

Relatório de Engenharia de Software

Ana Bernardino (202000330), Marta Sousa (20200278),
Rúben Martins (20200453) e Rúben Passarinho (20200095)

Licenciatura de Engenharia Informática

IADE – Faculdade de Design Tecnologias e Comunicação

Engenharia de Software

Professor José Vasconcelos

29 de Dezembro 2022

1. Descrição do Projeto de Software

1.1. Resumo do Projeto

Neste projeto foi desenvolvida uma aplicação web, tendo como cliente a unidade de investigação do IADE, a UNIDCOM. Esta aplicação é um repositório de ficheiros de modo a poderem ficar armazenados todos os documentos e ficheiros dos alunos e professores da universidade. Devido à proteção de dados foi necessário encriptar quer a base de dados para que mais ninguém consiga aceder aos ficheiros lá guardados.

1.2. Propósito do Projeto

Este projeto tem como propósito criar um repositório de ficheiros de maneira a guardar os documentos feitos pelos alunos e pelos docentes do IADE num só sítio. Com isto, iria facilitar o acesso de documentos/projetos de alunos atuais e antigos do IADE, aos docentes e investigadores.

1.2.1. Objetivos principais do projeto

- Criar uma plataforma onde seja possível armazenar os ficheiros feitos pelos alunos e pelos docentes, com uma organização adequada, facilitando o acesso
- Aprender a realizar o levantamento de requisitos e perceber o que o cliente necessita

1.2.2. Medição do desenvolvimento do projeto

O projeto teve um desenvolvimento contínuo, estando agora numa fase final de correção de erros.

