in*), num máximo de 7 dias (1 semana). Após o término desse período, a aplicação faz o *logout* do utilizador automaticamente.

4.1.2.6 Logging

A plataforma deve registar os acessos, revisões e geração de CV realizada por qualquer utilizador (membro ou gestor). Este *log* deve conter as seguintes informações:

- Utilizador que realizou a ação;
- Data da ação;
- Tipo de ação;
- Utilizador sobre a qual a ação foi realizada;
- Campo sobre a qual a alteração foi realizada.

4.1.2.7 Desempenho

A plataforma deve ser altamente responsiva, isto é, deve ser otimizada ao tamanho do ecrã, seja um *laptop* ou um *smartphone*.

4.1.2.8 Usabilidade e Acessibilidade

A interface da aplicação deve ser intuitiva, fácil de usar e com as melhores práticas de UX.

4.1.2.9 Compatibilidade

A aplicação deve ser compatível com diferentes *browsers*, e dispositivos.

4.1.2.10 Documentação

Deve ser fornecida documentação clara e abrangente, tais como, manuais de instalação entre outros pertinentes.

4.2 Casos de Uso

A função dos casos de uso é auxiliar os requisitos funcionais da plataforma, descrevendo visualmente as interações possíveis da mesma. Com isto recorreremos ao uso de diagramas de casos de uso para descrever as principais aplicações da plataforma.

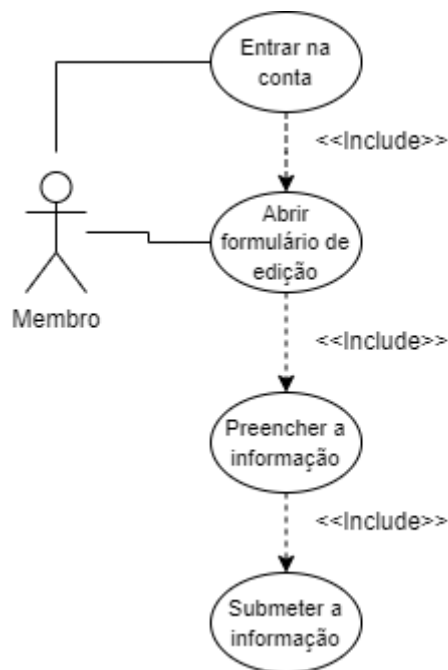


Figura 1 - Membro: Preencher Informação

Na figura 1 podemos verificar o caso de uso de um utilizador do tipo membro a preencher ou editar a sua própria informação na plataforma. Esta informação pode, após preenchida, ser exportada no *template* CV da CGI, tal como demonstra a figura 2.

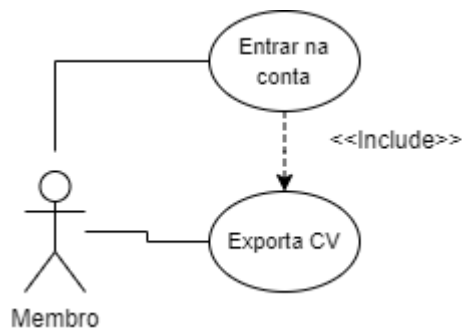


Figura 2 - Membro: Exportar CV

Os casos de uso anteriormente descritos são também aplicáveis a um utilizador do tipo gestor, para a sua própria informação, porém, um gestor tem também acesso a funcionalidades de gestão de outros utilizadores.

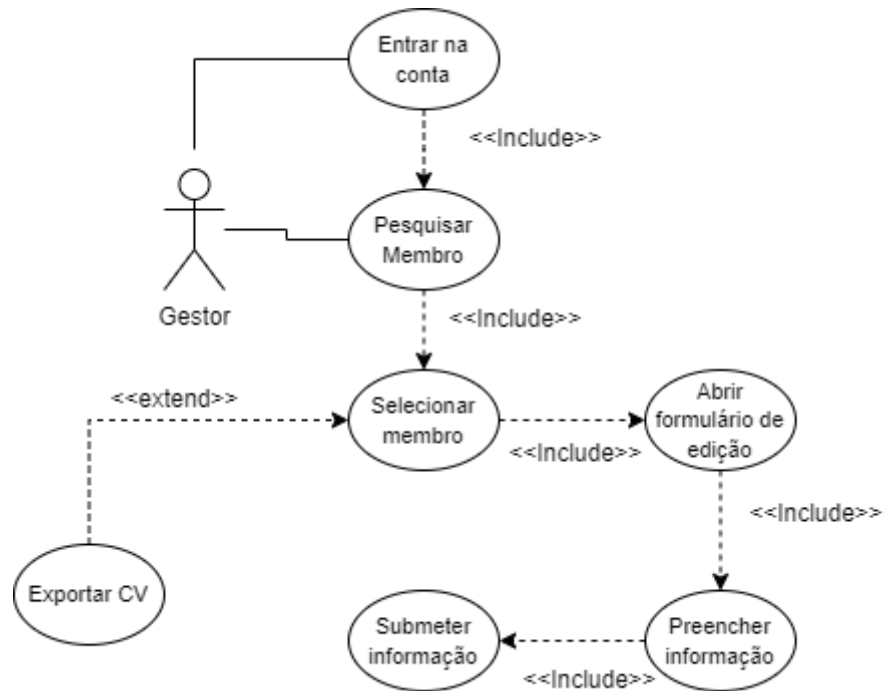


Figura 3 - Gestor: Preencher Informação

Como podemos verificar na figura 3, um gestor pode utilizar as ferramentas de pesquisa para seleccionar um utilizador em específico, abrir o seu formulário de edição e editar a sua informação de CV. Dentro da área perfil do utilizador, o gestor pode também exportar a informação no *template* CV da CGI do membro em questão, tal como apresentado na figura 4.

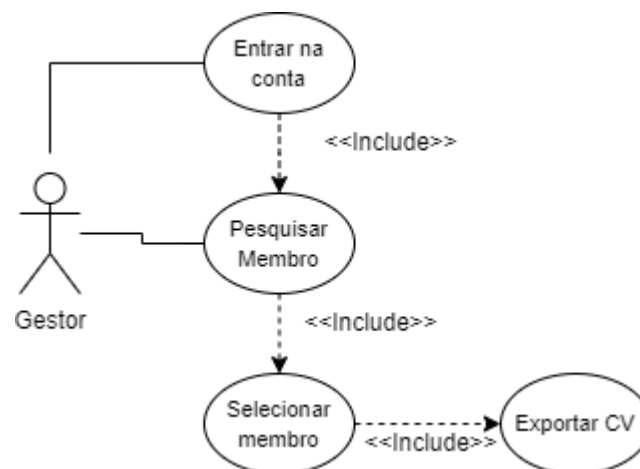


Figura 4 - Gestor: Exportar CV

4.3 Diagramas de Atividades

Os Diagramas de atividades representam o fluxo de uma ação na aplicação. Neste ponto descrevem-se e ilustram-se os vários diagramas de atividades que identificamos para a aplicação. Nota que as caixas são as atividades, enquanto as setas representam o fluxo entre as atividades. Os losangos são os diamantes de decisão, onde pode ocorrer uma alteração do fluxo consoante cada situação específica.

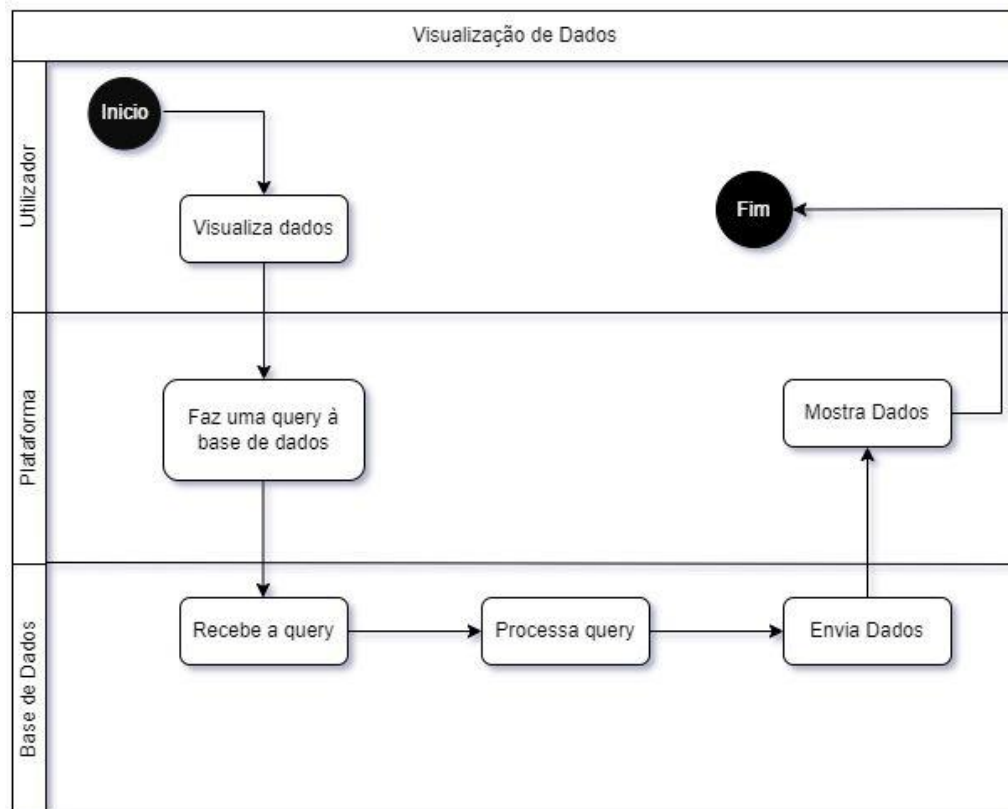


Figura 5 - Diagrama de Atividade de Visualização de Dados

Na figura 5, é possível ser observado o fluxo da atividade quando o utilizador pretende a visualização de dados.

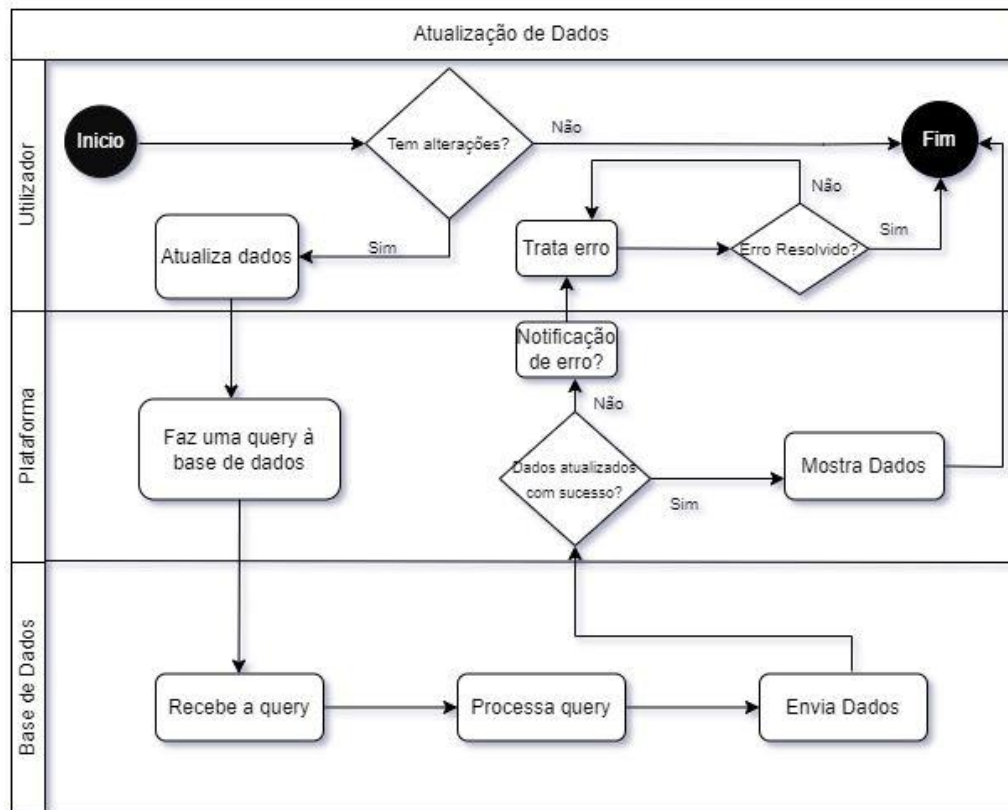


Figura 6 - Diagrama de Atividade de Atualização de Dados

Esses dados visualizados vão poder ser inseridos e atualizados pelo utilizador, seja membro ou gestor, logo, existe também um fluxo de atividade para essas mesmas ações, tal como podemos verificar na figura 6 e na figura 7.

