



Universidade do Minho  
Mestrado Integrado em Engenharia Informática

## **Representação e Processamento de Conhecimento na Web**

André Martins, A84347      Filipe Fernandes, A83996  
Inês Marinho, PG47625

Braga, 19 de Junho de 2022

# Conteúdo

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Introdução</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Desenvolvimento</b>                                    | <b>3</b>  |
| 2.1      | Base de Dados . . . . .                                   | 3         |
| 2.1.1    | Estrutura dos documentos nas <i>collections</i> . . . . . | 3         |
| 2.2      | API de autenticação . . . . .                             | 4         |
| 2.3      | API de dados . . . . .                                    | 5         |
| 2.4      | SIP e Processo de ingestão . . . . .                      | 7         |
| 2.5      | Servidor webApp principal . . . . .                       | 8         |
| <b>3</b> | <b>Instalação e utilização</b>                            | <b>9</b>  |
| 3.1      | Sem <i>docker</i> . . . . .                               | 9         |
| 3.2      | Com <i>docker</i> . . . . .                               | 10        |
| <b>4</b> | <b>Demonstração</b>                                       | <b>10</b> |
| <b>5</b> | <b>Conclusão</b>  | <b>19</b> |

## 1 Introdução

Neste projeto pretende-se a criação de um repositório para recursos didáticos, que irá armazenar vários tipos de conteúdo. Estes serão publicados por um tipo de utilizador a quem se chama de *producer*, além deste, irá existir um *consumer* que poderá usufruir dos conteúdos e um *admin* que terá acesso a tudo, de modo a tornar mais fácil a gestão de todo o repositório.

## 2 Desenvolvimento

O sistema foi dividido em quatro "blocos": Base de dados, API de Autenticação, API de dados e APP server.

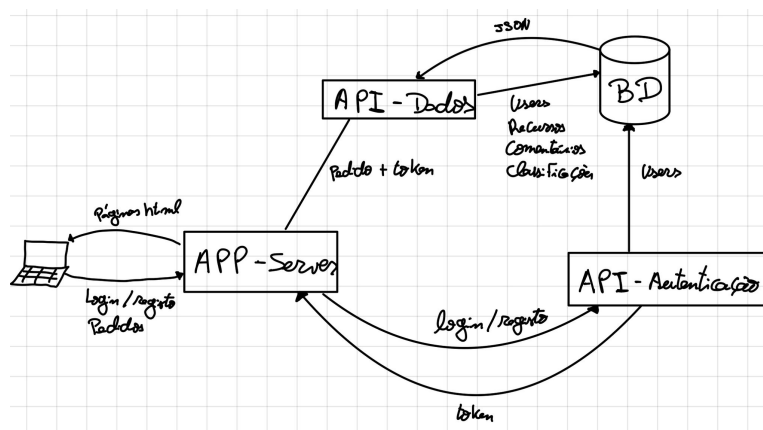


Figura 1: Representação simplificada do sistema

### 2.1 Base de Dados

A base de dados utilizada foi o MongoDB, como solicitado no enunciado do projeto. Foi então criada a base de dados RRD com as seguintes *collections*:

- Users
- Recurso
- Comments
- Classifications

#### 2.1.1 Estrutura dos documentos nas *collections*

- Users

```

username: String,
email: String,
level: String,
image: String,
descricao: String,
followers : [String] //foi utilizado o termo errado, não é
//followers mas sim following

```

- Recurso

```

title: String,
author: String,
user: String,
data: String,
tipo: String,
public: Boolean,
deleted: Boolean, //Recurso apagado==true
deleteDate : String, //data que o recurso foi apagado
deleteUser : String, //utilizador que apagou o recurso
path: String,

```

- Comments

```

recurso: String,
user: String,
data: String,
deleted: Boolean, //Comentário apagado==true
deleteDate : String, //data que o comentário foi apagado
deleteUser : String, //utilizador que apagou o comentário
comentario: String

```

- Classifications

```

classificacao: Number,
numClassif: Number, //# de users que classificaram o recurso
usersQclassific: [], //lista de users que já classificou
recurso: String //ID do recurso

```

## 2.2 API de autenticação

Para o acesso aos recursos da API de dados é necessário um *token* que pode ser obtido através da realização de *login* ou registo, pois após o registo é logo gerado o *token*, não sendo necessário realizar o *login*.

Para a autenticação necessita-se do *username* e da *password* e é utilizado o *middleware Passport*. Para a geração do *token* é utilizado o *jwt*, com o *id*, *level* e *username* do utilizador.

Os *endpoints* de acesso à API são:

- POST /registo : criar um novo utilizador, sendo obrigatório *username*, *password*, *email* e *level*. E devolve como resposta o *token*;
- POST /login : *login* de um utilizador, que devolve como resposta o *token*.

## 2.3 API de dados

Para a realização de pedidos à API é necessário ter um *token* de acesso, sendo este obtido através da API de Autenticação. Depois de ter o *token* basta incluir este no *body* ou na *query string*(?token=) nos pedidos à API.