1.3. Histórico e o alcance do trabalho

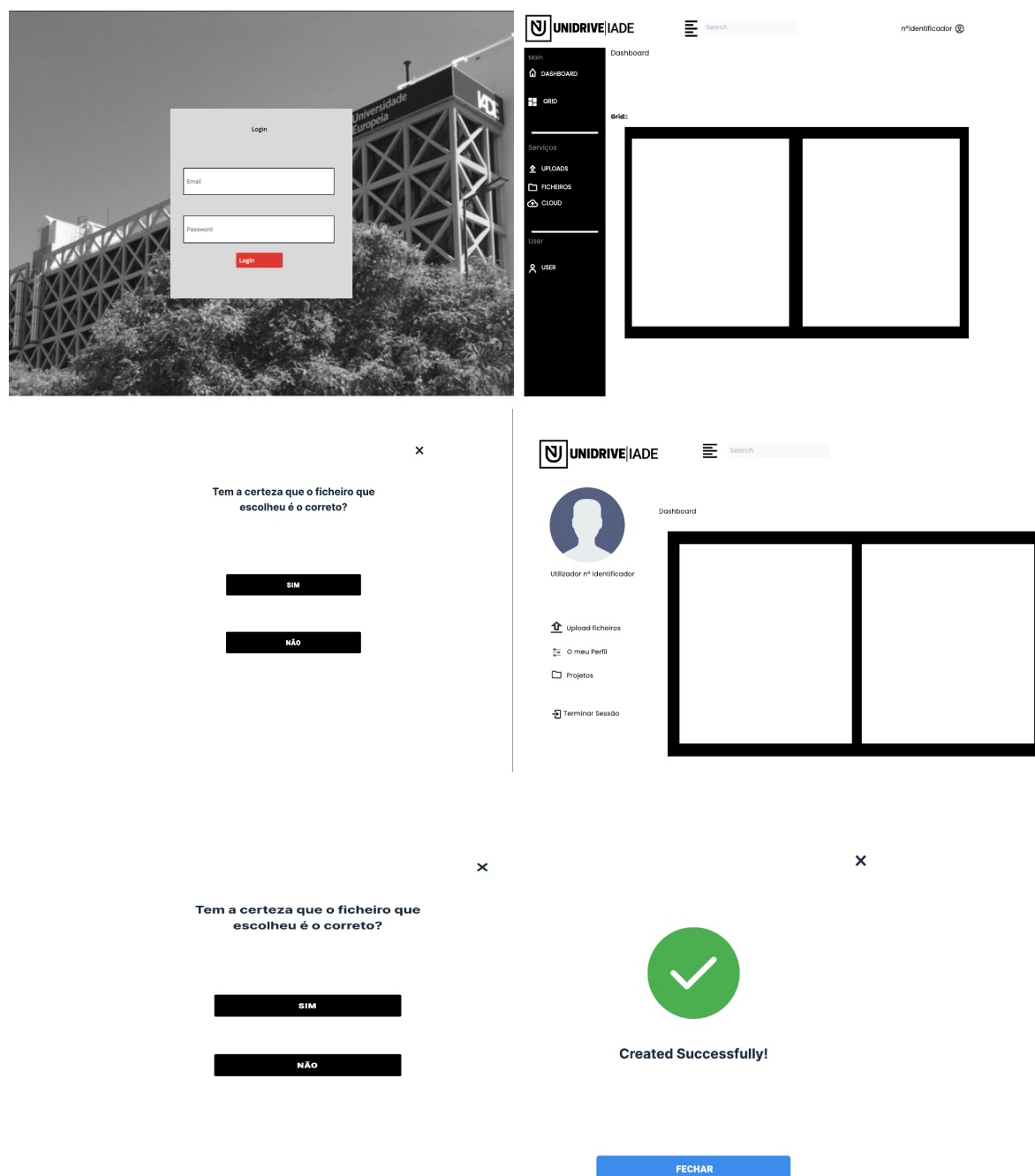
1.3.1. Contexto do trabalho

Este trabalho foi requisitado devido a uma falta de organização do departamento de investigação do IADE, para o armazenamento de ficheiros e documentos de alunos e ex-alunos. Após muitos anos de alunos terem elaborado trabalhos e projetos, a organização tornou-se complicada para manter os trabalhos em dia e, com os professores a mudarem de ano em ano, tornou-se difícil manter os trabalhos todos organizados. Inicialmente pensou-se que os docentes iriam guardar numa cloud os

trabalhos dos alunos feitos para essa unidade curricular nesse ano. No entanto, tornou-se difícil manter tudo organizado e no mesmo sítio.

Com isto, apareceu a necessidade de criar um lugar onde fosse possível ter todos os documentos/ficheiros organizados de maneira a se saber todas as informações relativas aos mesmos.

1.4. Mockups e protótipos (protótipos iniciais)



1.4.1. Cenários do produto

Apesar deste produto estar a ser desenhado para a unidade de investigação do IADE, no futuro, um dos objetivos, é que seja partilhado com outras faculdades que queiram usar este sistema para armazenamento dos seus projetos/ficheiros. Por enquanto este projeto está só a ser desenhado para a unidade de investigação do IADE.

1.5. Stakeholders

1.5.1. Equipa de desenvolvimento

Este projeto foi desenvolvido por quatro estudantes do curso de engenharia informática do IADE, juntamente com o coordenador do curso.

1.5.2. Cliente

O cliente da nossa aplicação é a unidade de investigação do IADE, a UNIDCOM.

1.5.3. Utilizador

Esta aplicação web tem 3 tipos de utilizador, nomeadamente, o administrador, os docentes e os investigadores:

- O administrador tem acesso a tudo, ou seja, para além de poder aceder a todos os ficheiros, pode ainda indisponibilizá-los dependendo da autorização do autor e criar e eliminar utilizadores.
- O docente só pode fazer upload de ficheiros e criar projetos.
- Os investigadores recebem a autorização pelo admin para aceder a certos ficheiros/documentos.

1.5.4. Outros stakeholders

Apesar de, no futuro existirem outros stakeholders, neste momento só há aqueles que nos estão a ajudar a desenvolver este projeto, ou seja, o coordenador de engenharia informática e um professor da UNIDCOM.

1.6. Restrições Gerais

1.6.1. Restrições de solução

Para este projeto implementámos um sistema de tolerância à faltas

1.6.2. Restrições de programação

É necessário que a comunicação seja encriptada em todos os pontos.

1.7. Convenções e definições

1.7.1. Termos Chave

- Ficheiros: são entidades representantes por um tipo, como por exemplo um PDF, um projeto já existente, uma categoria e um nome. Um ficheiro também pode não estar associado necessariamente a um projeto, como por exemplo um powerpoint de uma unidade curricular.
- Projeto: uma entidade que representa um trabalho realizado por um ou mais estudantes, com todas as informações relativas ao mesmo.
- Repositório
- Armazenamento