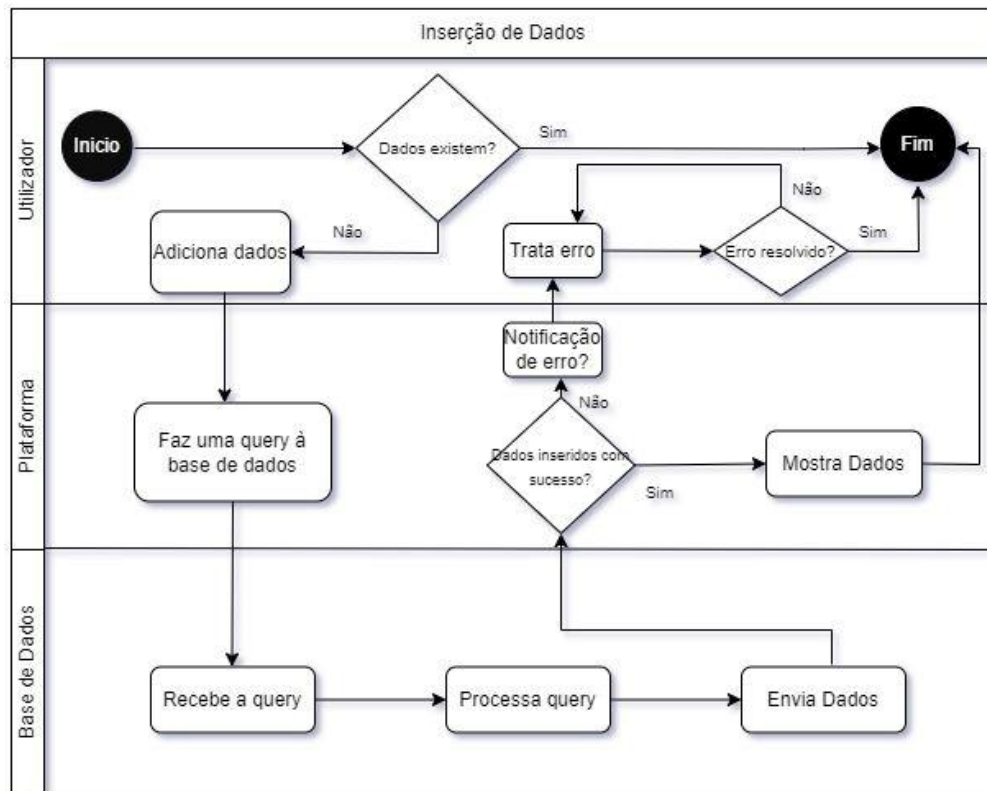


Figura 7 - Diagrama de Atividade de Inserção de Dados

Os utilizadores vão também possuir a capacidade de eliminar os dados inseridos anteriormente, tal como o diagrama de atividade da figura 8 demonstra.

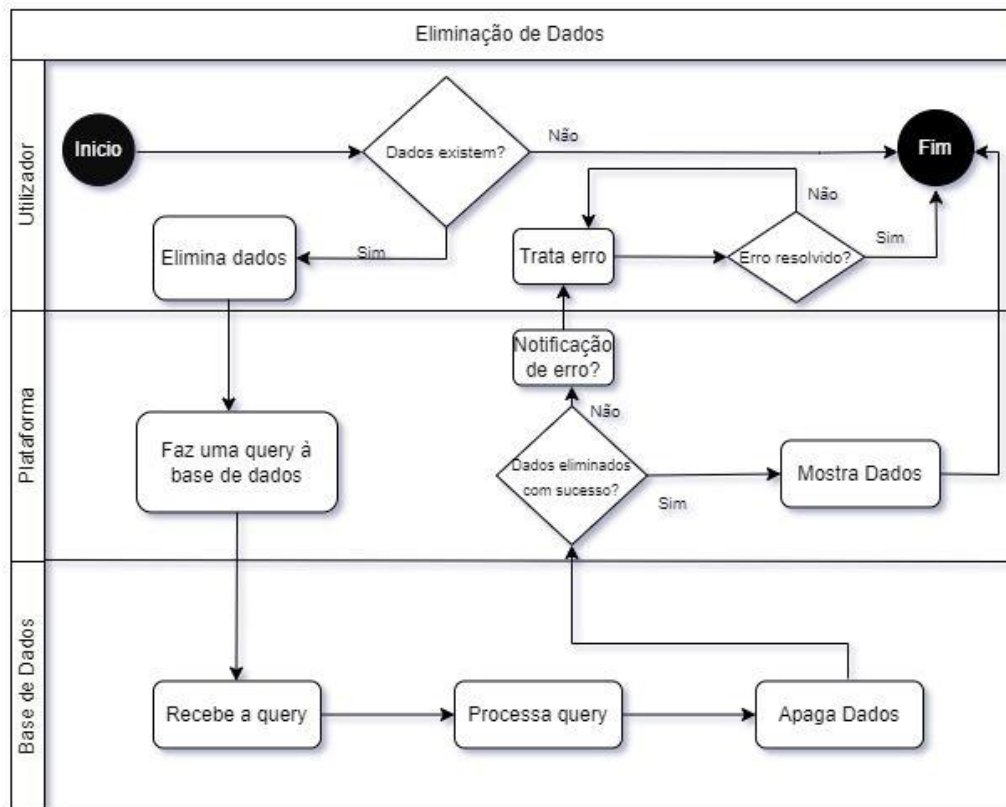


Figura 8 - Diagrama de Atividade de Eliminação de Dados

Todos os dados manipulados pelos membros ou gestores podem depois ser exportados num *template* CV da CGI, tal como podemos verificar na figura 9.

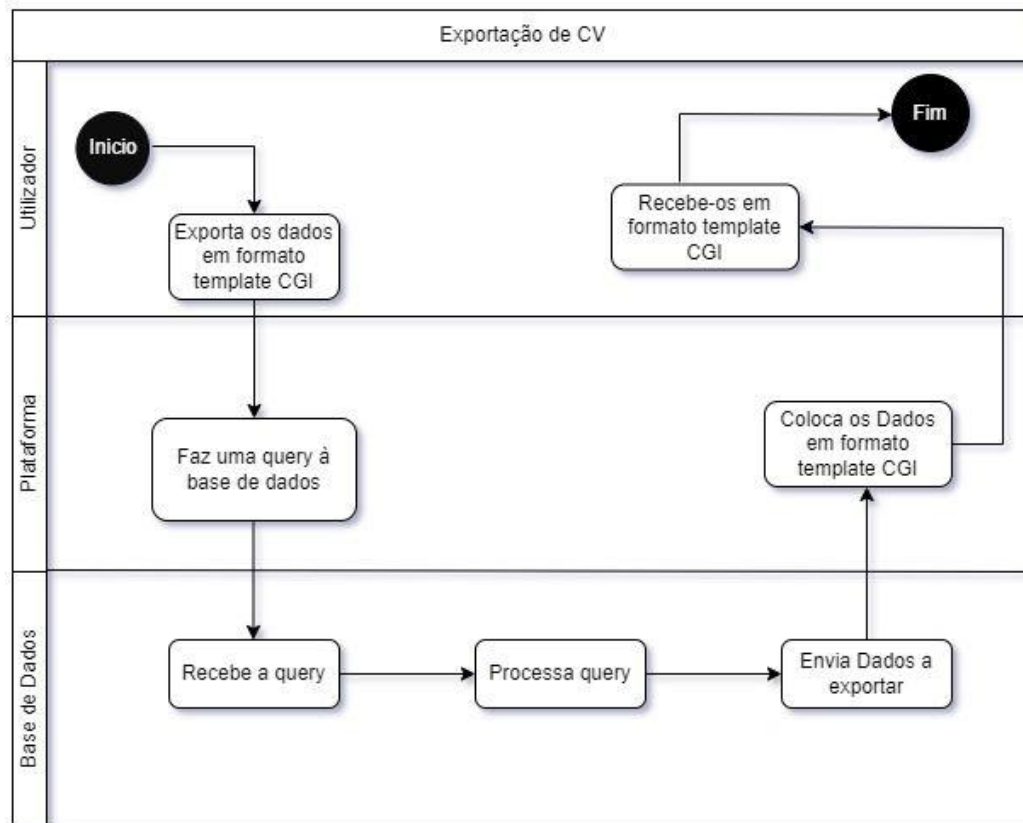


Figura 9 - Diagrama de Atividade de Exportação de CV

4.4 Mapas Aplicacionais

Um mapa aplicacional demonstra a forma como os utilizadores de uma plataforma navegam na mesma, e ajuda a identificar a quantidade de ecrãs a desenvolver.

Visto que a CVTool possui dois tipos de utilizador distintos, e cada um com as suas permissões de navegação na secção privada da plataforma, existem também dois mapas aplicacionais distintos, uma para cada tipo de utilizador.

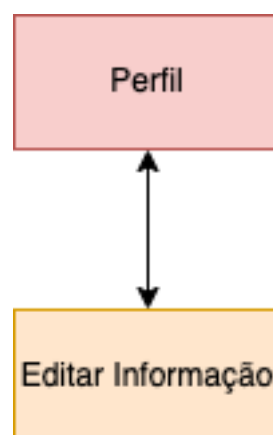


Figura 10 - Membro:
Mapa Aplicacional

Na figura 10 podemos observar o mapa aplicacional de um utilizador do tipo Membro. Este possui apenas 2 ecrãs privados visto que o mesmo só pode visualizar e editar a sua própria informação na plataforma.

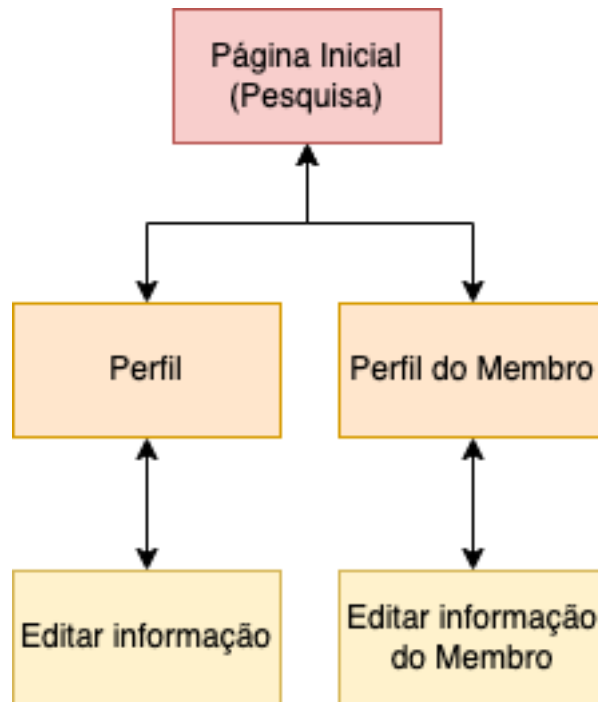


Figura 11 - Gestor: Mapa Aplicacional

Já o utilizador do tipo Gestor, além de visualizar e editar a sua própria informação, tem também a capacidade de visualizar e editar a informação de outros membros da plataforma, além da capacidade de pesquisar entre eles. Visto isto o mesmo possui mais ecrãs disponíveis na plataforma que os membros, tal como podemos visualizar na figura 11.

4.5 UML da Aplicação

Uma vez que estamos ao abrigo de um NDA, e não nos será possível mostrar código, optámos por criar um UML, de modo a mostrar toda a lógica do mesmo e uma breve explicação.