- *Endpoints* para acesso a dados relacionados com os utilizadores(/users):
  - GET / : Todos os utilizadores da base de dados e que podem ser filtrados por nível de acesso ou por nome utilizando a *query string*.
  - POST /atualizaDescricao/:id : É recebido o id do utilizador, se for o próprio ou caso tenha permissões de *admin*, poderá prosseguir com a alteração da descrição.
  - POST /atualizaImagem/:id : É recebido o id do utilizador, se for o próprio ou no caso de ter permissões de *admin*, poderá prosseguir com a alteração do *path* da imagem.
  - POST /atualizalvl/:id : Apenas um *admin* poderá usar este *endpoint* para alterar o nível de permissões de outro utilizador.
  - GET /addFollower/:id : Adiciona um *follower* com o id fornecido, ao utilizador que faz o pedido, isto é, o utilizador que faz o pedido passa a seguir o utilizador passado como parâmetro.
  - GET /getFollowers/:id : Devolve os utilizadores que o utilizador, cujo o id é passado, segue.
  - GET /getFollowing/:id : Devolve os utilizadores que o utilizador do id fornecido segue.
  - GET /unFollow/:id : É feita a remoção do *follower* do utilizador com o id fornecido.

- GET /remove/:id : Apenas um *admin* poderá usar este *endpoint* para remoção de um utilizador.
- GET /:id : Obtém todas as informações relativas a um utilizador.
- *Endpoints* para acesso a dados relacionados com os recursos(/recursos):
  - GET / : Apenas um *admin* poderá usar este *endpoint* para ver todas as publicações.
  - POST / : Para submeter um recurso.
  - GET /Deleted : Apenas um *admin* poderá usar este *endpoint* para ver todos os recursos eliminados.
  - GET /noDeleted : Apenas um *admin* poderá usar este *endpoint* para ver todos os recursos não eliminados.
  - GET /getMyRec : Para o utilizador ver os seus próprios recursos.
  - GET /userRecurso/:id : Para ver os recursos de um utilizador dado o seu id, caso o siga, pode ver os recursos públicos e privados, se não estiver a seguir, apenas vê os públicos. Caso seja *admin* pode ver todos os recursos.
  - POST /public : Para obter todos os recursos públicos, estes podem ser filtrados pelo seu título e tipo, através da *query string*.
  - POST /following : Para obter todos os recursos dos utilizadores que segue, estes podem ser filtrados pelo seu título e tipo, através da *query string*.
  - POST /alteraEstado/:id : Para alterar o estado do recurso entre público e privado, isto só pode ser feito pelo próprio ou por um *admin*.
  - POST /alteraTitulo/:id : Para alterar o título do recurso, isto só pode ser feito pelo dono do recurso ou por um *admin*.
  - POST /alteraAuthor/:id : Para alterar o autor do recurso, isto só pode ser feito pelo dono do recurso ou por um *admin*.

- POST `/classifica/:id` : Dá classificação a um recurso.
- GET `/remove/:id` : Para remover um recurso, isto só pode ser feito pelo próprio ou por um *admin*.
- GET `/recupera/:id` : Para recuperar um recurso que tenha sido removido, só pode ser feito por quem apagou ou por um *admin*.
- GET `/:id` : Para obter todas as informações relativas a um recurso, tais como o seu conteúdo, classificação e comentários, caso o recurso esteja público, ou esteja privado um user que não seja o dono, ou *admin* tem de seguir o dono do recurso.
- *Endpoints* para acesso a dados relacionados com os comentários(`/comments`):
  - POST `/:id` : Para efetuar um comentário.
  - GET `/recurso/:id` : Para obter todos os comentários relativos a um recurso.
  - GET `/remove/:id` : Para remover um comentário, isto apenas pode ser feito pelo próprio comentador ou pelo *admin*.
  - GET `/:id` : Para procurar um comentário em específico.

## 2.4 SIP e Processo de ingestão

Para a definição do ponto de entrada no sistema, o SIP e o processo de ingestão que lhe está associado, o grupo aceita um ZIP, como é pedido, e este contém: ficheiros e/ou pastas, um manifesto em formato JSON (onde cada objeto representa o nome do ficheiro e o seu *hashing* para verificação de integridade) e ainda um ficheiro *bagit* com a versão e o *encoding*.

No processo de ingestão, ao receber o ZIP, verifica se o manifesto existe e se cada ficheiro está referenciado no mesmo, dando erro quando:

- o manifesto não existe;
- a *hash* do ficheiro não é a mesma;
- quando há um ficheiro na pasta, mas não está referenciada no manifesto;
- quando há um ficheiro referenciado no manifesto, mas não existe na pasta.