1.7.2. Unified Modeling Language (UML)

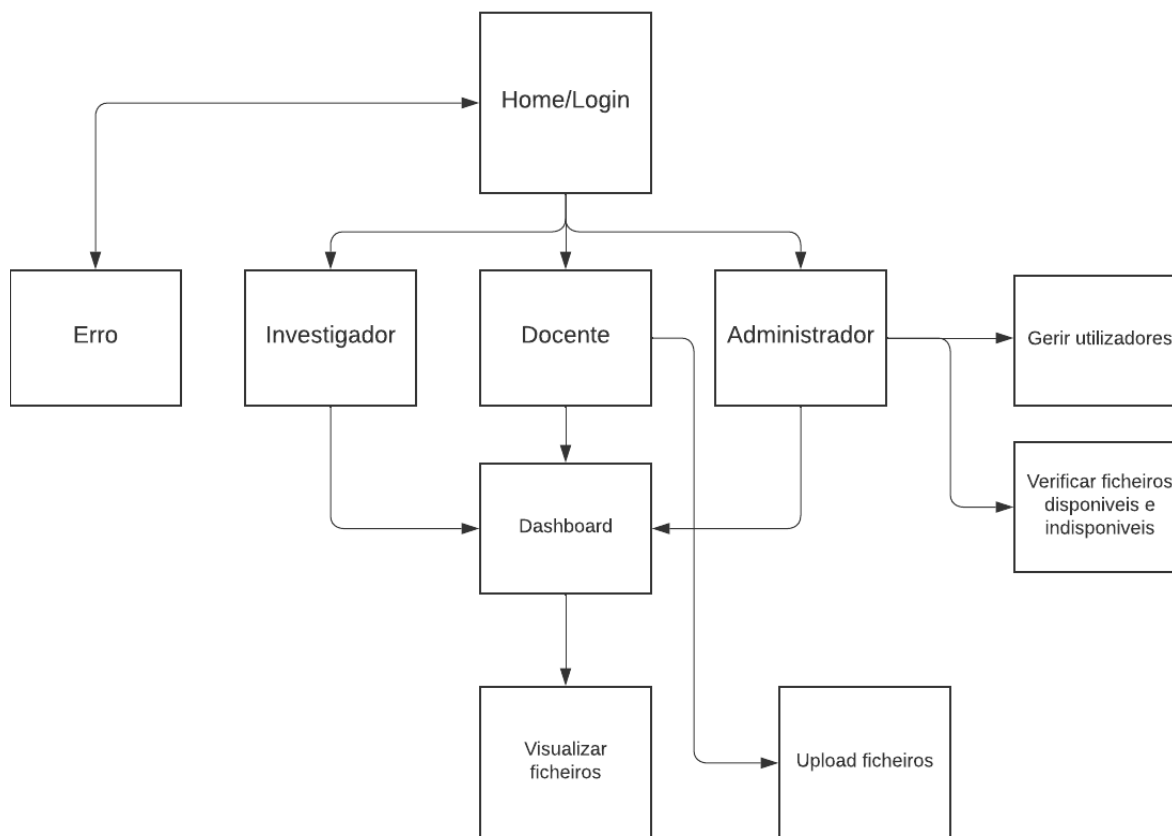


Fig. 2. UML de navegação

2.1. Atores e Casos de Uso

2.1.1. Atores

1. Docente;
2. Investigador;
3. Administrador.

2.1.2. Listas de Caso de Uso

Caso de Uso #1: Efetuar Login

1. Iniciar o website
2. Digitar o nome de utilizador
3. Digitar a password
4. Clicar no botão para iniciar sessão

Caso de Uso #2: Fazer upload de arquivos

1. Fazer Login de Docente/Administrador
2. Ir ao menu lateral
3. Selecionar a página “Carregar Documentos”
 - 3.1. Caso seja um Projeto:
 - 3.1.1. Selecionar botão “Upload projeto”
 - 3.2. Caso sejam ficheiros individuais:
 - 3.2.1. Selecionar botão “Upload ficheiro”

Caso de Uso #3: Efetuar Registo de Utilizadores

1. Fazer Login de Administrador
2. Ir ao menu lateral
3. Selecionar a página “Gerir Utilizadores”

Caso de Uso #4: Gerir Utilizadores

1. Fazer Login de Administrador
2. Ir ao menu lateral
3. Selecionar a página “Gerir Utilizadores”

Caso de Uso #5: Visualizar certos ficheiros

1. Fazer Login de Investigador
2. Ir ao menu lateral
3. Selecionar a página “Ficheiros Disponíveis”
4. Procurar o ficheiro pretendido
5. Selecionar o ficheiro
6. Observar as suas informações

