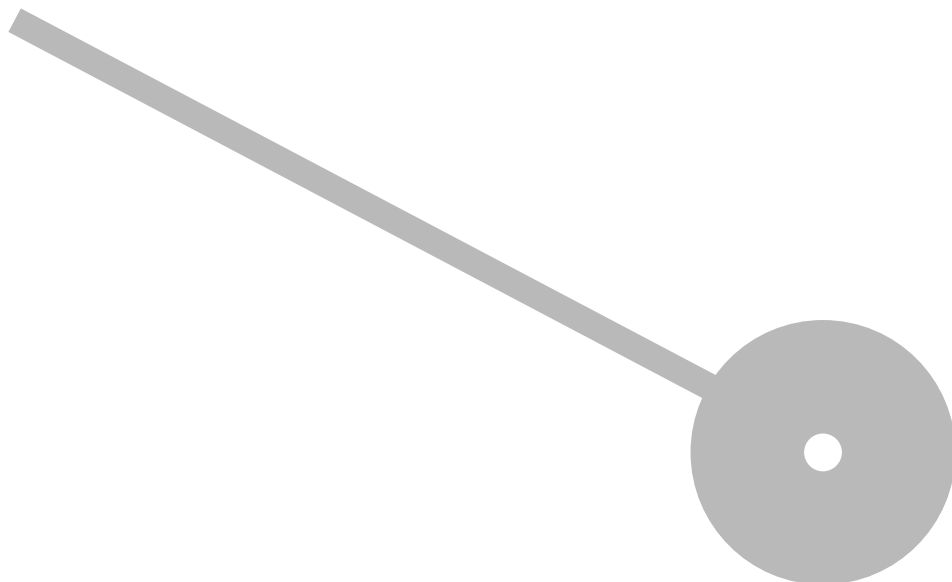




# Relatório do projeto

## Sistema de Gestão de Base de Dados

06/2023



# Relatório do projeto

Design e Tecnologias para Aplicações Móveis

Docente: Pedro Tinoco

Sistemas de Gestão de Base de Dados

2022/2023

Beatriz Costa | 40220458

Sérgio Alves | 40220400

Instituto Politécnico do Porto

Escola Superior de Media Artes e Design

junho, 2023

## Índice

Introdução .....	3
Metodologia .....	4
Contexto do projeto.....	5
Objetivos .....	5
Desenvolvimento do projeto .....	6
Documentação/Código utilizado:.....	8
Problemas .....	10
Conclusão .....	11

## Introdução

No âmbito do projeto interdisciplinar, do segundo semestre do primeiro ano do CTESP de Design e Tecnologias de Aplicações Móveis da unidade curricular de Sistemas de Gestão de Base de Dados, foi-nos proposta a realização de um trabalho de grupo cujo objetivo é aprofundar os conhecimentos adquiridos nas aulas lecionadas e aplicar esses mesmos conhecimentos na elaboração de uma base de dados não relacional que comunique com a nossa PWA.

Iniciamos o trabalho com uma pequena introdução do contexto deste projeto. Onde falamos um pouco sobre a construção e o seguimento das informações que vamos abordar, como criamos a nossa base de dados ao longo do processo.

Após estes objetivos estarem concluídos, procedemos à construção da nossa base de dados através dos conhecimentos e práticas experienciadas em contexto de aula. Esta tem como função, adquirir informação da nossa PWA, assim como mandar informação para a nossa PWA.

Esperemos atingir todos os objetivos que nos foram propostos para este trabalho, aprofundar os conteúdos que nos foram lecionados e aplicá-los a um caso prático na nossa área de estudo.

## **Metodologia**

Para a realização do presente trabalho foram analisadas documentações que abordam aspetos intrínsecos à criação de base de dados, permitindo assim uma maior aquisição de informação relativamente a aspetos da mesma.

Para além disso, procedemos à análise dos documentos fornecidos pelo docente da unidade curricular: Pedro Tinoco, relativamente à interpretação de todos os processos a serem elaborados, assim como o que podemos fazer com tudo aquilo que nos foi ensinado.

Utilizamos o Visual Studio Code e o Firebase para a realização do projeto.

## Contexto do projeto

Para o projeto temos de desenvolver uma PWA ,onde o tema geral é Ecologia e Eco-Escola. Desta forma, escolhemos criar uma PWA com o nome de Eco Change que tenha como função a realização da reciclagem de uma forma mais dinâmica entre toda a comunidade da ESMAD.) A atividade principal da PWA é que com a realização da reciclagem, todos os utilizadores obtêm pontos que depois podem ser trocados para dinheiro a ser utilizado em qualquer lugar da ESMAD.

