

# scoreDEI: Resultados desportivos em direto

SD 2021/22 — Meta 2 — 30 de maio de 2022 (23:59)

## Resumo

O scoreDEI é uma plataforma para consulta de resultados desportivos em tempo real. Este projeto consiste em implementar uma plataforma onde utilizadores podem consultar e receber actualizações de resultados desportivos de jogos que se encontrem a decorrer.

## 1 Objetivos do projeto

No final do projeto cada estudante deverá ter:

- programado um sistema de Web com: camada de dados e Frontend através do Spring Boot e Thymeleaf
- programado uma Base de dados através da Java Persistence Application Programming Interface (JPA)
- integração com serviço externo (api-sports.io) utilizando a tecnologia REST para obtenção de dados

## 2 Visão geral

O acesso a informação instantânea prolifera nos dias que correm. Desde a interacção com as redes sociais, à realização de operações bancárias, o utilizador digital actual tem acesso a uma vasta rede de serviços na palma da sua mão, com os quais a troca de informação é imediata. Também no acesso a resultados desportivos os utilizadores mais aficionados têm demonstrado, ao longo dos anos, a necessidade de acompanhar o resultado de encontros à medida que estes se desenrolam. Como tal foi identificada a oportunidade para a criação de um serviço que disponibilize, aos seus utilizadores, actualizações de resultados desportivos em tempo real.

## 3 Arquitectura

A plataforma scoreDEI deve permitir todas as operações necessárias para que seja possível aos utilizadores consultar resultados de eventos desportivos.

Para tal, a plataforma deve, por um lado disponibilizar funcionalidades de gestão administrativa da informação a ser apresentada assim como dos próprios utilizadores que irão ter acesso à plataforma, e por outro fornecer funcionalidades de login e consulta de informação aos utilizadores finais.

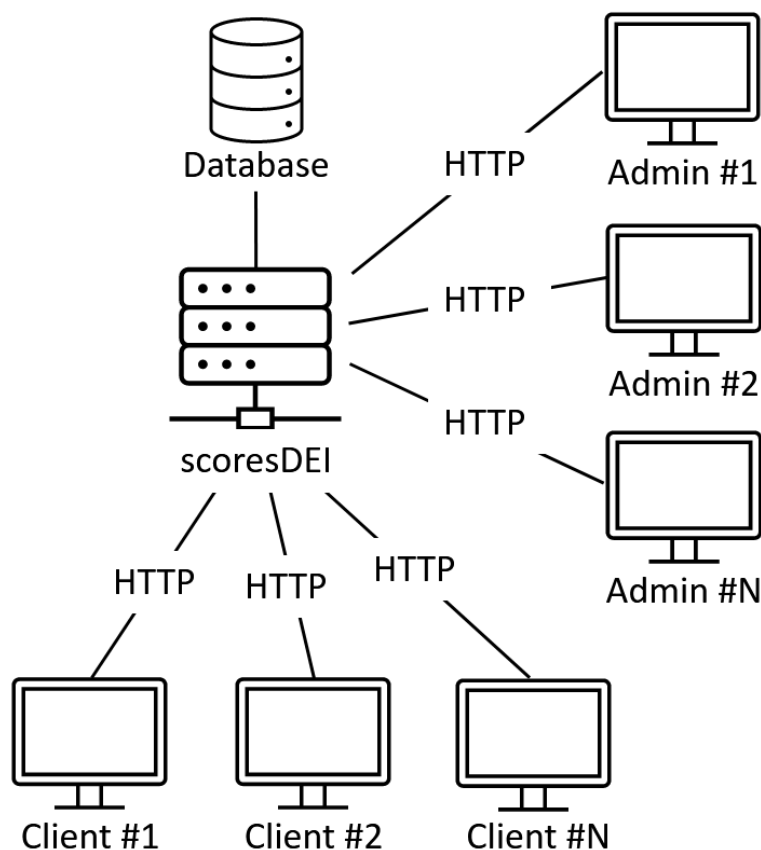


Fig. 1: Arquitectura de alto nível da plataforma scoresDEI

A plataforma que será implementada neste projeto deverá seguir a arquitectura apresentada na Figura 1. Como é habitual em websites, aplicações e plataformas web, a arquitectura da plataforma segue um *design pattern frontend* e *backend*, no qual o *frontend* representa o código fonte que é executado no *browser* do cliente (páginas HTML, CSS, Javascript), e o *backend* representa o conjunto de serviços e código fonte que existem do lado do servidor Web que serve a plataforma.