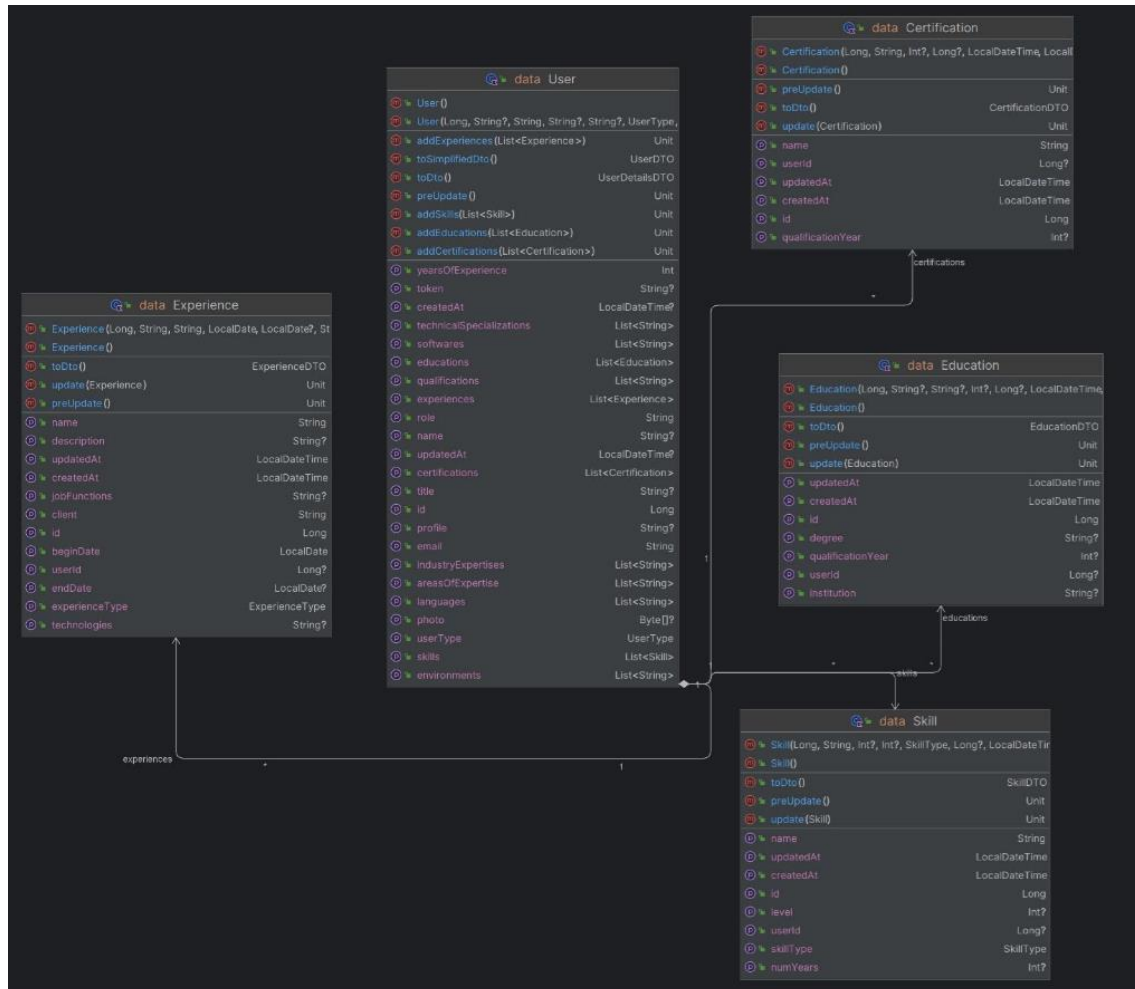


Figura 12 - UML

O diagrama UML acima apresenta a classe *User* como a classe principal da plataforma *CVTool*. As classes *Experience*, *Certification*, *Education* e *Skill* estão relacionadas à classe *User* como entidades associadas. Um exemplo desta é uma validação que colocámos no código, em que uma *skill* tem de estar sempre associada a um *user*, caso contrário, é eliminada automaticamente.

Essas classes representam diferentes aspetos das informações do utilizador na *CVTool*. A classe *User* contém informações pessoais do utilizador, como *name*, *email*, enquanto as outras classes representam informações específicas relacionadas às experiências profissionais, certificações, formação académica ou *skills*.

Essa estrutura organizada permite que cada instância da classe *User* armazene e consiga gerir diversas informações detalhadas sobre cada utilizador, garantindo uma estrutura coesa e consistente para a gestão na plataforma *CVTool*.

4.6 Storyboard

Da base *front-end* fornecida pela CGI para esta plataforma foi criado um *storyboard*, presente no [Anexo C](#), que demonstra as interações da base do sistema atual. Desta base é possível já visualizar os ecrãs de edição de informação e de pesquisa, os quais sofrerão algumas alterações nas seguintes fases do projeto de forma a satisfazer os requisitos atuais.

5 Solução Proposta

5.1 Introdução

Sendo este um projeto que já tem alguma base desenvolvida por parte da CGI, iremos optar por continuar com as tecnologias já utilizadas para o desenvolvimento do mesmo. Será feito também um questionário, presente no Anexo A, para calibrar a aceitação desta ferramenta na CGI e também solicitar a sugestão de funcionalidades pertinentes.

5.2 Arquitetura

A figura 13, representa o conjunto tecnológico proposto para a solução encontrada e será a base para todo o planeamento a executar. Para o desenvolvimento da solução serão utilizadas vertentes de Programação Web para o desenvolvimento do *front-end* (*Presentation layer*) e do *back-end* (*Business layer & Persistence layer*) da plataforma, Bases de Dados para a ligação da plataforma web a uma base de dados, bem como na construção de *queries* para a mesma, e de Engenharia de Software e de Requisitos e Testes para efetuar toda a gestão do projeto, desde a fase de pedido de requisitos e desenvolvimento de testes, bem como o planeamento e distribuição de tarefas ao longo de um período de tempo.

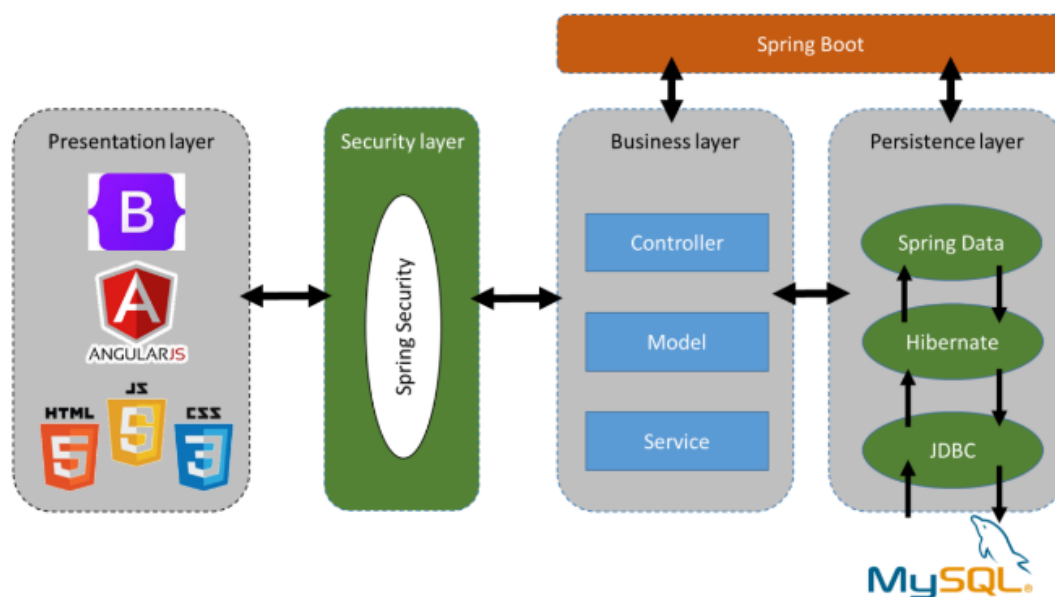


Figura 13 - Pilha Tecnológica

5.3 Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

Para a área de *front-end* será utilizado como base a *framework* AngularJS, que permite a divisão do código em componentes que podem ser reutilizados em diversos ecrãs criados utilizando JavaScript. Esta técnica evita a repetição de código, algo que utilizando puramente HTML5 não podemos fazer. Associado a esta *framework* teremos o Bootstrap, que é um pacote de classes de CSS que nos permite estilizar os nossos elementos apenas associando classes, utilizando pouco ou nenhum CSS. Esta área será alimentada por uma REST API proveniente do back-end, que irá fornecer os conteúdos a serem preenchidos nos ecrãs, bem como as *gateways* para poderem ser submetidos conteúdos de formulários.

Quanto à área de *back-end*, será utilizada a *framework* Spring, mais especificamente, *Spring Boot*, que permite desenvolver aplicações de *back-end* utilizando Java. O Spring Boot irá fornecer o serviço REST API que irá alimentar o *front-end* e estará conectado a uma base de dados MySQL, de onde irá ler e tratar os conteúdos para enviá-los para o *front-end*, e também onde irá guardar conteúdos submetidos pelo mesmo.

A base de dados da solução irá guardar conteúdos como os dados dos currículos dos colaboradores em detalhe para depois serem exportados, e dados dos utilizadores da ferramenta. Estes utilizadores poderão ser colaboradores ou gestores, sendo que os colaboradores podem apenas editar os conteúdos do próprio currículo, e os gestores têm uma visão geral dos conteúdos de todos os colaboradores, e têm a possibilidade de os editar e também exportar em formato PDF.

5.4 Modelo de Base de Dados

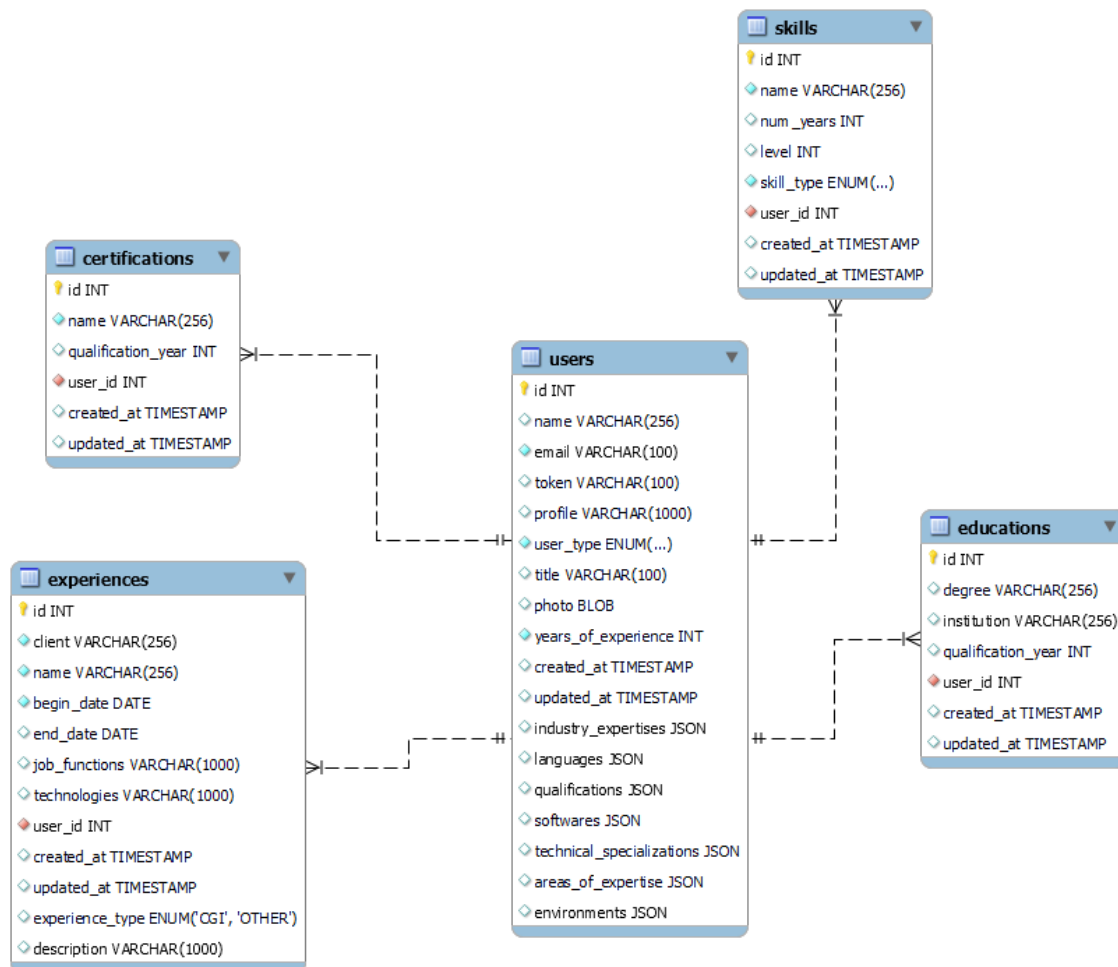


Figura 14 - Modelo de dados

Esta solução estará conectada a outra componente, também a ser desenvolvida como trabalho final de curso, que irá alimentar a Base de Dados com dados lidos a partir de currículos já existentes dos colaboradores. Nota que na sequência, e uma vez, não sendo possível o desenvolvimento do front-end por outro grupo, como previsto inicialmente, coube-nos a nós desenvolver essa parte, de modo a conseguir testar o back-end, bem como mostrar visualmente todo o trabalho desenvolvido até então.

5.5 Abrangência

Durante o curso, até ao ano corrente (3ºano), conseguimos ver a importância da maioria das disciplinas que de certa forma irão ter uma relação direta ou indireta no desenvolvimento da CVTool. Contudo, há quatro disciplinas que irão ter uma maior relevância na nossa ótica, tais como Programação Web que irá ajudar na construção da interface da plataforma, permitindo que os utilizadores naveguem e interajam com a mesma de forma eficiente. Serão estas tecnologias, tal como HTML ou CSS para desenvolver a parte visual e a interatividade da plataforma, estas lecionadas na disciplina. Além disso, serão utilizadas tecnologias de programação web no *back-end* não lecionadas, tal como *Spring Boot*, para desenvolver a lógica e a comunicação com a base de dados. Uma vez que *Django* foi o foco dessa disciplina, e não será utilizada por nós neste projeto, mas não menos importante, conseguimos agora com essa base adquirida entender como funciona o *back-end* de uma aplicação web, o que nos ajudou bastante a ter essa visibilidade. Por fim, tivemos a noção de API, o que também será ponto a relevante no desenvolvimento do nosso projeto.