Através das tecnologias, linguagens, SDKs e frameworks abordadas na unidade curricular, como SQL, Firebase(Storage, Auth, Firestore) e outras, seremos capazes de realizar este projeto.

### Objetivos

- Suportar dois tipos de utilizadores: cliente e administrador;
- Implementar a gestão de entidade;
- Desenho e modelação da base de dados;
- Documentação relativa à base de dados;
- Implementação da base de dados;
- Integração da base de dados com o projeto.

## Desenvolvimento do projeto

Começamos por esquematizar em papel, como poderíamos realizar a nossa base de dados e que entidades iríamos precisar para a realização da mesma.

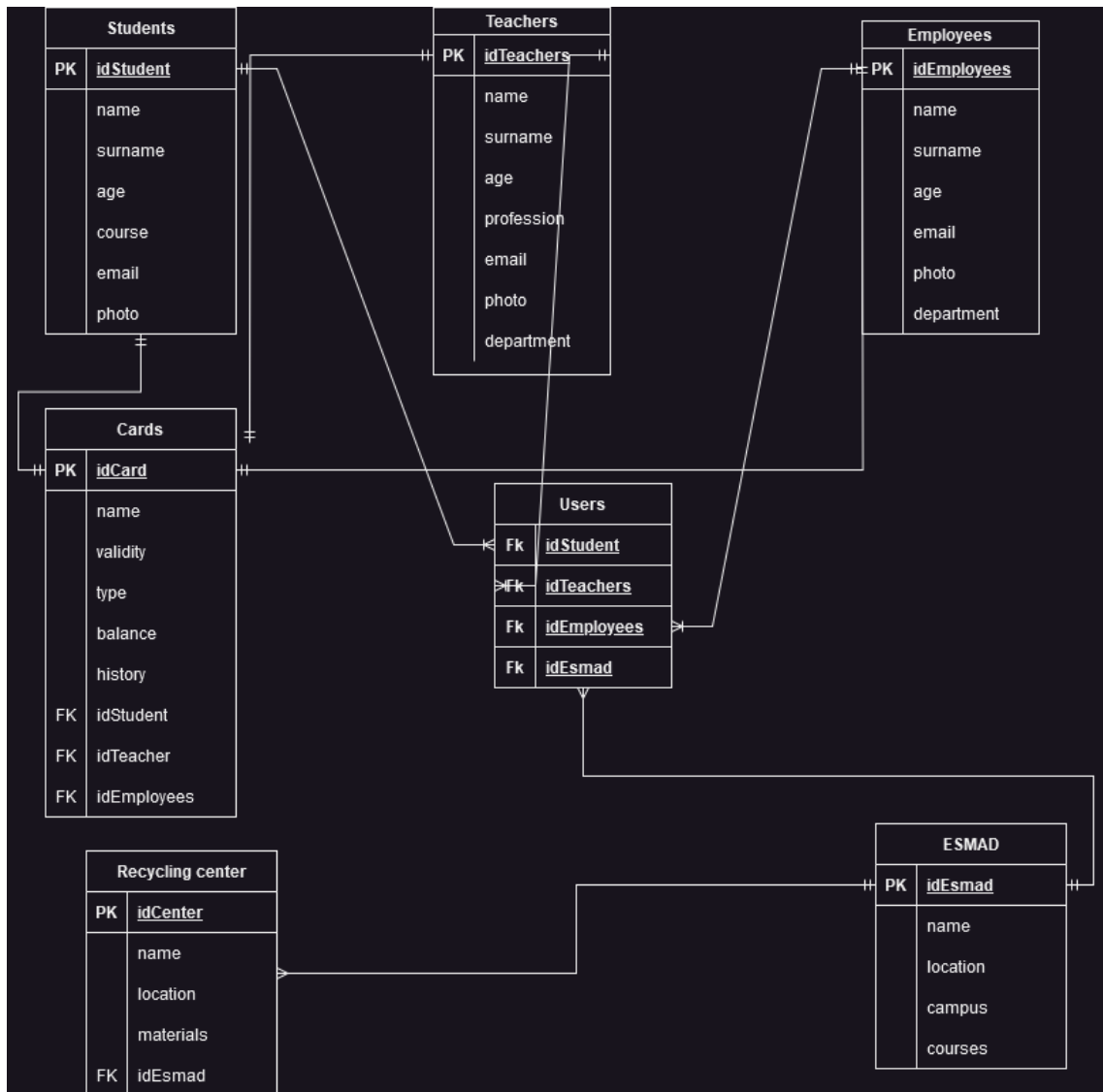


Figura 1 - 1º Esboço

No primeiro esboço, podemos ver que:

- 3 tabelas criadas em que cada uma se direciona para um tipo de utilizador;
- A tabela da ESMAD, é criada apenas para essa instituição;
- Não temos uma forma de opção de administrador;
- Criamos uma tabela à parte para unir os 3 users.