Como se pode observar na Figura 1, em termos de *frontend* existem diferentes vistas para utilizadores com privilégios de administração da plataforma, e para os outros utilizadores. A comunicação entre o cliente e a plataforma web é efectuada através do protocolo HTTP. Já o *backend* consiste num servidor Web, que disponibiliza um conjunto de endpoints para responder aos diferentes pedidos efectuados pelo *frontend*, e comunica com um servidor de base de dados que utiliza para consultar e salvaguardar dados (dados de utilizador, equipas, jogos, etc.).

Como todo e qualquer software está sujeito a falhas, a plataforma scoreDEI deve considerar a possibilidade de ocorrência de falhas e lidar com estas de forma adequada.

É sempre crucial o tratamento de excepções que possam existir, e no caso de ocorrer uma falha o utilizador deverá ser notificado do que sucedeu e o que poderá fazer nessa situação.

## 4 Interface Web

A interface web da plataforma scoreDEI está dividida em dois grupos distintos, as vistas e funcionalidades a que todos os utilizadores têm acesso, e as vistas e funcionalidades a que somente os utilizadores com permissões de administração têm acesso. As vistas e funcionalidades devem estar acessíveis através de um menu que facilite a navegação. Opções de navegação às quais um determinado utilizador não tem acesso não devem estar visíveis no menú de navegação.

Neste ponto os alunos não se deverão preocupar muito com a qualidade da interface apresentada. Poderão utilizar Bootstrap ou outra framework frontend ou simples código HTML que simplifique o processo.

### 4.1 Funcionalidades Administradores

As funcionalidades que se seguem, e as vistas que permitem aceder às mesmas, deverão estar acessíveis apenas a utilizadores com permissões de administração.

#### 1. **Registar utilizadores**

Deve ser possível efetuar o registo de utilizadores na plataforma. Existem dois tipos de utilizadores, os administradores, que são responsáveis pela gestão de jogos e de resultados em direto, e os utilizadores, que podem submeter resultados e consultar jogos que estão a decorrer. Para cada um deles deverá ser necessário preencher a seguinte informação: nome, email, password e contacto telefónico.

#### 2. **Criar/Gerir Equipas**

Um administrador deve conseguir criar equipas, cada equipa terá um nome e uma imagem associada

#### 3. **Criar/Gerir Jogadores**

Um administrador deve conseguir criar jogadores, cada jogador terá um nome próprio, posição em que joga (defesa, lateral, médio, etc), data de nascimento e deverá ser associada uma equipa já existente no sistema.

#### 4. **Criar/Gerir Jogos de Futebol**

Deve ser possível aos administradores criar jogos de futebol. Cada jogo deverá contemplar a seguinte informação:

- (a) Equipa A e Equipa B (que deverão ser seleccionadas a partir da lista de equipas registadas no sistema)
- (b) Localização - Localização do evento

(c) Data - data em que ocorrerá o evento e hora de início

Cada jogo deverá também ter uma lista de eventos, que serão preenchidos pelas informações dos utilizadores em tempo real. O resultado de um jogo poderá ser calculado a qualquer momento através da análise destes eventos.

## **5. Gerir eventos num jogo - Grupos de 3**

Para validar a veracidade dos eventos reportados pelos diferentes utilizadores, em tempo real, o administrador deverá ter a possibilidade de marcar um evento como verdadeiro ou rejeitá-lo. Assim, todos os eventos que estão a ser reportados, devem ser visíveis ao administrador num painel de administração de um jogo, podendo efectuar apenas estas duas acções para cada evento reportado.