Também, a disciplina de Bases de Dados será importante para armazenar e gerir as informações dos colaboradores, como as competências dos mesmos, etc. Serão utilizadas tecnologias de bases dados como *MySQL*, tecnologia essa lecionada no decorrer da disciplina, para armazenar e recuperar esses mesmos dados de forma eficiente. Além disso, as técnicas de modelação de dados serão aplicadas para garantir a integridade, segurança e escalabilidade (bastante importante) da plataforma.

A disciplina de Linguagens de Programação II em que trabalhamos com *Java*, uma linguagem orientada a objetos, tecnologia essa que irá ser utilizada por nós, como já referido anteriormente no ponto 5.3.

Por último, e não menos importante, a disciplina de Computação Distribuída, em estudamos alguns paradigmas, aspetos e tecnologias associadas à Computação Web, tais como o *REST*.

6 Plano de testes e validações

Presente no [Anexo D](#) está o guião de testes que tem como objetivo a verificação das funcionalidades mencionadas nos requisitos funcionais da plataforma.

Estes testes incidem sobre a separação de perfis, a autenticação, a edição da informação presente em CV do próprio utilizador e de outros utilizadores, a exportação de CVs e a pesquisa de utilizadores.

Uma vez, que estes testes de usabilidade só fazem sentido testar no front-end, e apesar de termos executado também esta parte, que não é da nossa competência, mas com o intuito de mostrar e testar todo o nosso trabalho desenvolvido no back-end, estes não irão ser realizados aos colaboradores CGI.

7 Resultados

Como resultados, para os critérios de cumprimentos de requisitos, a Web App desenvolvida neste âmbito, já se encontra em estado final de solução desenvolvida.

Assim sendo, a mesma dispõe de processos completos de verificação de autenticação, de modo, a que após o acesso à plataforma irá ser solicitado um endereço de e-mail, para o qual é enviado um pin, que irá permitir o acesso à parte privada da aplicação. Se for no âmbito de primeiro acesso, é necessário fazer um registo de membro, que por sua vez, irá ser criada na base de dados.

Temos 2 tipo de perfis, um membro (visibilidade apenas do próprio), bem como um gestor (visibilidade sobre todos os membros), em que consoante o perfil, é possível além do acesso, temos a submissão, revisão e geração de CV no formato template CGI. Nota que nesta plataforma, também existe acesso a outras ferramentas de gestão, apenas no perfil gestor.

O Log não foi possível implementar, devido ao tempo escasso, uma vez que tivemos de optar pela realização do front-end para demonstrar/testar todas as funcionalidades feitas por nós no back-end.

Podemos então considerar que estes requisitos não funcionais foram cumpridos e estão aptos a utilizar na plataforma.

Relativamente, a requisitos funcionais, temos uma interface de submissão semelhante ao usado no template e estrutura do CV atualizado facultado pela CGI, onde podemos encontrar cabeçalho (nome, título, ano de experiência), Perfil, Experiência CGI, entre outros, sempre por ordem.

Também, é possível editar os mesmos, após preenchimento inicial, bem como rever toda essa informação e gravar a mesma. É possível fazer pesquisa por dados, tais como, Título, Cliente, Competências técnicas, Competência TI ou até por Competências de negócio.

Por fim, é possível, gerar o CV do utilizador no template CGI, neste caso sendo um membro, caso seja, um gestor é possível gerar de qualquer membro/utilizador se assim for necessário.

Posto isto, após revisão com o cliente em chamada *Zoom*, o mesmo aprovou/validou e todos os requisitos foram concluídos com sucesso.

7.1 Demonstração da Solução final (Resultados alcançados)

A "Demonstração da Solução Final" é uma secção essencial que apresenta os resultados alcançados.

Nesta introdução, é fundamental fornecer uma visão geral do que foi alcançado com o projeto, destacando os principais pontos de sucesso e como a aplicação atende aos objetivos estabelecidos.

Assim sendo, mostraremos por meio de *screenshots* a interface da *WebApp* e as suas principais funcionalidades.

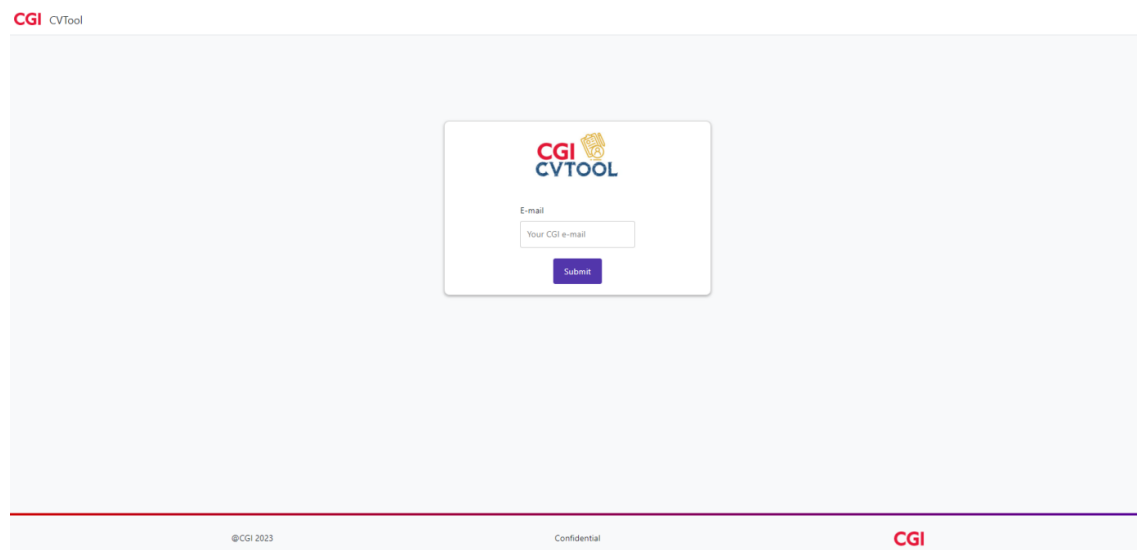


Figura 15 - Landing Page: e-mail request

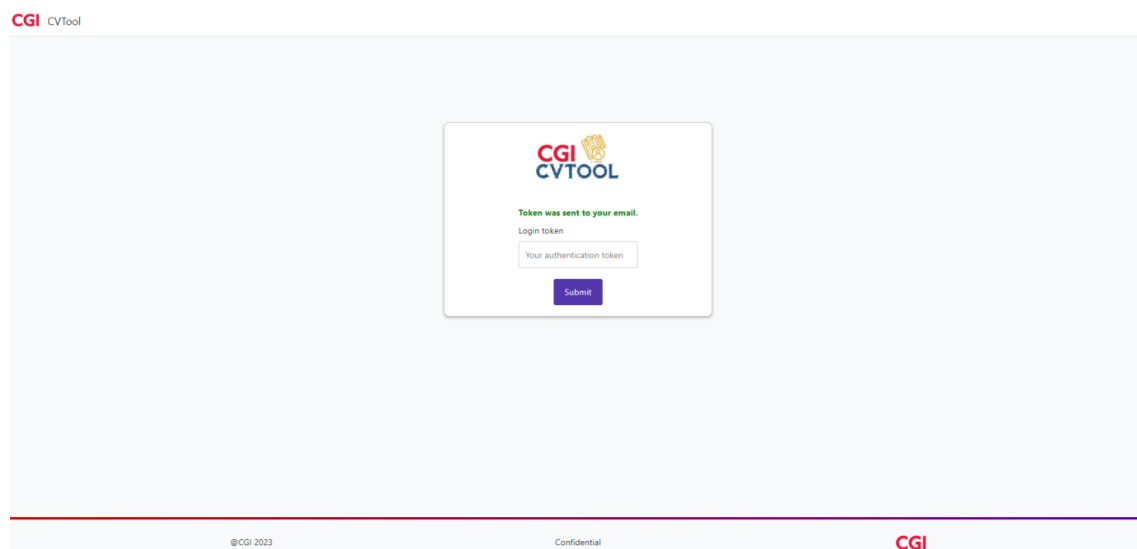


Figura 16 - Landing Page: token request

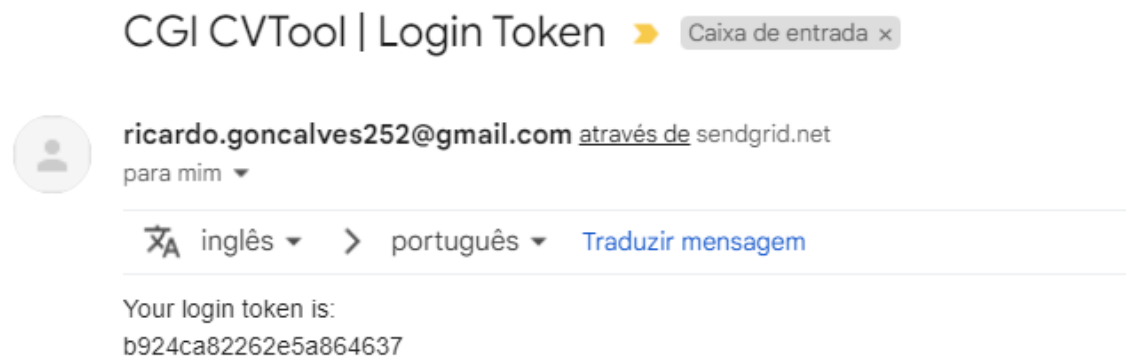


Figura 17 - Login Token e-mail

The screenshot shows the "Personal Details" section of the CGI CVTool form. It includes fields for Name (Delfim Sousa), Title (dsadas), Email (delfim.sousa@cgi.com), Years of experience (0), and Role (Manager). There is a "Photo" section with a CGI logo and an "Upload" button with instructions: "Max file size 1MB and 300x300 dimensions". Below this is a "Profile" section with a text area containing an example sentence. At the bottom is a "CGI Experiences" section with an "Add CGI Experience" button.

Figura 18 - Formulário (1): Página de formulário

The screenshot shows the "CGI Experiences" section of the form. It includes fields for Client (CGI), Project name (CGI - Test), Start Date (2020-10-02), and End Date (2022-01-01). There are three text areas for "Provide a brief project description in a short paragraph or our tasks.", "Job functions", and "Technologies". Below these are "Remove" and "Add CGI Experience" buttons. At the bottom is an "Other Experiences" section with an "Add Other Experience" button.

Figura 19 - Formulário (2): Experiences

Add Other Experience

Skills Summary

Skill	Number of years	Skill level	Actions
Technical Skills			
Java	3	4	Remove
Application Knowledge			
Power BI	2	3	Remove
IT disciplines			
BI	3	4	Remove
Industry Knowledge			
Service Delivery	2	3	Remove
Other relevant skills			
Microsoft Office	10	4	Remove

*Skill Level: 1 = Basic, 2 = Intermediate, 3 = Advanced, 4 = Expert

Figura 20 - Formulário (3): Skills

Technical Specializations

Data Warehouse

Remove

Add a Technical Specialization

Add

Languages

English

Remove

Add a Language

Add

Tools & Softwares

Microsoft BI

Remove

Add a Tool or Software

Add

Environments

Add an Environment

Add

Industry Expertises

Add an Industry Expertise

Add

Qualification

Add a Qualification

Add

Areas of Expertise

Business Intelligence

Remove

Add an Area of Expertise

Add

Save

Figura 21 - Formulário (4): Outras informações

The screenshot shows the 'Users List' page in CVTool. At the top, there's a header with the CGI logo, 'CVTool', and a user profile for 'pedro.mariano@cgi.com'. Below the header is a search form with fields for Name, Email, Title, Client, IT Skill, Technical Skill, Business Skill, and Years of Experience, followed by a 'Search' button. The main content area displays a table of users:

CGI	pedro.mariano@cgi.com	Years of Experience: 0	View Details	Export CV
CGI	delfim.sousa@cgi.com	Years of Experience: 0	View Details	Export CV

The footer contains the text '@CGI 2023', 'Confidential', and the CGI logo.

Figura 22 - Lista de utilizadores registados na Base de dados

The screenshot shows the 'Users List' page in CVTool with a filter applied. The search form at the top has 'Pedro' entered in the 'Name' field. The table below now only contains one user:

CGI	Pedro Mariano	Years of Experience: 0	View Details	Export CV
-----	---------------	------------------------	------------------------------	---------------------------

The footer remains the same with '@CGI 2023', 'Confidential', and the CGI logo.