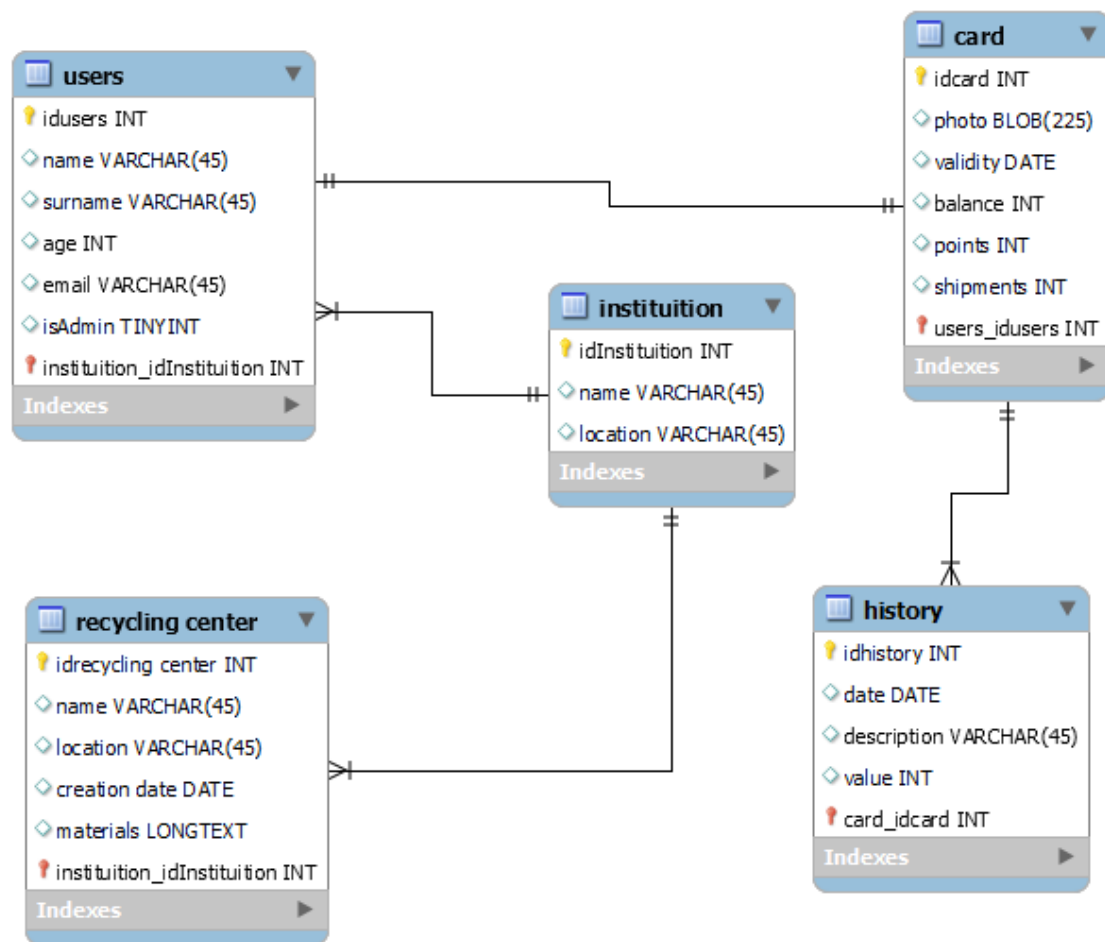


Figura 2- 2º Esboço

Já no segundo esboço, podemos ver que realizamos algumas alterações de forma que a base de dados pudesse ficar mais coesa, organizada e fácil de interpretação. Como por exemplo:

- Criamos uma única tabela para os utilizadores com o nome de Users e temos a opção “isAdmin”;
- Mudamos a tabela de Esmad para Institution para que num futuro possamos englobar mais instituições;
- A opção de fotografia mudou para o cartão;
- Criamos uma tabela de histórico do cartão, para podermos buscar as informações para a nossa aplicação.



## Documentação/Código utilizado:

Na nossa aplicação temos:

- Os clientes, estes podem ler tudo o que temos na aplicação, ou seja, conseguem aceder a toda a informação, mas não a conseguem eliminar, alterar ou acrescentar informação nova.