2.1.3. Diagramas de Casos de Uso

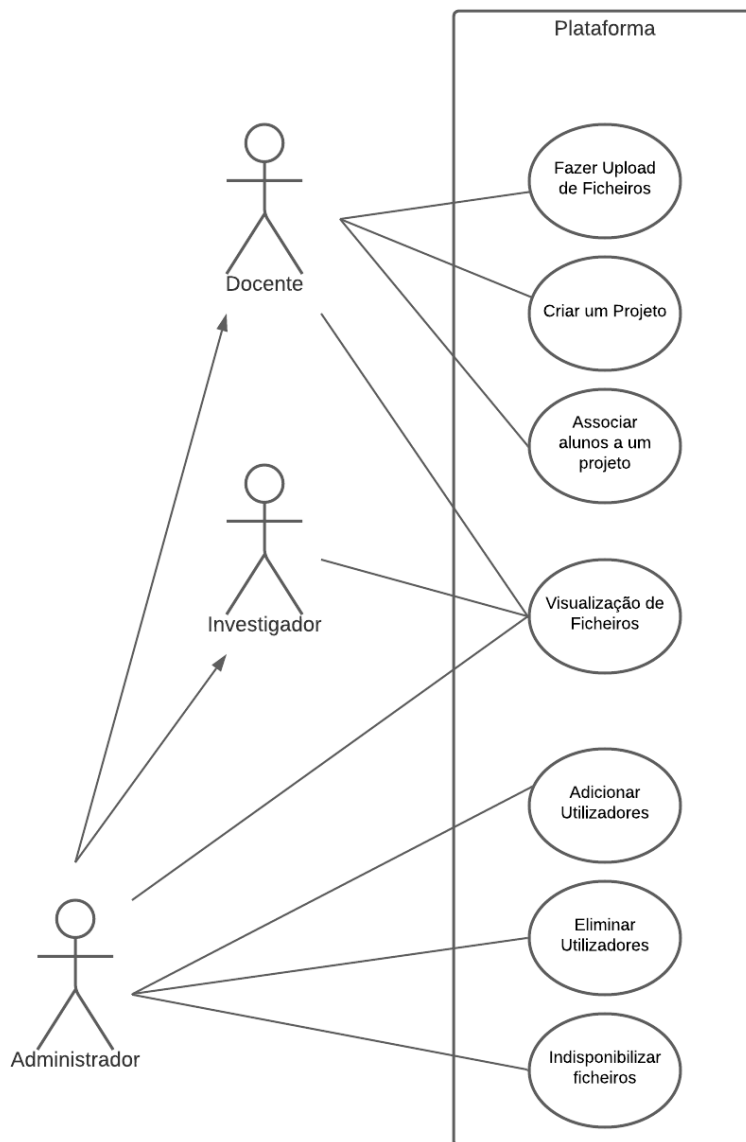


Fig. 3. Diagrama de casos de uso

2.2.Requisitos de dominio e funcionalidades

REQ#	Requisito	Descrição	Atribuição
REQ01	Efetuar Login	Inserir as credenciais na aplicação com o número de identificação da instituição e password.	ANA
REQ02	Pesquisar por nome de projeto	Preparar o mecanismo de pesquisa para que seja possível fazer uma procura pelo nome do projeto.	RUBEN P
REQ03	Pesquisar por ano	Preparar o mecanismo de pesquisa para que seja possível fazer uma procura por anos escolares.	RUBEN P
REQ04	Pesquisar por número de aluno	Preparar o mecanismo de pesquisa para que seja possível fazer uma procura pelo número de aluno.	RUBEN P
REQ05	Adicionar utilizadores	Só o admin pode criar utilizadores com acesso limitado a certos projetos de acordo com a sua permissão.	MARTA
REQ06	Apagar utilizadores	Só o admin pode apagar utilizadores ou então remover o acesso deste utilizador que está ativo passado X tempo.	MARTA
REQ07	Adicionar ficheiros	O utilizador docente pode fazer upload de ficheiros / projetos.	RUBEN M
REQ08	Nomear as ficheiros com um nome específico	O docente deve nomear os ficheiros de uma certa forma, de maneira a chegar mais facilmente ao ficheiro.	RUBEN M
REQ09	Agregar vários tipos de ficheiro a um projeto	Muitos projetos incluem vários ficheiros, por isso será necessário identificar que esses ficheiros fazem parte do projeto.	RUBEN M
REQ10	Ter janela de confirmação ao adicionar ficheiros	Sempre que o utilizador do tipo docente adicionar um determinado conjunto de ficheiros será necessário que o utilizador possa rever os ficheiros que adicionou antes de confirmar a sua adição.	ANA
REQ11	Indisponibilizar ficheiros	O administrador pode indisponibilizar certos ficheiros, para que eles não sejam visíveis para outros utilizadores.	MARTA
REQ12	Ver os projetos autorizados	Devido às regras de proteção de dados nem todos os projetos podem ser visíveis e nem todos os utilizadores podem ver todos os ficheiros, por isso será necessário desenvolver assim a necessidade de haver uma confirmação de autorização.	ANA