Figura 23 - Lista de utilizadores registados filtrados por nome (ex: Pedro)

CGI CVTool

Users List

Pedro Mariano

Personal Details

Name

Pedro Mariano

Title

Email

pedro.mariano@cgi.com

Years of experience


0

Role

MANAGER

Export CV

Photo



Upload

Max file size 1MB and 300x300 dimensions

Profile

Example: FIRST NAME has more than XX years of experience in information technology. He/She has significant expertise in project and account management.

CGI Experiences

Submit New Experiences

Figura 24 - View Details de Pedro Mariano

Title

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed convallis eros et eleifend vulputate. Fusce commodo eleifend turpis, non consectetur enim sollicitudin vel. Nulla facilis. In a ullamcorper lectus. Vestibulum vel efficitur sem, ut tristique nunc. Praesent in aculis libero, id venenatis elit. Fusce a purus lobortis, nuncper metus at, finibus magna. Nulla consectetur metus a nunc. Ut molestie ante sed nisi, nec euismod nisi. Ut elementum nisi in nunc feugiat, ut suscipit purus feugiat. Aenean nec dui tristique, posuere dui sed, consequat purus. Curabitur aliquet lobortis diam. Cras semper semper nisi vitae varius.

CGI, test (06/23 to 06/23)



Sector name, Sector name

Lorem ipsum

Adobe Acrobat, VS Code

Lorem, Lorem

Portuguese, English

29

Other experience

OTHER, test (06/23 to 06/23)

- * Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed convallis eros et eleifend vulputate.

Technical specializations

Lorem ipsum
Lorem ipsum

Areas of expertise

Lorem ipsum
Lorem ipsum

Education

LEI, ULHT, 2023

Trainings and certifications

Test, 2020

Figura 26 - CV Exportado 2

Skills summary

Skill	Number of years	Skill level*
Technical skills		
Lorem	3	1
Lorem	3	1
Application knowledge		
Lorem	3	1
Lorem	3	1
IT disciplines		
Lorem	3	1
Lorem	3	1
Industry knowledge		
Lorem	3	1
Lorem	3	1
Other relevant skills		
Lorem	3	1
Lorem	3	1

*Skill Level: 1 = Beginner, 2 = Intermediate, 3 Advanced, 4 = Expert

Figura 27 - CV Exportado 3

7.2 Test cases (casos, resultados e problemas encontrados)

Nesta secção do ponto 7, apresentamos os *test cases* elaborados e executados durante o processo de teste da plataforma *CVTool*. Cada teste foi projetado para verificar a conformidade das funcionalidades com os requisitos funcionais e não funcionais estabelecidos.

Assim sendo, a tabela que se segue lista os casos de teste, bem como os seus resultados, após a execução dos mesmos, e o estado se “Passou” ou “Falhou”.

ID	Requisito	Caso de Teste	Passos de Execução	Resultado Esperado	Estado
1	4.1.1.1	Submissão de informação	Preencher todos os campos obrigatórios do CV	CV é submetido com sucesso	Passou
2	4.1.1.1	Submissão de informação	Deixar um campo obrigatório em branco	Exibe mensagem de erro para preencher o campo	Passou
3	4.1.1.1	Submissão de informação	Submeter informações com estrutura correta	CV é submetido com sucesso e está no formato correto	Passou
4	4.1.1.2	Edição de informação	Editar informações previamente preenchidas	Alterações são salvas corretamente	Passou
5	4.1.1.2	Edição de informação	Incluir novas informações	Novas informações são salvas corretamente	Passou
6	4.1.1.3	Pesquisa	Pesquisar por título	Retorna resultados relevantes para o título buscado	Passou
7	4.1.1.3	Pesquisa	Pesquisar por cliente	Retorna resultados relevantes para o cliente buscado	Passou
8	4.1.1.3	Pesquisa	Pesquisar por competências técnicas	Retorna resultados relevantes para as competências técnicas buscadas	Passou
9	4.1.1.4	Geração de CV's	Gerar CV de um membro específico	CV é gerado corretamente no formato CGI	Passou
10	4.1.1.4	Geração de CV's	Gerar CV de um gestor para um membro	CV é gerado corretamente no formato CGI	Passou
11	4.1.2.1	Autenticação	Realizar login com e-mail válido	Token é enviado para o e-mail e acesso é concedido	Passou
12	4.1.2.1	Autenticação	Realizar login com e-mail inválido	Acesso é negado e uma mensagem de erro é exibida	Passou
13	4.1.2.1	Autenticação	Realizar o primeiro acesso com e-mail válido, mas sem registo prévio	O registo do novo utilizador é criado automaticamente e um token é enviado para o e-mail do mesmo para confirmar o acesso	Passou
14	4.1.2.3	Validação de e-mail	Tentar acessar com e-mail fora do domínio @cgi	Acesso é negado para e-mails fora do domínio @cgi	Passou
15	4.1.2.4	Perfis	Verificar privilégios de membro	Membro tem acesso limitado apenas ao seu próprio CV	Passou
16	4.1.2.4	Perfis	Verificar privilégios de gestor	Gestor tem acesso a todos os CVs na plataforma	Passou
17	4.1.2.5	Login	Ficar com sessão iniciada por 7 dias	Após 7 dias, o utilizador é automaticamente desconectado	Passou
18	4.1.2.6	Logging	Realizar submissões, revisões e gerações	Log registra corretamente as ações e detalhes das alterações	Passou
19	4.1.2.7	Desempenho	Testar a plataforma em diferentes tamanhos de tela	Plataforma é responsiva e otimizada para todos os dispositivos	Passou
20	4.1.2.8	Usabilidade e Acessibilidade	Verificar a interface da aplicação	Interface é intuitiva e fácil de usar	Passou
21	4.1.2.9	Compatibilidade	Testar em diferentes browsers	Plataforma é compatível com os principais browsers	Passou
22	4.1.2.10	Documentação	Analisar documentação fornecida	Documentação é clara e abrangente	Passou

Figura 28 - Test Cases

Com base nos resultados obtidos durante a execução dos testes, podemos concluir que a plataforma *CVTool* atende aos requisitos funcionais e não funcionais estabelecidos para este projeto. Todos os casos de teste foram concluídos com sucesso, e os resultados obtidos estão em conformidade com os requisitos do *MVP* estabelecidos pela empresa *CGI* previamente.

8 Conclusão de Trabalhos Futuros

Ao concluir este projeto end-to-end de desenvolvimento de uma Web App de geração de CVs com template predefinido CGI integrada a uma base de dados abrangente de membros, gestores, competências e cargos, identificamos várias oportunidades de melhoria e expansão para o futuro.

Durante o desenvolvimento deste trabalho, obtivemos conhecimentos valiosos sobre as necessidades e desafios enfrentados pelos utilizadores ao utilizarem *templates* predefinidos para criar os seus próprios currículos dentro da empresa, assim como sobre a gestão e organização de uma base de dados complexa.

Também de realçar, a autenticação que Login/Password não foi utilizado, mas sim um token que é gerado no e-mail, após a colocação e confirmação do e-mail. Sendo um token algo “*one use*”, o problema prendeu-se aqui.

O export do CV produzido manualmente em HTML puro, não foi de todo uma tarefa fácil, devido aos alinhamentos e a tentativa de replicar o .pdf já existente e facultado pela CGI no início deste projeto.

De notar, que o facto de o front-end não ter sido alocado a outro grupo, prejudicou o fator tempo, uma vez que tivemos um trabalho extra, de modo a conseguir, pelo menos, provar todo o nosso trabalho desenvolvido ao longo do ano, com algo visual.

Também, por último, mas não menos importante, é o facto de seguir à risca todos os requisitos do cliente, não foi tarefa fácil. Com base nessa experiência, destacamos as seguintes direções para a escalabilidade deste projeto:

1. Neste ponto, gostaríamos de focar a melhoria do UI (front-end), embora tenhamos feito esforços para criar uma interface minimamente intuitiva e amigável, mencionando, também, o nome desta Web App – CVTool com o seu logótipo, há sempre espaço para melhorias, nomeadamente, neste contexto. Recomendamos que se realize testes de usabilidade com um grupo aceitável e diversificado de colaboradores, porque com esses *insights*, conseguimos aprimorar a interface tornando o UX, ainda mais agradável e eficiente na ótica do membro/gestor.
2. Expansão da base de dados: Incluir mais campos, de modo, a que haja uma variedade mais ampla de informações, o que seguramente, aumentaria a relevância dos resultados gerados na pesquisa.
3. Incorporação de CV adicionais: Incorporação de modelos adicionais, com layout, estilos diferentes, isto é, mais personalizados.
4. Último CV gravado de cada colaborador em Cloud/Servidor: Se já foi gerado, não houve edição do mesmo, ou qualquer alteração, faz sentido que o export seja imediato, uma vez que se o mesmo se encontrar em Cloud ou num Servidor, poupamos assim recursos computacionais, bem como a variável tempo.

Assim sendo, o ponto 2 e ponto 3, já citados, depende sempre do cliente, uma vez estamos a falar de uma plataforma ao nível empresarial, sendo esta restrita com a vontade do mesmo, não deixando grande espaço para personalizar ao nosso gosto.

Em suma, estes pontos em cima citados, são direções para trabalhos futuros que visam aprimorar a funcionalidade, a usabilidade e a relevância que esta plataforma tem numa consultora, tentando atender sempre às necessidades específicas do ambiente empresarial e proporcionando uma boa experiência a quem a utiliza para o contexto. Gostaríamos por fim de enfatizar, que o ponto 1 será o ponto com mais margem para melhoria, pelo que seria altamente relevante haver uma continuidade.

9 Benchmarking

9.1 Identificação e análise de soluções existentes em mercado

No âmbito do estudo de mercado a plataformas já existentes ou semelhantes, que teve como objetivo adquirir conhecimento, fomos procurar e identificar pontos críticos das mesmas, para que promovam o sucesso da nossa, bem como obter metodologias que tornem a nossa aplicação capaz de responder às necessidades do cliente e saber onde inovar, como também, corrigir possíveis lacunas que possam existir em cada uma delas. Neste sentido, é de extrema importância a realização deste processo de análise e pesquisa de aplicações que sirvam para o mesmo propósito. Assim sendo, identificaram-se as plataformas Linx, Resume [4], Europass [5] e Canva [6]. Nesta fase, não temos atributos para analisar as características chaves, devido há falta de informação ainda, tais como os requisitos, contudo numa próxima fase, vamos elaborar uma tabela onde iremos, também avaliar, ao pormenor, cada uma dessas características.

Linx

Descrição

É uma aplicação web empresarial da colaboradora **Capgemini** [7] de gestão de recursos/colaboradores, bem como as competências pessoais de cada um, com a possibilidade de exportá-los num formato *template* já predefinido pela empresa.

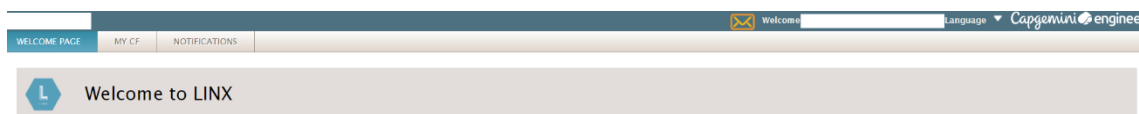


Figura 29 - Linx – Página inicial

Na figura 29, em cima é apresentada a página inicial depois do início de sessão, e, na figura 30, em baixo, é apresentada o perfil colaborador da empresa com a sessão iniciada.

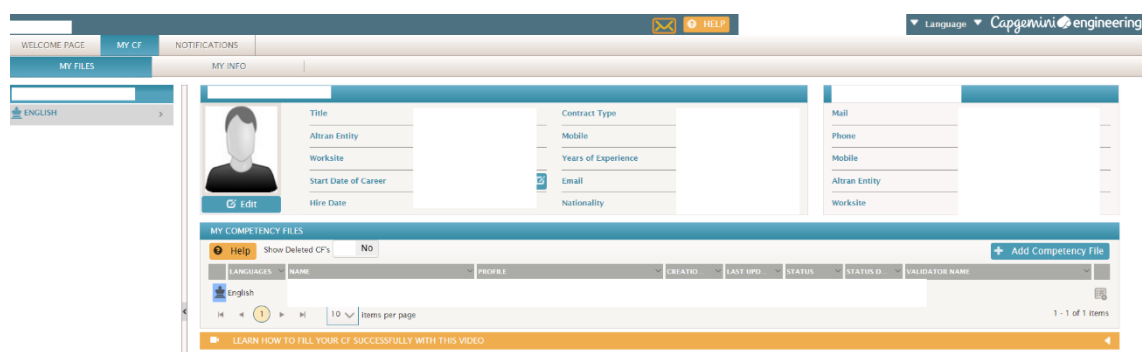


Figura 30 - Linx – Perfil do colaborador

Na figura 31, em baixo, podemos verificar a lista de competências do colaborador da empresa com sessão iniciada.