O único momento em que o cliente pode escrever ou dar informação, é quando este partilha os seus dados pessoais para a criação de conta, como o nome, apelido, email.

- O administrador, pode alterar dados, acrescentar dados, eliminar dados. Desta forma, o utilizador pode:
  - Adicionar os pontos dos clientes,
  - Criar novos centros de reciclagem,
  - Alterar centros de reciclagem,
  - Apagar centros de reciclagem.

Através do Firebase, utilizamos:

- Firestore Database (Base de dados);
- Storage;
- Authentication (autenticação);
- Hosting (host para o nosso projeto).

Para o firestore, criamos as seguintes coleções:

- User:
  - IDuser
  - Name (string);
  - Surname(string);
  - Age(number);
  - Email(string);
  - isAdmin(boolean);
- Recycling centers:

- IDCenter;
  - Name (string);
  - Location (geopoint);
  - Creation date (timestamp);
  - Materials (Array).
- Institution:
  - IDInstitution;
  - Name (string);
  - Location (geopoint);
- Card:
  - IDcard;
  - Balance (number);
  - Photo (reference);
  - Shipments (string);
  - Validity (timestamp);
- History:
  - Date (timestamp);
  - Description (string);
  - Value (number).

Estes dados são preenchidos pelos clientes e pelo administrador, dessa forma, através da nossa aplicação conseguimos colocar os dados na base de dados.

Com “isAdmin”, controlamos que utilizador pode ou não pode interferir com os dados na aplicação. Se este booleano == true, pode escrever, se == false, este só pode ler os dados.

Dessa forma, colocamos esta regra no firebase:

```
match /users/{user_id} {
  allow read: if true;
  allow write: if request.auth != null &&
get(/databases/$(database)/documents/users/$(user_id)).data.isAdmin == true;
```

};

Utilizamos a autenticação de 4 formas:

- Registo/Criar conta (criamos a função `register()`, que ao criar conta, guarda a fotografia que este escolher para o perfil).
- Iniciar sessão/Login (criamos a função `login()`, que nos inicia sessão).
- Iniciar sessão ou criar conta com Google (criamos a função `loginwithGoogle()`, que inicia a sessão ou cria conta, com os dados que temos no Google);
- Logout (função `logout()`, para desligarmos da nossa conta).

A imagem que é inserida na criação de conta, é guardada numa pasta `Users`, criando uma pasta com o id do utilizador, faz parte do storage. Sempre que precisarmos de chamar a imagem, sabemos o que caminho em que ela está guardada e como a podemos chamar. Como por exemplo, chamar a fotografia sempre que o utilizador iniciar sessão para o perfil.

Há dados que têm que ser inseridos pelo utilizador, como por exemplo, os centros de reciclagem, dessa forma, criamos inputs que depois de serem preenchidos, transportam essa informação para a base de dados.

## Problemas

Não conseguimos colocar funcional todas as decisões que tomamos quanto ao projeto, nas quais:

Guardar a informação do criar conta na base de dados,

Colocar a foto a aparecer na pagina de perfil,

A inserção de dados para novos centros de reciclagem,

A diferença entre administrador e cliente.

## Conclusão

Previamente às aulas lecionadas, não possuíamos um amplo conhecimento sobre o que seria necessário para conseguirmos elaborar e criar o projeto por completo.

Através das matérias lecionadas em contexto de aula, dessa forma os conhecimentos adquiridos de forma teórico-prática permitiu-nos realizar este projeto de forma concisa e organizada.

Após a elaboração deste trabalho, podemos concluir que o processo de desenvolvimento de uma base de dados, percorre muitos passos até conseguir chegar ao mercado para os utilizadores poderem usufruir da mesma. A informação que conseguimos obter, transmitiu-nos a complexidade, exigência e responsabilidade que é preciso para conseguir satisfazer todos os passos desde a parte em que estudamos o que a nossa aplicação precisa, que tipos de ações vamos executar, até conseguirmos realizar as nossas ações por completo.

Para além disso, consideramos que, com este trabalho, passamos a ter uma visão mais prática e real do dia-a-dia das partes estruturais e também do mundo do negócio.

Concluindo, este trabalho permitiu-nos obter uma visão mais clara e prática sobre a forma como se deve analisar todas as etapas para um sistema de base de dados, para que possamos entregar algo de qualidade ao utilizador.

Desta forma, consideramos que todos os objetivos foram concluídos uma vez que conseguimos responder a todas as propostas que nos foram apresentadas.