2.3. Requisitos não-funcionais

REQ#	Requisito	Descrição	Atribuição
REQ15	Identificar o tipo de utilizador	Após efetuar o login na aplicação, terá que ser efetuada a respetiva identificação do utilizador.	MARTA
REQ16	Verificar o tipo de autorização (Privacy requirements)	Existir uma confirmação do tipo de autorização que o utilizador tem e verificar na base de dados quais são as categorias a que o ele tem acesso.	ANA MARTA
REQ17	Encriptar comunicação	É importante efetuar a encriptação de dados durante a comunicação, aumentando a segurança do sistema.	RUBEN P
REQ18	Serviço de tolerância a falhas incluindo replicação de aplicação web	É importante possuir um sistema de tolerância a falhas, nunca ficando comprometida a aplicação. Tomando por exemplo uma falha existente na ligação ao servidor ou à base de dados, caso aconteça, será feita a ligação a uma componente replicada, nunca deixando a aplicação em baixo.	RUBEN M RUBEN P MARTA ANA
REQ19	Suportar autorização de acesso a conteúdo por categorias	Cada ficheiro terá uma categoria específica. Um utilizador investigador terá acesso a uma determinada categoria, depois de passar por uma verificação. Este só verá ficheiros com a categoria autorizada.	ANA RUBEN P
REQ20	Ter uma Base de Dados		RUBEN M ANA

3. Design do Software

3.1. Proposta da arquitetura do software

3.1.1. Arquitetura Geral

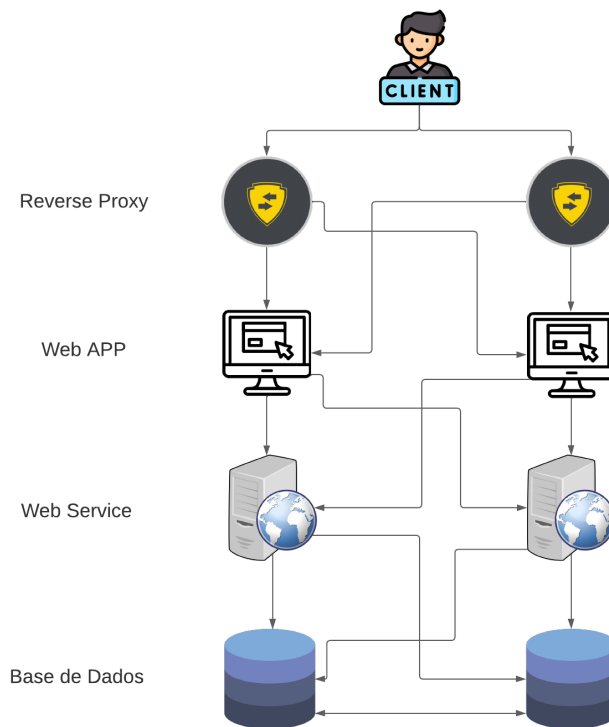


Fig. 4. Arquitetura geral da aplicação WEB.

Para o nosso sistema utilizamos uma arquitetura dividida em 4 camadas. Na imagem seguinte está representada a mesma. Também será utilizada replicação de modo a garantir uma tolerância a falhas.

3.1.2. Controlo de Acesso e Arquitetura de Segurança

As ligações e os dados da aplicação foram encriptados de maneira a impossibilitar que estes sejam acedidos fora do sistema.

Relativamente ao controlo de acesso, foram criados vários tipos de utilizadores com autorizações diferentes

3.1.3. Arquitetura de dados persistente

De modo a tornar o sistema de dados persistente, iremos utilizar uma base de dados em postgresql, permitindo a continuidade dos dados e que não sejam modificados sem autorização.

3.2. Algoritmos e estruturas de dados

3.2.1. Estruturas de dados

Para o projeto serão utilizadas várias estruturas de dados, como por exemplo arrays e listas.