## **4.2 Funcionalidades Gerais**

As funcionalidades que se seguem, e as vistas que permitem aceder às mesmas, deverão estar acessíveis a diferentes grupos de utilizadores

### **1. Registar evento num jogo (utilizadores registados)**

Cada utilizador ao entrar na plataforma, terá disponível uma lista de jogos a decorrer ou jogos futuros. Ao entrar num jogo, poderá submeter eventos para esse mesmo jogo. Os eventos que podem ser introduzidos na plataforma são os seguintes:

- (a) Início e Fim de Jogo - Sinalizar o início e o final da partida.
- (b) Golo - Seleccionar um jogador e reportar um golo desse jogador, e respectiva equipa, com uma data e hora associada
- (c) Cartão Amarelo - Seleccionar um jogador e reportar um cartão amarelo desse mesmo jogador, com uma data e hora associada
- (d) Cartão Vermelho - Seleccionar um jogador e reportar um cartão vermelho desse mesmo jogador, com uma data e hora associada
- (e) Jogo interrompido - Indicar que o jogo se encontra interrompido
- (f) Jogo resumido - Indicar que o jogo volta a estar a decorrer ( após ter estado interrompido)

### **2. Acompanhar jogo (utilizadores não registados)**

Um utilizador, que pode ser não autenticado, deverá conseguir visualizar os detalhes de um jogo a decorrer, incluindo resultado actual, tempo de jogo e listagem de eventos até ao momento. Assim, a página de um jogo deverá mostrar:

- (a) Nome do jogo (Equipa A vs Equipa B)
- (b) Resultado actual
- (c) Localização

(d) Data

(e) Listagem de eventos, ordenados de forma cronológica

Estes eventos só serão apresentados nesta vista após serem aprovados por um Administrador.

### 3. Consultar estatísticas (utilizadores não registados)

A plataforma scoresDEI pretende ser mais do que uma plataforma para acompanhar jogos ao vivo, para isso irá tirar proveitos dos dados registados sobre equipas e jogos realizados para apresentar aos utilizadores diversas estatísticas que estes achem interessantes. A vista de estatísticas deverá apresentar ao utilizador, pelo menos as seguintes estatísticas:

- (a) Listagens ordenáveis das equipas com informação sobre jogos realizados, nomeadamente: número de jogos, número de vitórias, número de derrotas, número de empates.
- (b) Nome do melhor marcador de golos.
- (c) **(Apenas grupos de 3 elementos)** Estatísticas adicionais para as listagens do ponto anterior: número médio de golos por jogo, número máximo de golos num jogo.
- (d) **(Apenas grupos de 3 elementos)** Um formulário, que permita escolher duas equipas e, após a submissão do mesmo, apresente uma página com o número de vezes que estas já se defrontaram e estatísticas adicionais sobre esses jogos: vitórias equipa A e equipa B, empates, total golos, total cartões amarelos e vermelhos.

## 5 Repositório de dados

Apesar de a plataforma scoresDEI estar ainda na sua infância, e como tal ainda não ter muita informação relativamente a equipas, jogadores e jogos realizados, pretende-se que ao longo do tempo isso mude, e que no futuro esta se torne uma plataforma de referência na disponibilização de dados e estatísticas sobre jogos de futebol.

Como tal pretende-se que a plataforma faça uso de uma base de dados SQL para persistência dos dados recolhidos para o futuro, ver Figura 2.

Para a implementação desta funcionalidade pretende-se que os alunos tirem partido do aprendido durante as aulas sobre Java Persistence Application Programming Interface (JPA) para implementar a comunicação entre o backend da plataforma e uma base de dados SQL. É aconselhável o uso de PostgreSQL, no entanto os alunos poderão escolher um qualquer outro motor de base de dados SQL com o qual se sintam mais confortáveis.

Para a implementação deste requisitos com sucesso, os alunos são aconselhados a primeiro identificar as entidades, e as suas propriedades, que melhor representam os dados que a plataforma irá receber e pretende guardar, assim como as suas relação.

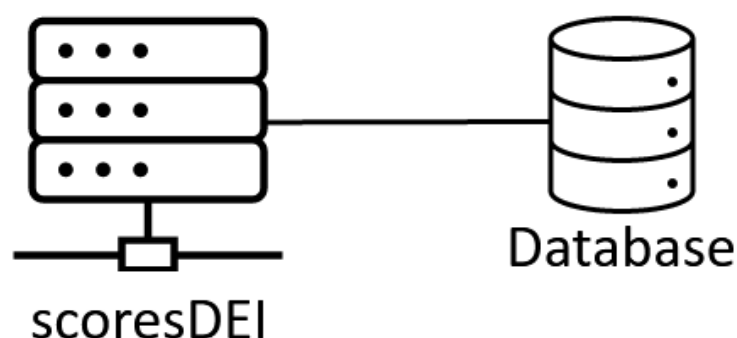


Fig. 2: Repositório de dados para a plataforma scoresDEI

Os alunos deverão construir um diagrama Entidade-Relacionamento da estrutura de dados e apresentar esse diagrama no relatório final do projecto.