Figura 31 - Linux - Competências

A aplicação web acima é uma aplicação interna da consultora **Capgemini** e tem por base o seguinte propósito: os utilizadores criam um perfil quando são recrutados, fazendo um *competency file*, isto é, colocam nos campos correspondentes às suas competências, criando um género de resumo de currículo que permite a sua consulta, a edição, bem como exportar num formato *template* já predefinido pela empresa, com o intuito de serem apresentados a novos clientes/projetos. Também, é bastante útil a nível de chefias para a consulta/gestão dos recursos existentes dentro da empresa na alocação dos mesmos a cada projeto. Nota que a usabilidade do mesmo, não é *friendly*, o que por vezes complica o seu preenchimento correto por parte do colaborador, que acaba por desformatar o CV no seu *export* final.

Resume

Descrição Oficial

“É uma aplicação online que ajuda na criação do resume perfeito em 5 minutos.”

O Resume é uma aplicação *web* que permite a criação de um currículo ou carta de apresentação a partir de um dos seus *templates* já predefinidos, tal como apresentado na figura 32.

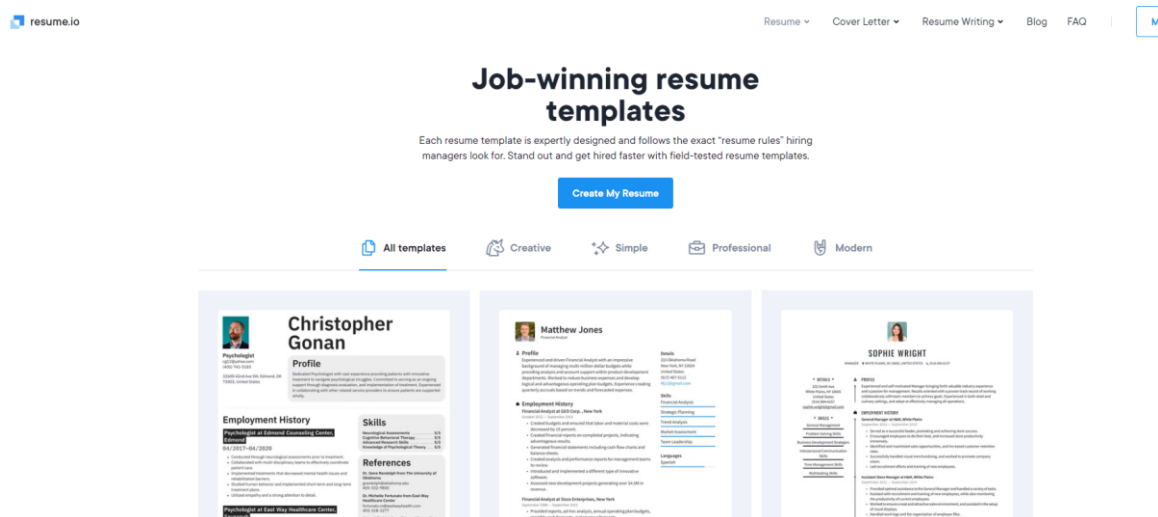


Figura 32 - Resume - Página inicial

Na figura 33 é possível verificar o formulário que permite a criação de um currículo customizado no Resume.

Figura 33 - Resume - Criação de um CV

A aplicação web acima referida tem por base o propósito: os utilizadores registam-se, obrigatoriamente, tendo desta forma acesso a diversos *templates* já predefinidos para a criação de CVs. Nota que esta aplicação é paga, pelo que para exportar o CV no formato final em .PDF ou noutro formato existente na aplicação, tem de ser feito o respetivo pagamento via cartão de crédito.

Europass

Descrição Oficial

“O Europass é um conjunto gratuito de ferramentas em linha que lhe permite gerir as suas competências e planear a sua aprendizagem e carreira na Europa.”

Na figura 34, em baixo, podemos verificar o início da criação de um currículo customizado a partir do Europass, e, na figura 20 temos o formulário que permite a inserção dos dados pessoais que vão ser depois colocados no currículo final.

Figura 34 - Europass - Criação de um CV

Figura 35 - Europass - Criação de CV - Dados pessoais

A aplicação web acima referida tem por base o propósito: os utilizadores registam-se na plataforma ou entram como “visitantes”, não sendo necessário o registo nesta situação. Este sistema concorrente distingue-se, como um dos mais importantes e requisitados formatos padrão de currículo da Europa, conhecido como o CV Europass ou o Curriculum Vitae Europeu. Por este motivo, esta é a aplicação de criação de CVs mais usada, bem como a mais conhecida.

Canva

Descrição Oficial

“O editor de currículos online gratuito do Canva permite-te criar um currículo elegante e apelativo sem complicações. Escolhe entre centenas de *templates* gratuitos, criados por designers, e personalizá-los em minutos.”

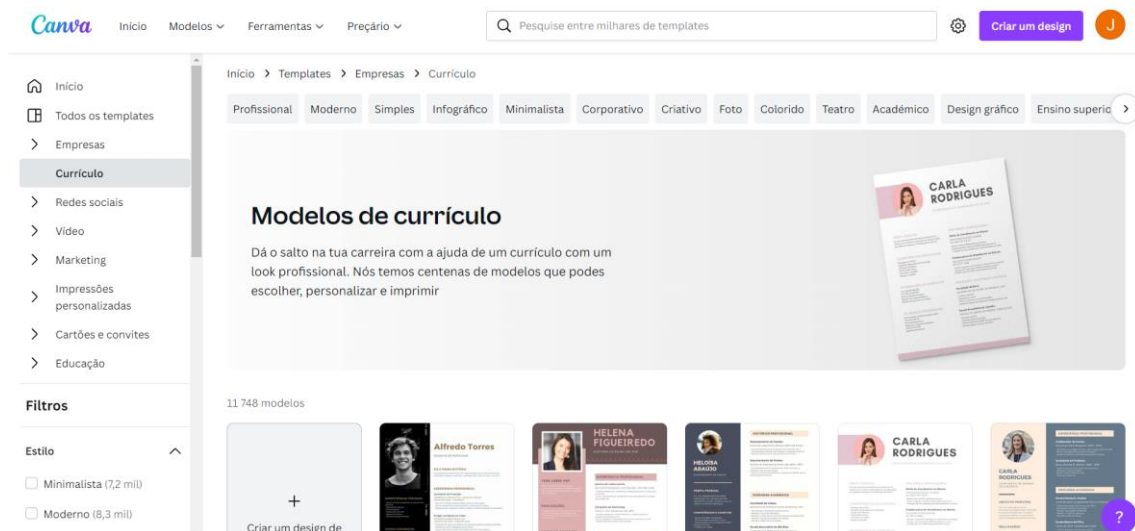


Figura 36 - Canva - Página inicial

A aplicação web Canva tem por base o seguinte propósito: os utilizadores registam-se ou entram com uma conta já existente e, tal como a figura 36 demonstra, têm acesso a diversos *templates* já predefinidos para a criação de CVs. Este sistema concorrente distingue-se, nomeadamente, pela sua popularidade.

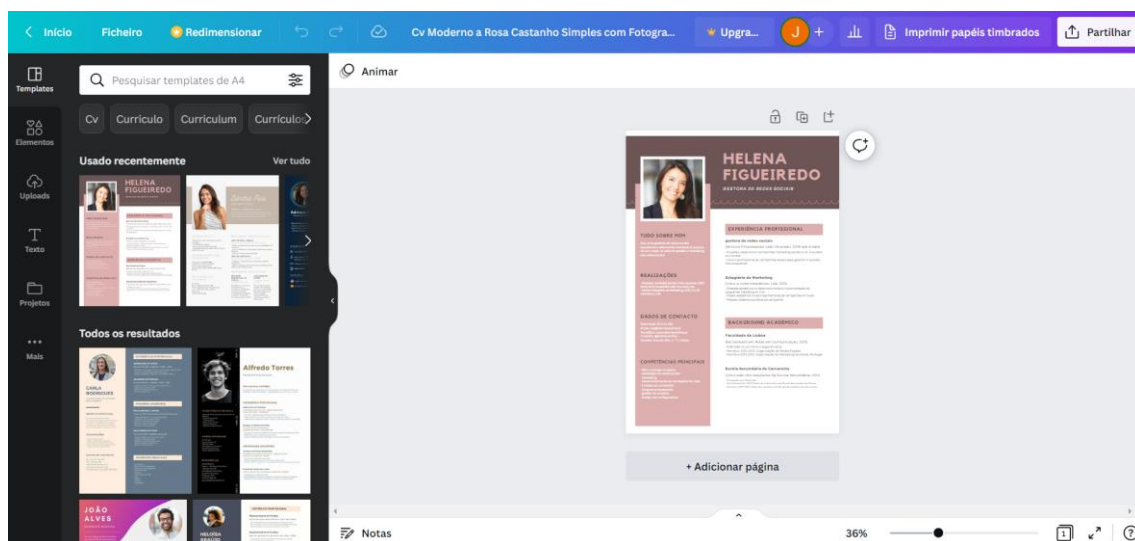


Figura 37 - Canva - Criação de CV

A plataforma Linx é a que mais semelhanças tem com a CVTool, uma vez que foi desenvolvida para o fim empresarial a nível de gestão de recursos, bem como apresentar esses mesmos recursos num formato CV transversal a possíveis clientes. Também, é muito importante para o facto de a empresa ter sempre os seus colaboradores alocados a projetos, tornando-os o mais rentável possível.

Contudo, após a nossa pesquisa, percebemos a dificuldade que é utilizar esta ferramenta, isto na ótica do *user experience*, o que serve de exemplo e aprendizagem para o desenvolvimento da nossa, bem como alguns bugs encontrados nesta versão 2.0 do Linx.

Em suma, podemos concluir que todas as aplicações que estudámos foram construídas para um determinado âmbito, isto é, as aplicações tal como Resume, Europass ou Canva, são na ótica do utilizador comum, construir o seu curriculum e modificá-lo ao seu gosto com base em *templates* ou até de raiz.

Na Figura 38, em baixo, mostra-se algumas funcionalidades importantes de cada plataforma, comparando-as:

	Adequado para uso interno numa empresa	Preço	Autenticação	Diferentes templates de CV	Acessos a outros CVs e à sua informação	Possibilidade de criação de template	Escalabilidade
CVTool	SIM	N/A	SIM	SIM	SIM*		SIM
Linx	SIM	N/A	SIM	SIM	SIM*	NÃO	SIM
Resume	NÃO	0.00€ - 74,95€	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM
Europass	NÃO	GRÁTIS	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO	SIM
Canva	NÃO	GRÁTIS	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM

Figura 38 - Análise de plataformas

*acesso para visualização e *export* apenas por gestores, HR, managers.

9.2 Estado da arte

Atualmente as organizações executam tarefas relacionadas com o recrutamento, gestão e alocação de recursos a projetos, e a participação em concursos para desenvolvimento de soluções e sistemas informáticos. A execução destas tarefas é efetuada recorrendo a um número diverso de ferramentas de forma a satisfazer as diversas necessidades, tal como a *Entelo* [8], porém existe a necessidade de apenas uma plataforma conseguir juntar os dados dos colaboradores e exportar tudo num *template* de currículo personalizado da empresa para usos internos, tais como a participação em concursos empresariais.

O processo de recrutamento sendo exigente, uma falha na sua seleção tem custos grandes para a empresa, seja ao nível de reputação seja financeiro, e, para isto, há quem opte pela vertente de automatização de testes psicológicos diferentes de forma a entender melhor o candidato e, assim, ajudar na sua seleção, também, usando o Curriculum vitae como principal recurso na pesquisa de potenciais talentos [9]–[11].

9.3 Enquadramento teórico e científico dos problemas

De acordo com informação encontrada, as organizações já começam a abordar esta temática e começa a haver uma resposta, bem como alguma literatura para questões relacionadas com a gestão de recursos [12].

Atualmente as organizações, em relação aos colaboradores tentam equilibrar os mesmos (recursos) em vários projetos, tendo em conta as diferentes *skills* existentes, em cada equipa. Também priorizam os projetos com base em metas de negócio, e não a pensar no *income* num curto prazo e identificando, também, quais os projetos mais importantes para conseguir esse objetivo.

Um problema muito comum, é a falta de visibilidade na alocação de recursos, bem como potenciar as capacidades (*skills*) de cada colaborador dentro da própria equipa ou mesmo no seio da empresa. Nunca esquecer que os recursos são o maior ativo que a empresa pode ter, e utilizando todo o seu potencial, isto é, atribuí-los a tarefas/projetos da forma mais eficiente possível, seguramente, o objetivo da empresa será atingido, ou pelo menos, há uma probabilidade maior de acontecer. Para isto, há que haver uma otimização da equipa nesse sentido [13] .