3.2.2. Algoritmos para a resolução dos problemas

Para a questão da encriptação, foi utilizada uma biblioteca chamada bcrypt. É utilizada para encriptar texto, baseando-se na cifra de BlowFish.

3.3. User Interface Design

3.3.1. Interface design models

3.3.1.1. User model

Foram criadas 2 personas, um docente e um investigador.

Docente:



Simpatico Tímido

Objetivos

- Ter um doutoramento no futuro
- Possuir um local toda a informação disponível

Frustrações

- Desorganização
- Conseguir perder peso

"Dedicado e pronto a ajudar os meus alunos."

Idade: **40**
 Profissão: **Prof. de Fotografia**
 Família: **Casado**
 Localidade: **Lisboa**

Bio

O Jorge Alves é um professor de Fotografia na universidade de Lisboa, atualmente com 40 anos. O Jorge irá utilizar a plataforma com o objetivo de organizar e manter seguro todos os trabalhos dos seus alunos.

Fig. 5. Perfil de uma persona (docente)

Investigador:



Dedicada Séria

Objetivos

- Ter uma reportagem conhecida globalmente
- Ter 3 filhos

Frustrações

- Desorganização
- Colegas não dedicados

"Repórter sempre em busca do conhecimento."

Idade: **25**
 Profissão: **Repórter**
 Família: **Solteira**
 Localidade: **Porto**

Bio

A Lara Esteves é uma repórter recém licenciada com 25 anos. Tem como grande objetivo de vida fazer com que uma das suas reportagens seja conhecida globalmente. A mesma irá utilizar a plataforma para fazer uma investigação para a sua grande reportagem.

Fig. 6. Perfil de uma persona (investigador)

3.3.2. Processo do Design de Interface

Com as personas criadas, foi feita a sua journey.

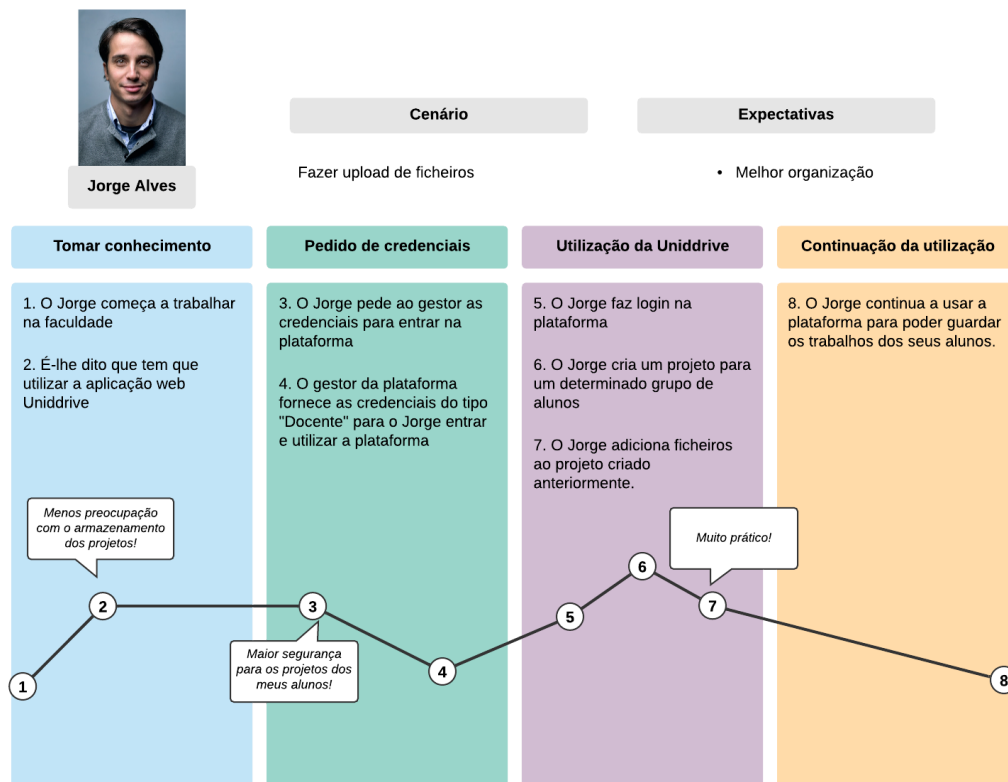


Fig. 7. Journey map da persona (professor).