No processo de armazenamento, está a ser utilizado um método discutido nas aulas, no qual se faz a *hash md5* do ficheiro ZIP que o utilizador faz *upload*. Esta *hash* tem o tamanho de 32 caracteres e são divididos em 2 grupos, cada um com 16 que irão ser o nome das pastas usadas para guardar o ZIP. No final, na pasta geral dos *uploads* irá existir uma pasta com o nome do primeiro grupo de caracteres na qual existirá outra com o segundo grupo de caracteres, dentro desta então será armazenado o ZIP e uma pasta com o nome de *unzipped* onde estarão os ficheiros *pdf*, *xml*, *jpg* e *png* para maior facilidade na visualização do ficheiro no *browser*.

Todo o processo de *upload* e *download* dos ficheiros ZIP é feito com apoio do módulo *Multer*. Todos os ficheiros envolvidos são armazenados na pasta *fileSystem* presente no diretório principal do APP\_SERVER.

## 2.5 Servidor webApp principal

A webApp tem como função servir os dados aos utilizadores sobre a forma de páginas HTML. Para isto foram criadas páginas de:

- Login
- Registo
- Listar recursos Públicos
- Listar recursos de utilizadores que o utilizador segue
- Listar todos os utilizadores
- Criar um novo recurso
- Visualizar a informação de um recurso
- Visualizar a informação de um utilizador

Estas páginas tem diferentes funcionalidades implementadas em si conforme o utilizador que as usa, ou seja, o nível que este detém. Sendo as seguintes, algumas dessas funcionalidades:

- Comentar um recurso;
- Apagar um comentário realizado;
- Apagar e recuperar um recurso;
- Seguir ou deixar de seguir um utilizador;
- Classificar um recurso;
- Ver recursos apagados;



- Ver os seus seguidores e quem segue;
- Visualizar a informação de um utilizador;
- Fazer *download* de um recurso;

Existem funcionalidades que:  
a sua implementação não foi concluída, como:

- Num recurso visualizar os conteúdos que têm tipos que podem ser visualizados nos *browsers* (pdf, xml, png, jpeg....);
- Filtrar recursos pelo tipo e/ou título;
- Filtrar utilizadores pelo seu nome e/ou nível;
- O utilizador poder editar os seus dados: descrição, foto perfil, pedir promoção de nível;
- O utilizador poder alterar dados de um recurso que seja dono: estado, título, tipo, autor;

ou funcionalidades que estavam planeadas, mas não chegaram a ser implementadas:

- Um *consumer* poder criar recursos, mas estes terem de ser aprovados por um *producer* ou *admin*;
- *Admin* poder promover utilizador;
- Em vez de apenas poder ser carregado um ZIP no formato **bagit**, o utilizador poder carregar os ficheiros separados e depois ser criado um **bagit** válido que é depois armazenado;
- Utilizadores receberem e aceitar/recusar pedidos para seguir;

## 3 Instalação e utilização

### 3.1 Sem *docker*

Para a instalação sem **docker**, é necessário ter o **nodeJs** e **mongoDB** no computador e fazer o *download* do projeto disponível na página **github** de todos os elementos do grupo. Seguidamente, todos os pacotes necessários podem ser instalados com o comando **npm install**. Para pôr o projeto em execução, deve ter-se o mongo ativo e correr o comando **npm start** na API\_Dados e no APP\_server. Para correr a autenticação usa-se o comando **node app.js**. Após todos os servidores estarem ativos, é possível aceder à *WebApp* ao utilizar um *browser* e fazer um pedido para <http://localhost:7003>.

### 3.2 Com *docker*

Com o uso do **docker** a instalação torna-se muito fácil. Com o uso da nossa configuração do **docker compose** é apenas necessário correr o comando **docker-compose up** e a instalação e execução será automática. Após este processo é possível ter acesso à nossa WebApp ao utilizar um *browser* e fazer um pedido para `http://localhost:7003` .