Em síntese, este último parágrafo, vai totalmente ao encontro do nosso projeto, uma vez que esse é o foco, ou o objetivo da **CVTool**. Este problema acontece muito ao nível de consultadoria em que a troca de recursos entre projetos é muito elevada, comparativamente a outros tipos de empresas.

10 Calendário

Nas fases do projeto referentes à 1ª e 2ª entrega, as tarefas foram separadas pelos tópicos abordados em ambos os relatórios, sendo que a tabela 1 e a tabela 2 contêm o planeamento cumprido ao longo das entregas do primeiro semestre, e a tabela 3 contém o planeamento para a entrega intercalar do 2º semestre. Esta próxima fase, além do relatório, contém também tarefas de desenvolvimento da plataforma, para as quais foram dadas um tempo aproximado.

Tabela 1 - Planeamento Relatório 1

Tarefa	Data de começo	Data de fim	Duração (dias)	Membro
Relatório 1	11/11/2022	27/11/2022	16	João Matos e Ricardo Gonçalves
Resumo	18/11/2022	20/11/2022	2	João Matos
Abstract	18/11/2022	20/11/2022	2	João Matos
Identificação do Problema	11/11/2022	18/11/2022	7	Ricardo Gonçalves
Viabilidade e Pertinência	17/11/2022	19/11/2022	3	Ricardo Gonçalves
Solução Proposta	18/11/2022	19/11/2022	2	Ricardo Gonçalves
Benchmarking - Identificação e análise de soluções existentes em mercado	18/11/2022	19/11/2022	2	João Matos
Benchmarking – Estado da arte	20/11/2022	25/11/2022	5	João Matos
Benchmarking – Enquadramento teórico e científico dos problemas	20/11/2022	25/11/2022	5	João Matos
Calendário	25/11/2022	27/11/2022	2	Ricardo Gonçalves

Tabela 2 - Planeamento Relatório 2

Tarefa	Data de começo	Data de fim	Duração (dias)	Membro
Relatório 2	28/11/2022	27/01/2023	61	João Matos e Ricardo Gonçalves
Melhoria dos capítulos do Relatório 1	3/12/2022	19/12/2022	21	João Matos
Engenharia – Levantamento e Análise de requisitos	3/12/2022	19/12/2022	21	Ricardo Gonçalves
Engenharia – Diagrama de Casos de Uso ou descrição de cenários de aplicação	19/12/2022	25/12/2022	7	Ricardo Gonçalves
Engenharia – Diagramas de Atividades ou equivalentes	19/12/2022	25/12/2022	7	João Matos
Engenharia – Modelos Relevantes	25/12/2022	31/12/2022	6	Ricardo Gonçalves
Engenharia - Estrutura	25/12/2022	31/12/2022	6	Ricardo Gonçalves
Engenharia – Mockups e story boards	25/12/2022	31/12/2022	6	João Matos
Solução Proposta - Introdução	01/01/2022	03/01/2022	3	João Matos
Solução Proposta - Arquitetura	03/01/2022	08/01/2022	5	Ricardo Gonçalves
Solução Proposta – Tecnologias e Ferramentas Utilizadas	08/01/2022	15/01/2022	7	Ricardo Gonçalves
Solução Proposta - Implementação	08/01/2022	27/01/2022	7	Ricardo Gonçalves
Solução Proposta - Abrangência	03/01/2022	15/01/2023	12	João Matos
Método e Planeamento	15/01/2023	27/01/2023	12	João Matos

Tabela 3- Planeamento Intercalar 2º Semestre

Tarefa	Data de começo	Data de fim	Duração (dias)	Membro
Relatório 3	01/02/2023	23/04/2023	82	João Matos e Ricardo Gonçalves
Melhoria dos capítulos do Relatório 2	01/02/2023	15/02/2023	15	João Matos
Plano de testes e validação	01/02/2023	15/03/2023	43	Ricardo Gonçalves
Criação do projeto base <i>back-end</i>	16/03/2023	16/03/2023	1	Ricardo Gonçalves
Modelação de Base de dados	17/03/2023	01/04/2023	16	Ricardo Gonçalves
Criação de <i>endpoints</i> API	02/04/2023	23/04/2023	22	Ricardo Gonçalves
Criação do projeto base <i>front-end</i>	16/03/2023	16/03/2023	1	João Matos
Criação dos ecrãs essenciais	17/03/2023	23/04/2023	38	João Matos

Tabela 4 - Planeamento Final 2º Semestre

Tarefa	Data de começo	Data de fim	Duração (dias)	Membro
Relatório 4	24/04/2023	30/06/2023	68	João Matos e Ricardo Gonçalves
Autenticação	24/04/2023	27/04/2023	3	Ricardo Gonçalves
Listagem de utilizadores	27/04/2023	01/05/2023	8	Ricardo Gonçalves
Submissão de informação	01/05/2023	08/05/2023	7	Ricardo Gonçalves
Ecrãs de autenticação	08/05/2023	16/05/2023	8	João Matos
Ecrãs de formulários de submissão	17/05/2023	01/06/2023	16	João Matos
Exportação CV	01/06/2023	08/06/2023	8	Ricardo Gonçalves
Realização de testes	08/06/2023	20/06/2023	13	João Matos
Correções após realização dos testes	20/07/2023	29/06/2023	9	Ricardo Gonçalves e João Matos

Bibliografia

- [1] “Início | Universidade Lusófona.” <https://www.ulusofona.pt/> (accessed Nov. 24, 2022).
- [2] L. Alexandre Gomes, L. Studer, and R. Ribeiro, “Período para defesa dos trabalhos de 2ª época (secção 5.4) Contactos da coordenação dos TFCs,” 2023.
- [3] “CGI Inc. - Wikipedia.” https://en.wikipedia.org/wiki/CGI_Inc. (accessed Nov. 24, 2022).
- [4] “Create Your Job-winning Resume - (Free) Resume maker · Resume.io.” <https://resume.io/> (accessed Nov. 24, 2022).
- [5] “EUROPASS.” <https://europa.eu/europass/eportfolio/screen/cv-editor?lang=pt> (accessed Nov. 24, 2022).
- [6] “Criar Currículo Online | Canva.” https://www.canva.com/pt_br/criar/curriculo/?epf=portu (accessed Nov. 24, 2022).
- [7] “Capgemini - Get The Future You Want.” <https://www.capgemini.com/pt-en/> (accessed Nov. 24, 2022).
- [8] “The Talent Acceleration Platform | Entelo.” <https://www.entelo.com/> (accessed Nov. 27, 2022).
- [9] A. Visa, J. Einolander, and H. Vanharanta, “New Tools to Help in the Recruitment Process,” *Procedia Manuf.*, vol. 3, pp. 653–659, 2015, doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.297.
- [10] W. Cats-Baril and R. Thompson, “Managing Information Technology Projects in the Public Sector.”
- [11] W. Bawazeer and H. M. Gunter, “Using the curriculum vitae in leadership research,” *Management in Education*, vol. 30, no. 2, pp. 74–78, Apr. 2016, doi: 10.1177/0892020615625364.
- [12] “The most common resource management problems (and how to solve them).” <https://www.teamwork.com/blog/resource-management-problems/> (accessed Nov. 25, 2022).
- [13] “Common Resource Management Challenges and How to Overcome Them.” <https://teamdeck.io/project-management/resource-management-challenges/> (accessed Nov. 27, 2022).
- [14] “ULHT CVTool - Pesquisa.” https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScnxnjvnmv5gncS2JgMsqxLCUHbxs_X8AvzSLmywMowhs812g/viewform (accessed Nov. 25, 2022).

Anexo A – Questionário [14]

A.1 Questionário fornecido a colaboradores da empresa CGI [3]

ULHT CVTool - Pesquisa

No contexto do trabalho final de curso do ano letivo 2022/2023 dos alunos de Licenciatura em Engenharia Informática, apresentamos uma solução para a exportação de currículos usando o modelo da empresa. Para que a equipa de desenvolvimento possa ter uma noção das necessidades dos colaboradores, agradecemos que se preencha o seguinte questionário da forma mais sincera possível.

Existe alguma ferramenta, na sua organização, que permite facilmente atualizar os dados de um currículo? *

☐ Sim

☐ Não

Como considera a importância de todos os colaboradores usarem o modelo de currículo atualizado da empresa num concurso? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito importante

Como considera a importância da existência de uma plataforma que permite exportar os currículos dos colaboradores selecionados no modelo mais recente? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito importante

Como considera a importância da existência de uma plataforma que contenha os dados de currículo de todos os colaboradores e permita facilmente a sua atualização? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito importante

Como considera a importância da existência de uma plataforma que permita pesquisar os colaboradores por competências? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito importante

Quais as funcionalidades que considera importantes para uma plataforma deste tipo?

A sua resposta

Conhece outras plataformas existentes no mercado, semelhante a esta que apresentamos? Se sim, diga qual/quais e as suas funcionalidades e usabilidade. *

A sua resposta

Deixe um comentário ou sugestão à proposta do projeto.

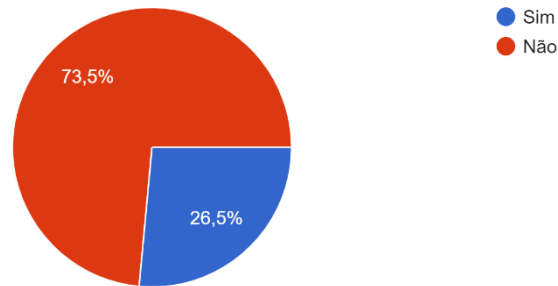
A sua resposta

Anexo B – Análise das Respostas ao Questionário [14]

B.1 Respostas ao questionário dos colaboradores da empresa CGI [3]

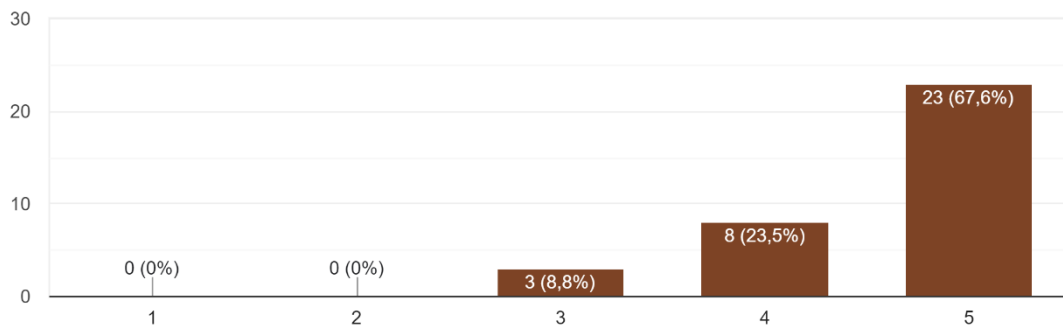
Existe alguma ferramenta, na sua organização, que permite facilmente atualizar os dados de um currículo?

34 respostas



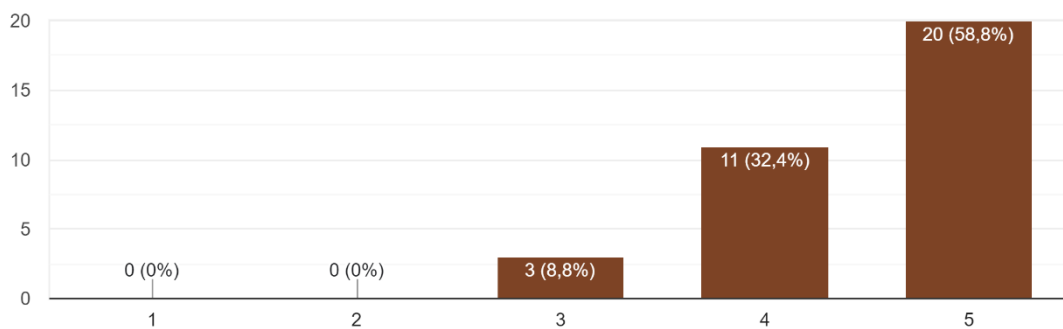
Como considera a importância de todos os colaboradores usarem o modelo de currículo atualizado da empresa num concurso?

34 respostas



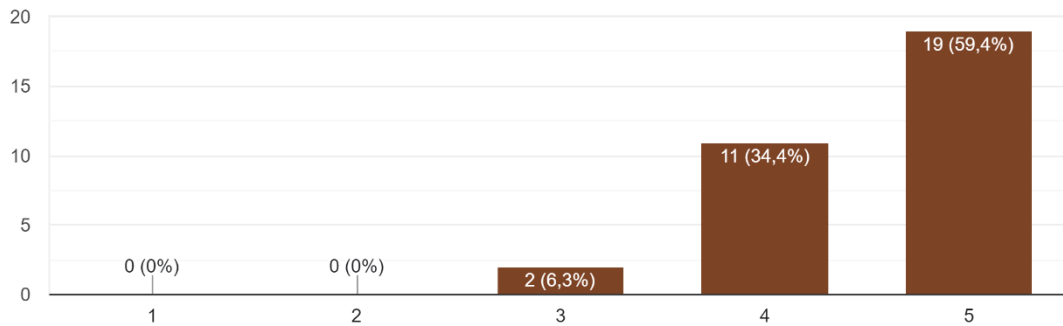
Como considera a importância da existência de uma plataforma que permite exportar os currículos dos colaboradores selecionados no modelo mais recente?