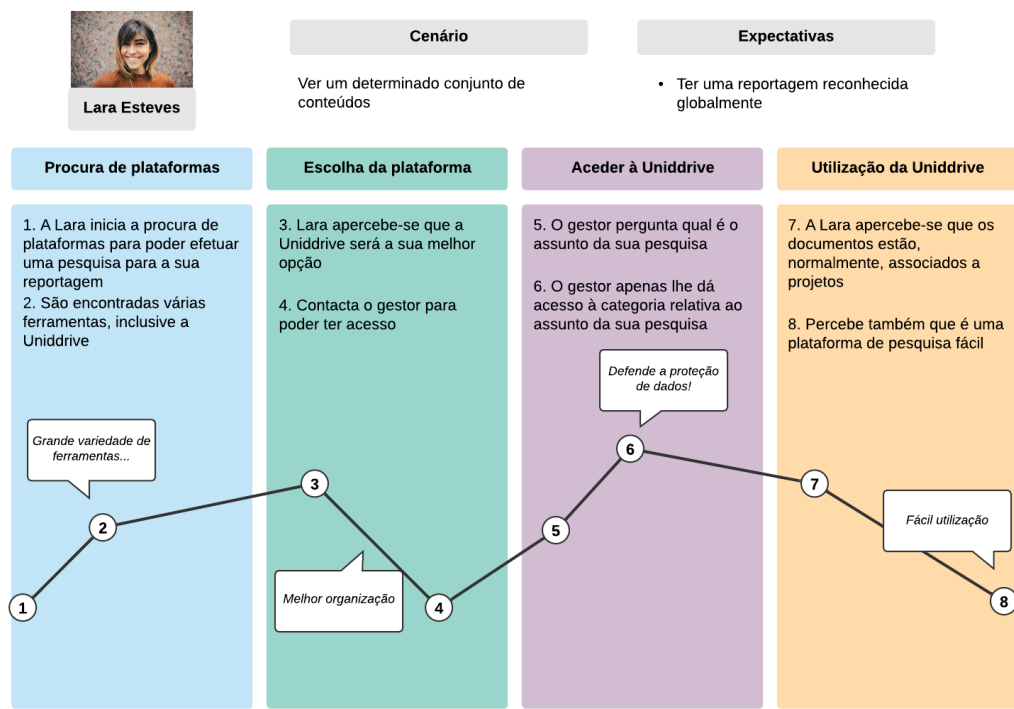


Fig. 8. Journey map da persona (investigador).

4. Software construction

4.1. Integrated development environment

Como ambiente de desenvolvimento integrado foi utilizado o visual studio code para editar e compilar o nosso programa.