## 4 Demonstração

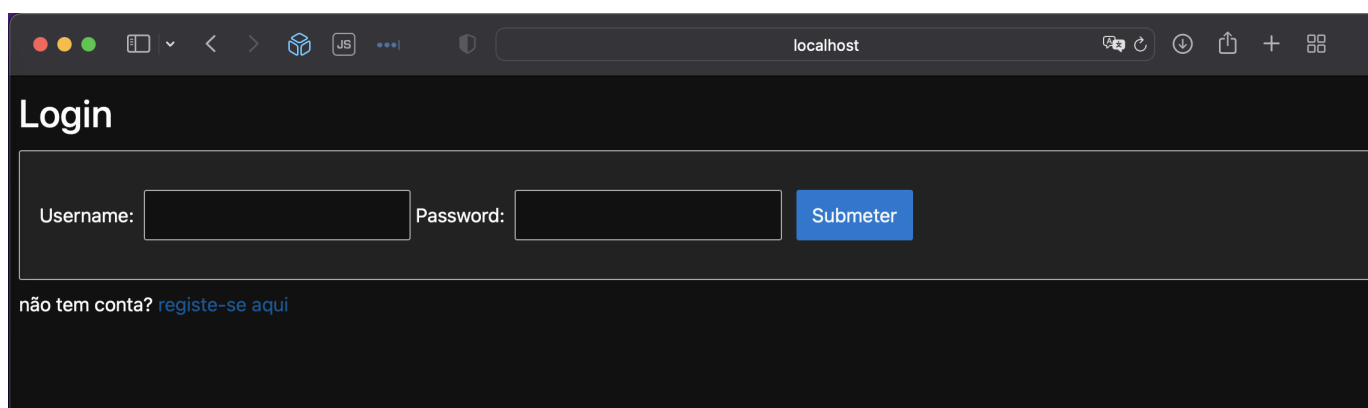


Figura 2: Página de login

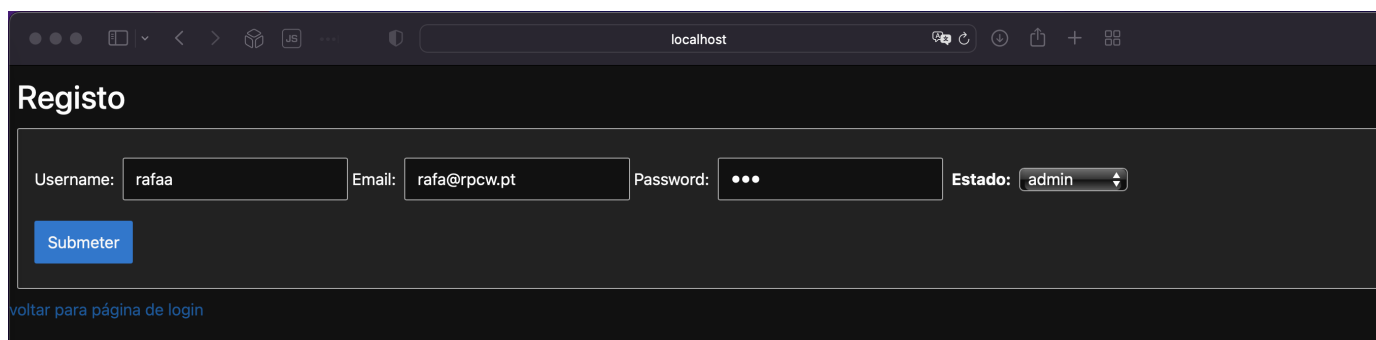


Figura 3: Página de registo

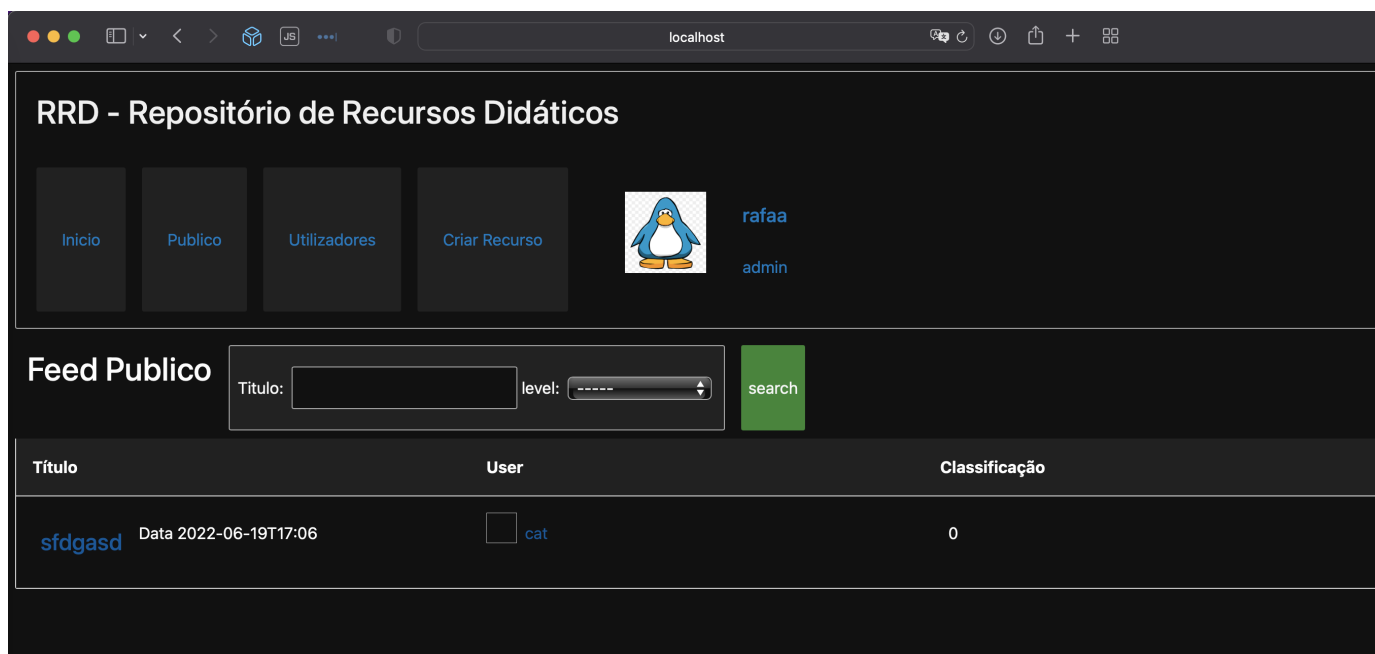


Figura 4: Utilizador com nível admin

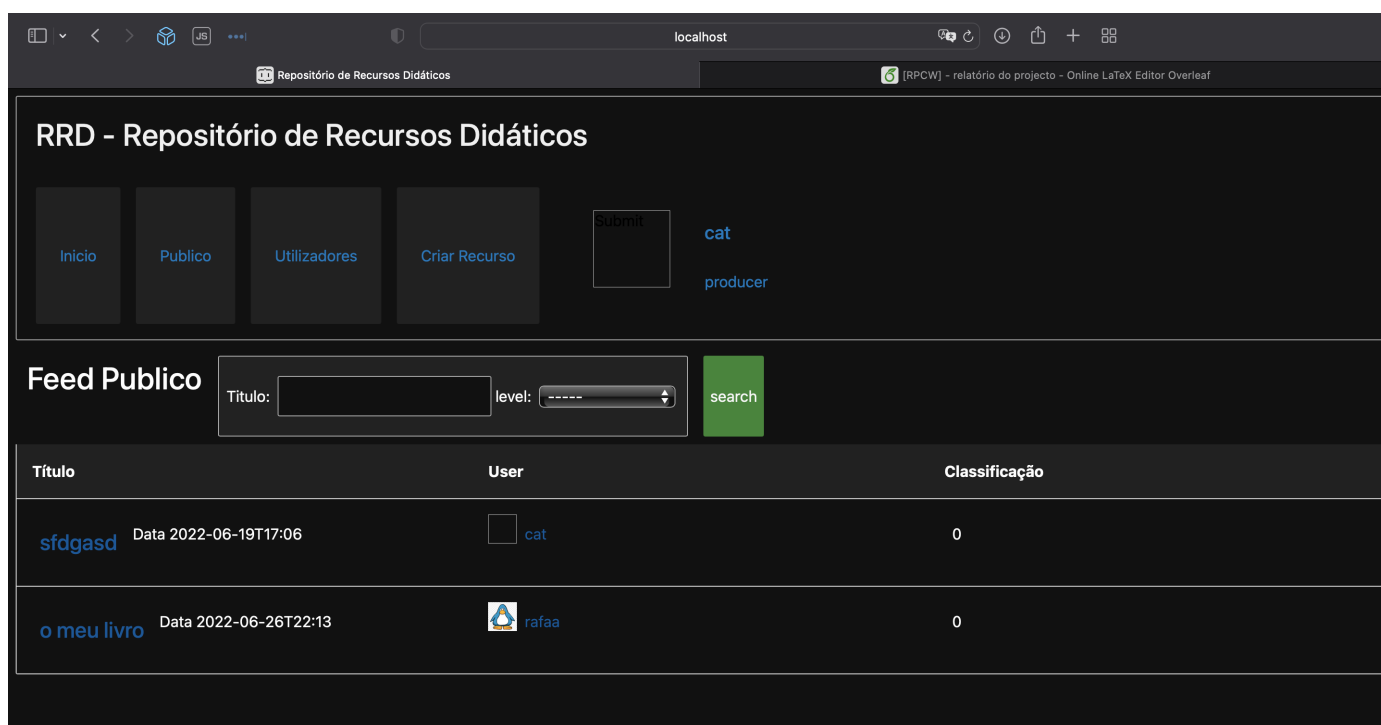


Figura 5: Utilizador com nível *producer*