34 respostas



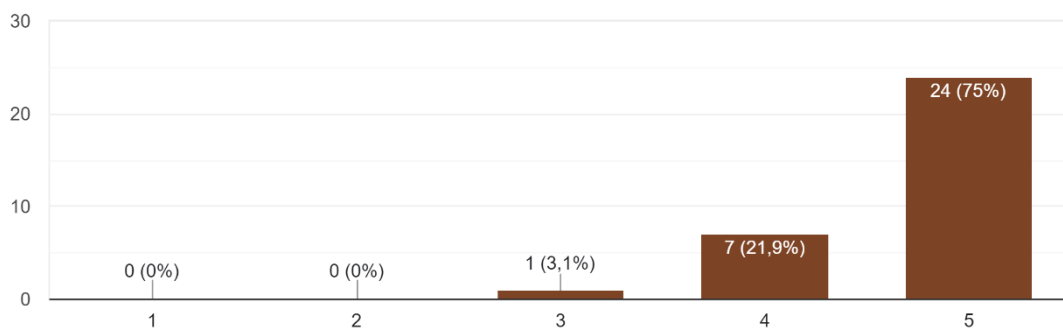
Como considera a importância da existência de uma plataforma que contenha os dados de currículo de todos os colaboradores e permita facilmente a sua atualização?

32 respostas



Como considera a importância da existência de uma plataforma que permita pesquisar os colaboradores por competências?

32 respostas



Quais as funcionalidades que considera importantes para uma plataforma deste tipo?

17 respostas

Pesquisa, uniformização, consolidação

Facil atualização e fácil pesquisa de perfis em termos globais

Ao ter os CV's devidamente atualizados, a empresa consegue alocar os recursos com mais competências/skills de acordo com os projectos a que pretende concorrer ou que já tem em curso.

Formatação automática (para quem preenche), filtragem (para quem pesquisa)

Que seja um formulário para que todos os currículos tenham toda a informação requerida.

Pesquisa por competências técnicas/interpessoais e participação em projectos por tipo cliente/área de negócio

Simplicidade de utilização, rapidez de atualização, informação sempre atualizada

Pesquisa e ordenação de resultados por critérios como competências e experiências

CRUD da informação, export, partilha por vários mecanismos, pesquisa por skill e outros dados.

Rápida pesquisa de competências e fácil exportação dos CV

Pesquisas avançadas (por exemplo tecnologia por tempo de experiência/certificação)

Edição de passwords seguras; Proteção contra phishing; Proteção contra fuga de informação; Automatização dinâmica das tarefas; rapidez de consulta; filtros de consulta, lista de permissões, sugestões de pesquisa inteligente, tradução automática para novos idiomas...

Ligações a funcionalidades externas para ir buscar informação, como o LinkedIn

facilidade de introdução/atualização de dados e facilidade e flexibilidade de pesquisa

permitir extrair dashboards

usabilidade de data entry, de pesquisa, e de exportação (por exemplo para PDF) com opções de seleção por seção (pode haver interesse em não fornecer dados pessoais e apenas competências/skills)

As funcionalidades relevantes são as que permitem registar e conhecer as competências das pessoas. Aqui o ponto central é que não interessa limitar (e logo, não necessariamente, padronizar) os tipos de competências, porque estas podem ser desde educação formal até ao perfil psicológico. É importante que um projecto deste tipo não se confina a uma área de engenharia mas também inclua inputs de profissionais de psicologia e recrutamento.

Em particular, a usabilidade do sistema não deve em nada condicionar a perceção de quem o usa acerca do perfil das pessoas a que os dados dizem respeito (ex: poder organizar ou priorizar a informação por critérios do utilizador final).

Neste contexto, parece-me que o menos relevante é o formato da informação.

É importante ter noção do âmbito de projectos em para que os RH serão seleccionados.

É preciso ainda ter em mente que uma plataforma deste tipo para ser eficaz precisa de ser utilizada e bem utilizada, logo é importante definir processos internos à organização para garantir isso (formação de utilizadores, guidelines corporativas etc).

Um projecto deste tipo, especialmente se é a primeira versão de um sistema como este, deve ser minimalista e generico em termos de funcionalidades para prever que evolua ao longo do tempo.

Considero que a utilização de parsers de texto (incluindo "IA") é não só um problema ético (quando estes sistemas não informam claramente o utilizador e o RH sobre como actuam) como prejudicial à capacidade de detectar perfis com as competências adequadas. O ganho de produtividade com estas plataformas tem sempre que ser aferido contra o valor real que acrescenta, medido na resposta à questão: "conseguimos seleccionar os recursos certos para as funções certas"?

Conhece outras plataformas existentes no mercado, semelhante a esta que apresentamos? Se sim, diga qual/ quais e as suas funcionalidades e usabilidade.

33 respostas

Não

não

.

Não.

Não tenho info, mas por certo que haverá.

Não conheço

Não conheço

https://www.getapp.com/p/sem/applicant-tracking-software/?t=Top%20Resume%20Management%20Software&account_campaign_id=16590976069&account_adgroup_id=134975285735&target=resume%20management%20software&ad_id=588307653821&matchtype=p&gclid=aw.ds&&utm_source=ps-

PSA

Desconheço.

nao

NÃO

nunca houve essa preocupação/necessidade, provavelmente existem mas feitas à medida

Não. A experiência que tenho é a de plataformas de recrutamento de empresas a que me candidatei e em geral a perceção que tenho é negativa. Estou convencido de que não só não acrescentaram valor à organização como eventualmente a terão prejudicado.

NS

Deixe um comentário ou sugestão à proposta do projeto.

7 respostas

.

Alocar os recursos adequados para um projeto é um fator essencial para o sucesso do mesmo. Por outro lado permite à empresa identificar gaps de skills e assim delinear ações de formação para que a empresa possa competir tb nessas áreas.

Ver funcionalidades importantes

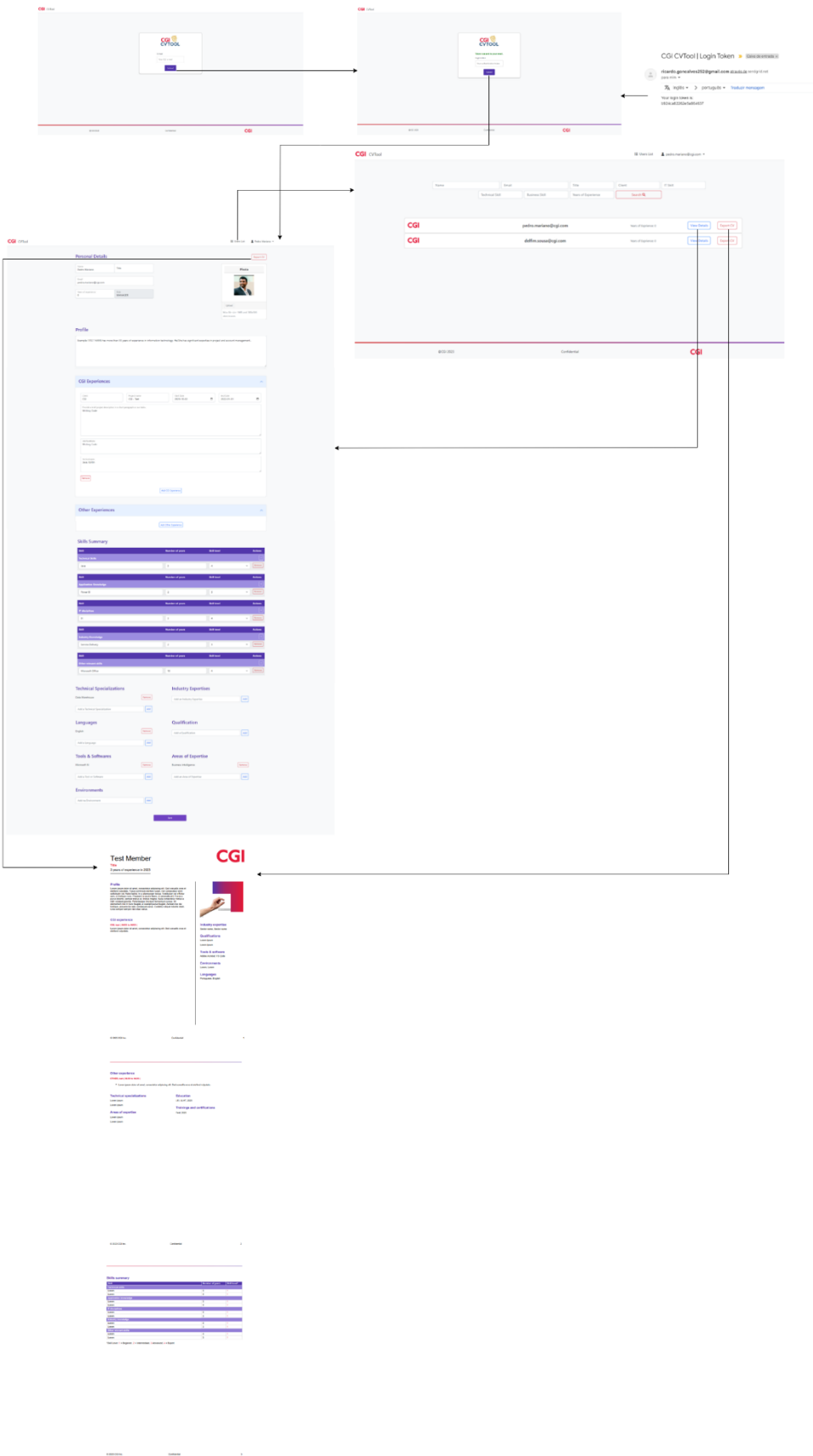
Que seja de fácil preenchimento e de alteração simples

A ferramenta atual é demasiado complexa e pesada, o que leva a que ninguém use e por isso torna-se inútil... a nova deverá ser muito simples e rápida de atualizar para que se possa forçar uma atualização regular (mensal?) obrigatória para todos.

n/a

Já referido acima.

Anexo C – Storyboard



Anexo D – Guião de testes de usabilidade

CVTool

O Departamento de Engenharia Informática e Sistemas de Informação da Universidade Lusófona, no âmbito do Trabalho Final de Curso, solicita a sua participação num estudo de usabilidade à plataforma CVTool. Este estudo tem como objetivo melhorar a usabilidade da mesma.

Será recolhida informação sobre a forma como utiliza a plataforma e como esta responde às necessidades da CGI e dos seus colaboradores. Relembramos que não está a ser testado, mas sim a ajudar-nos a melhorar a plataforma.

No âmbito deste teste, vai ter de realizar um conjunto de tarefas que estão apresentadas abaixo.

Tarefa 1: Autenticação

1. Coloque o seu email na aplicação
2. Verifique se recebeu o email com o token de login
3. Utilize o token e verifique se iniciou a sessão

Tarefa 2: Edição da própria informação

1. Com sessão iniciada aceda ao seu perfil
2. Edite a informação
3. Guarde e verifique se a mesma foi atualizada

Tarefa 3: Edição da informação de outro utilizador

1. Com sessão iniciada num perfil de gestor aceda à lista de utilizadores
2. Aceda a um dos utilizadores e edite a sua informação
3. Guarde e verifique se a mesma foi atualizada

Tarefa 4: Exportação de CV

1. Com sessão iniciada num perfil de gestor aceda à lista de utilizadores
2. Aceda a um dos utilizadores e exporte o seu CV

Tarefa 5: Pesquisa

1. Com sessão iniciada num perfil de gestor aceda à lista de utilizadores
2. Pesquise os utilizadores por título, cliente, competências técnicas, competências TI e competências de negócio.

Anexo E – Vídeo de demonstração

É possível encontrar o vídeo com a demonstração da solução final em <https://youtu.be/hV54cBtAS1U>.

Glossário

LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
CV	Curriculum vitæ
TFC	Trabalho Final de Curso
API	Application Programming Interface
REST API	Representational state transfer Application Programming Interface
JSON	JavaScript Object Notation
HTML5	Hypertext Markup Language revision 5
CSS	Cascading Style Sheets
PDF	Portable Document Format
MVP	Minimum Viable Product
REST	Representational State Transfer
UI	User Interface
UX	User Experience
APP	Aplicação
WebApp	Web Application (Aplicação Web)
MVP	Minimum Viable Product (Produto Mínimo Viável)