4.2. Diagrama de classes

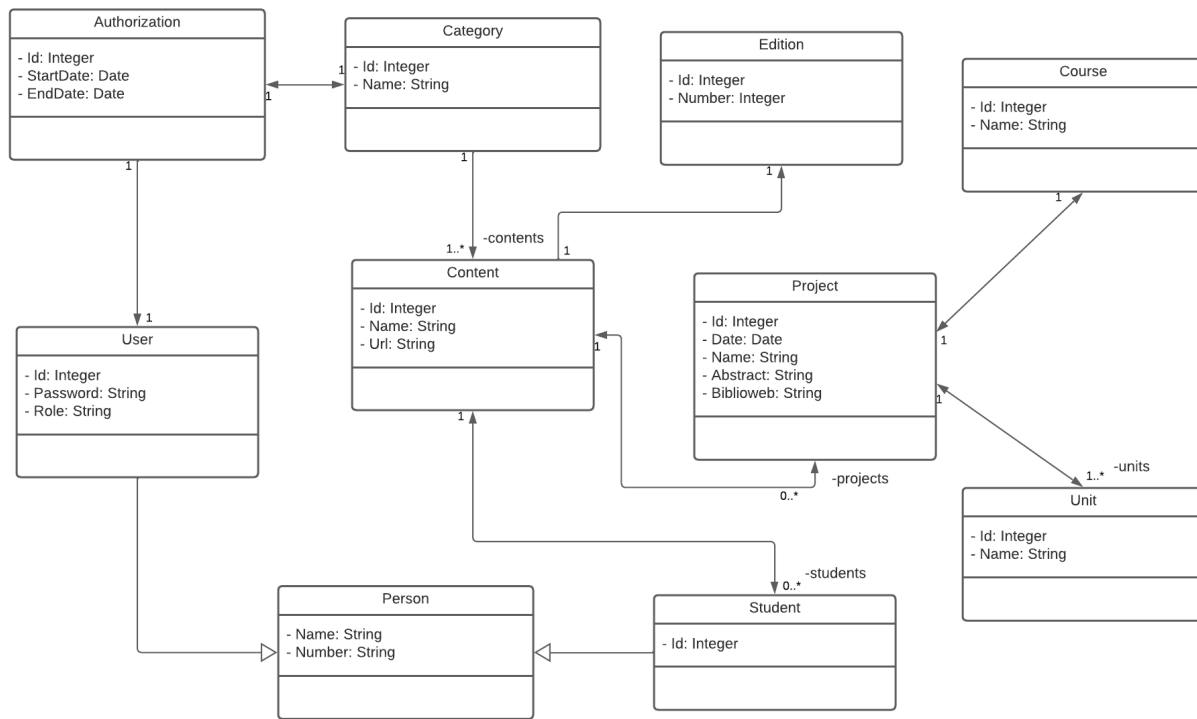


Fig. 9. Diagrama de Classes.

4.3. Diagrama de componentes

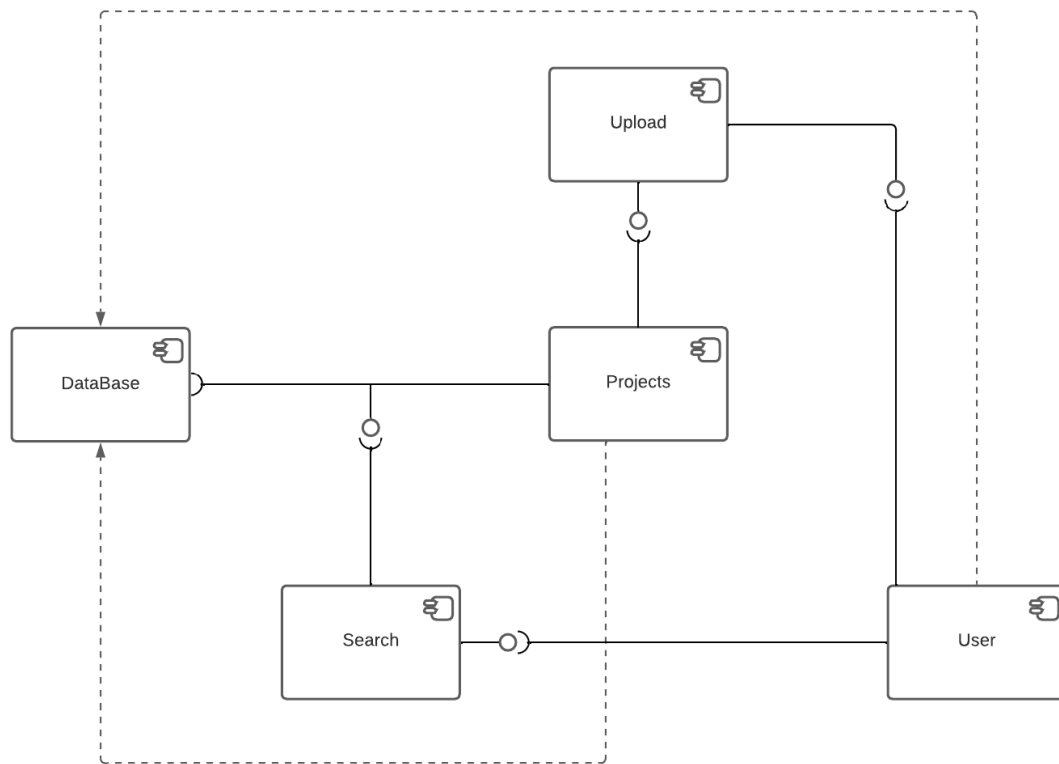


Fig. 10. Diagrama de Componentes.

5. Software Testing

5.1. Planos e objetivos durante os testes

Para os testes têm se como principal plano fazer o mesmo junto do “cliente”, neste caso o departamento de investigação do IADE, a unidcom. O seu objetivo será o de perceber o que o cliente acha da aplicação e o que melhorar na mesma. Ao serem feitos pessoalmente junto do mesmo a absorção de informação em relação ao pretendido será muito maior.

5.2. Funcionalidades a serem testadas

Para os testes serão testadas as várias funcionalidades da aplicação, tal como a gestão de utilizadores, criação e eliminação e upload/visualização dos diversos ficheiros.

5.3. Critério durante os testes de avaliação

Com os testes é pretendido efetuar a confirmação que a aplicação é objetiva, válida e confiável.