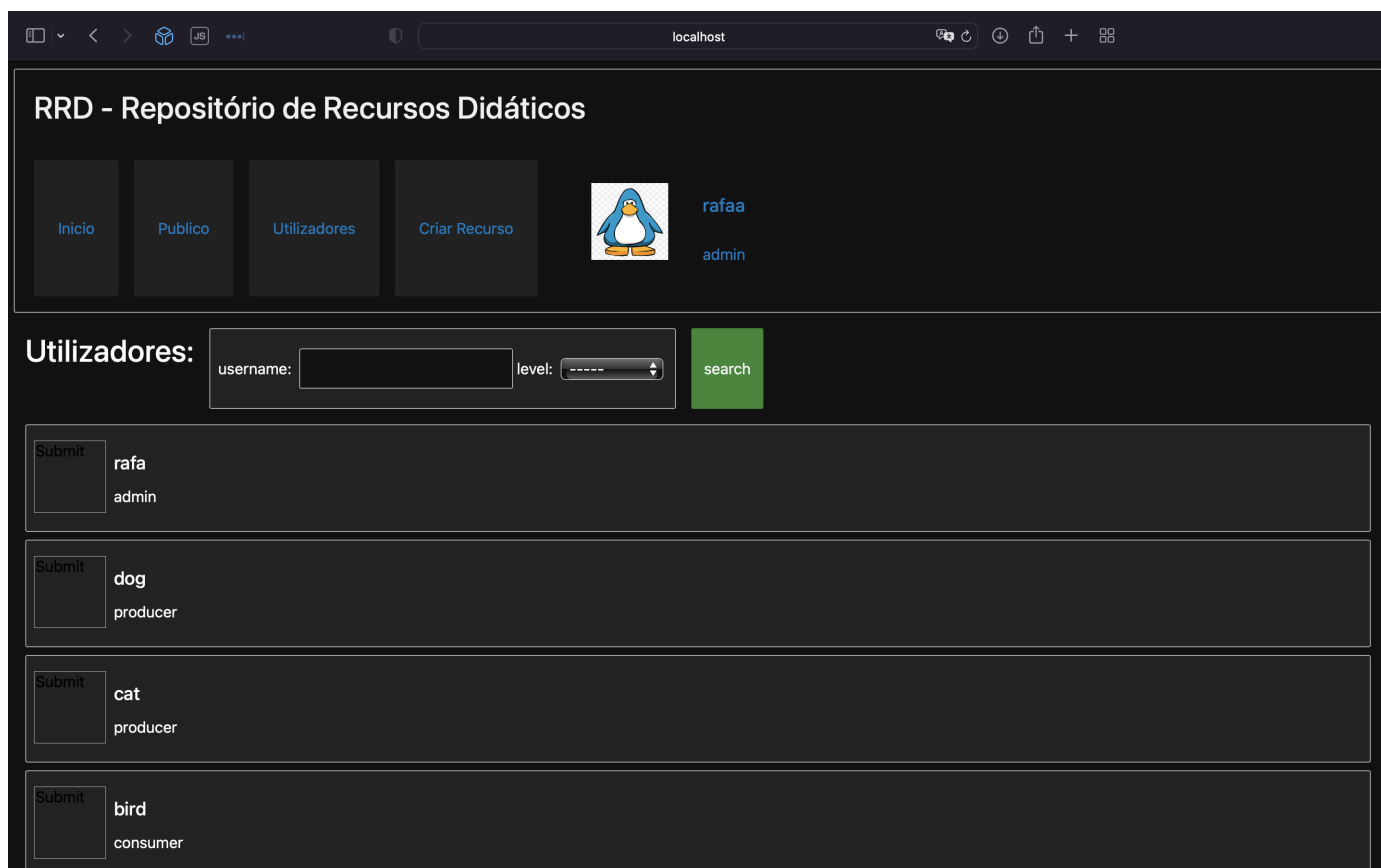


Figura 6: Página de utilizadores


RRD - Repositório de Recursos Didáticos

Início

Público

Utilizadores

Criar Recurso




rafaa

admin

Informação do utilizador:

Editar Conta

Pedir Promoção



Username: rafa

Level: admin

Descrição:

Following: 0

Followers: 0


Os meus recursos:

| Título                      | Classificação | Data             |
|-----------------------------|---------------|------------------|
| <a href="#">o meu livro</a> | 0             | 2022-06-26T22:13 |

Figura 7: Página do utilizador

RRD - Repositório de Recursos Didáticos

[Início](#) [Publico](#) [Utilizadores](#) [Criar Recurso](#)

 **rafaa**  
admin

### Novo Recurso

**Título:**

**Tipo:**

**Estado:**  **Data:**

**Autor:**

**Documento:**  mybagit.zip

Figura 8: Página para inserção de novo recurso

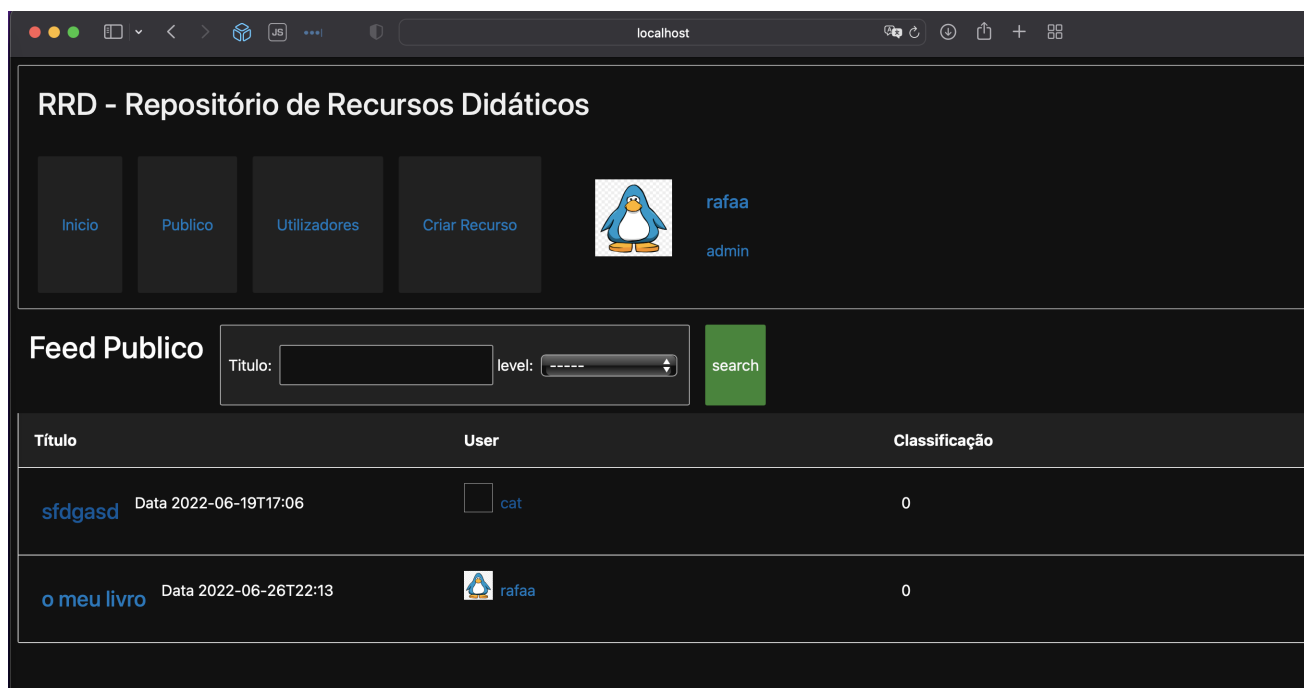


Figura 9: Página com todos os recursos

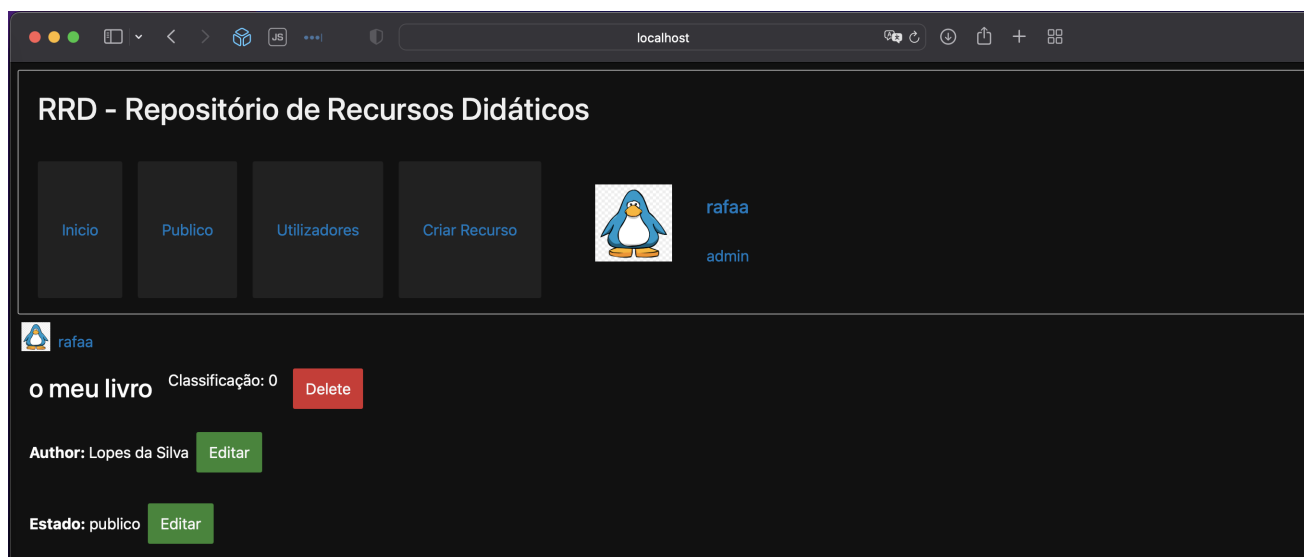


Figura 10: Página do recurso, parte 1

Conteudos


| Nome                  |          |
|-----------------------|----------|
| Nome: _eg21TP3gr2.pdf | Ver      |
| Nome: _uni.png        | Ver      |
| Nome: eg21TP3gr2.pdf  | Ver      |
| Nome: uni.png         | Ver      |
| Zip: mybagit.zip      | Download |

Comentários

Comentário:


Figura 11: Página do recurso, parte 2

Comentários


rafaa


ola mundo

Apagado a: 2022-06-26T22:16


rafaa admin

sou eu

Delete


rafaa admin

Lopes da Silva

Delete


Comentário:

Figura 12: Comentários num recurso



# RRD - Repositório de Recursos Didáticos


[Início](#)[Publico](#)[Utilizadores](#)[Criar Recurso](#)



**rafaa**  
admin

## Informação do utilizador:

[Editar Conta](#)[Pedir Promoção](#)



**Username:** rafa  
**Level:** admin  
**Descrição:**

**Following:** 0 **Followers:** 0

## Os meus recursos:

| Título                      | Classificação | Data                       |
|-----------------------------|---------------|----------------------------|
| <a href="#">o meu livro</a> | 0             | Apagado a 2022-06-26T22:19 |

Figura 13: Página do utilizador com recurso apagado

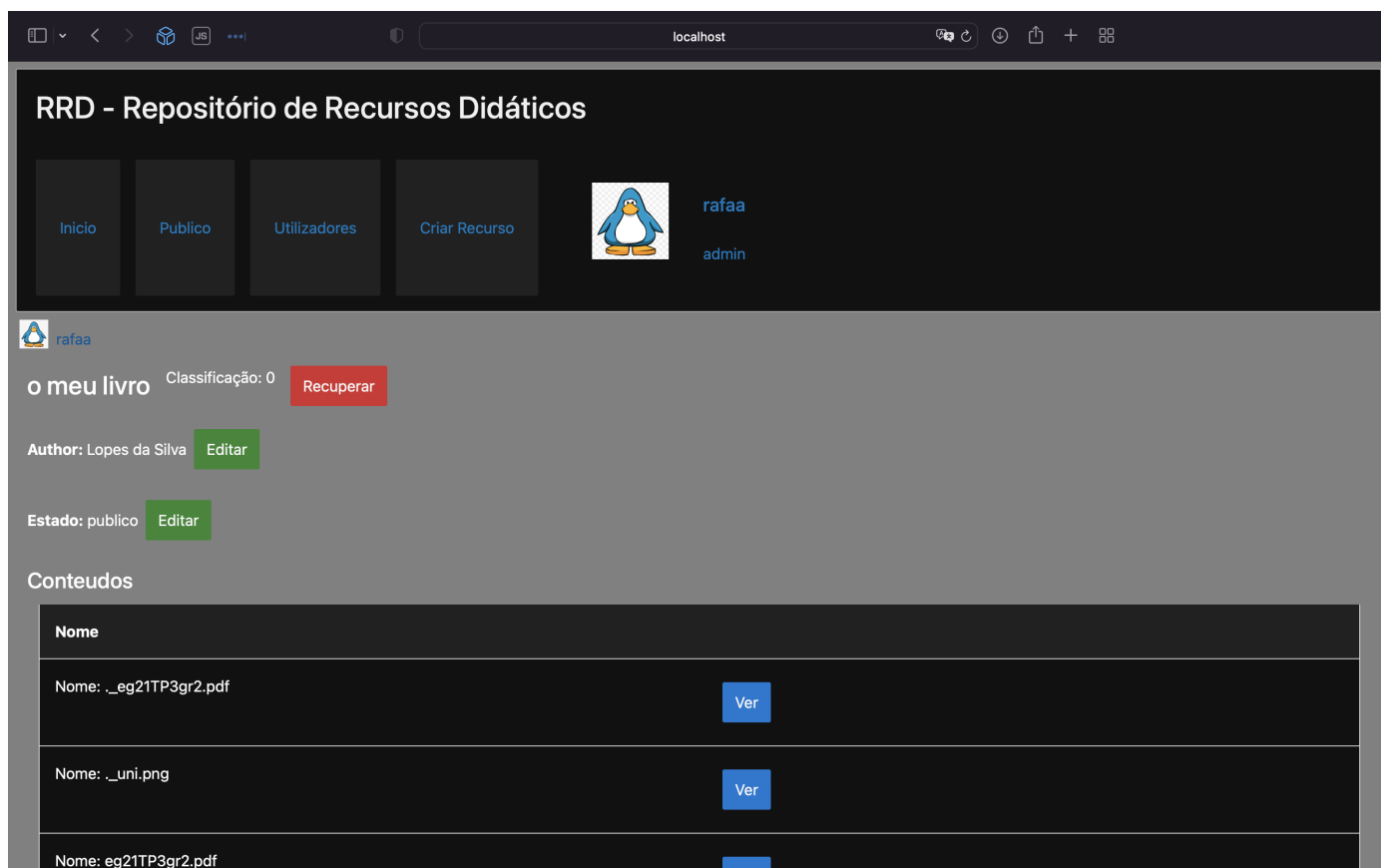


Figura 14: Página de um recurso apagado

## 5 Conclusão

Terminada a realização deste trabalho prático podemos concluir que se consolidou grande parte da matéria abordada ao longo do semestre na presente unidade curricular.

Algumas das dificuldades encontradas foram a criação das queries para a base de dados, nomeadamente na agregação de *collections* e para a obtenção dos *followers* de um utilizador.

Para além dos requisitos propostos no enunciado, a criação de mais elementos - comentários, seguidores, classificações...- suscitou interesse pela interatividade, aplicabilidade e utilidade que iria criar na aplicação.

Como grupo, não achamos que alcançamos os objetivos que tínhamos estipulado inicialmente, mas que os requisitos propostos foram alcançados. Ficando como objetivo futuramente proposto: alcançar os objetivos inicialmente idealizados.