## 6 Implementação

Nesta secção são apresentadas considerações adicionais de implementação que dizem respeito apenas aos alunos da LEI. Note-se que deverão ser utilizadas as seguintes tecnologias para este projeto: Java Spring Boot e Thymeleaf, outras abordagens não serão consideradas para avaliação do mesmo.

### 6.1 Integração com serviços externos

De forma a facilitar a inserção de dados na plataforma, e também no sentido de obter dados reais de equipas de futebol e os seus jogadores, pretende-se usar um serviço externo para obter esses dados. O serviço externo que iremos utilizar para obtenção de dados reais é a API de futebol disponibilizada pelo web site <https://api-sports.io/>.

Ainda que a API seja grátis dentro de determinados limites (30 pedidos por minuto e 100 pedidos por dia), os pedidos HTTP para os endpoints da API obrigam à inclusão de uma chave nos Headers do pedido para controlo de acessos.

Para obter uma chave, deverão efetuar o registo de uma conta através de <https://dashboard.api-football.com/register>, e uma vez tendo acesso ao Dashboard, terão acesso à API Key na secção Profile.

Os alunos deverão criar uma funcionalidade de inicialização de dados da plataforma scoresDEI, a qual faz uma sequência de pedidos HTTP à API REST referida, no sentido de obter dados de equipas de futebol e dos seus jogadores.

Algumas sugestões de leitura para a implementação desta funcionalidade:

1. **Documentação da API [api-sports.io](https://api-sports.io/):**

<https://api-sports.io/documentation/football/v3>

2. **Tutorial sobre como consumir uma API REST em Java:**

<https://rapidapi.com/blog/how-to-use-an-api-with-java/>

## 6.2 Data Transfer Objects - Apenas grupos de 3 elementos

Para transferirem dados entre a camada de apresentação e a camada de negócio os grupos de 3 alunos deverão utilizar Data Transfer Objects (DTOs). Este requisito aplica-se aos dois sentidos da interação entre essas camadas.

## 7 Entrega do projeto

Os Alunos deverão ter atenção às considerações que se seguem relativamente à entrega do projeto.

### 7.1 Relatório

Devem reservar tempo para a escrita do relatório final do projeto, tendo em conta os passos anteriores. Devem escrever o relatório de modo a que um novo colega que se junte ao grupo possa perceber a solução criada, as decisões técnicas e possa adicionar novos componentes ou modificar os que existem. Deve incluir:

- Arquitetura detalhada da plataforma e a sua descrição. Deverá mostrar um nível mais detalhado da arquitectura do que a apresentada na Figura 1. Deverá por exemplo apresentar os diferentes controladores e/ ou Servlet, vistas e outros módulos que possam existir;
- Detalhes sobre a implementação do backend da plataforma. Como foram organizadas as diferentes funcionalidades, quais funcionalidades se revelaram mais complexas e como conseguiram ultrapassar esses desafios. Detalhes sobre o controlo de acesso de utilizadores;
- Detalhes sobre a implementação de qualquer vista que tenha actualização da sua informação de forma automática.
- Descrição dos testes feitos à plataforma (tabela com pass/fail).

### 7.2 Formato e conteúdo

O projeto deverá ser entregue num arquivo ZIP. Esse arquivo deverá conter um ficheiro README.TXT com toda a informação necessária para instalar e executar o projeto sem a presença dos alunos. Projetos sem informações suficientes, que não compilem ou não executem corretamente **não serão avaliados**.

Dentro do ficheiro ZIP deverá também estar um Javadoc/PDF/HTML com o relatório. O relatório deve seguir a estrutura fornecida, dado que a avaliação irá incidir sobre cada um dos pontos. Também no ficheiro ZIP deverá existir um ficheiro WAR com a aplicação Web pronta a executar, bem como os entregáveis da meta 1 prontos a correr.

Finalmente, o ficheiro ZIP deverá ter também **uma pasta com o código fonte completo do projeto**. A ausência deste elemento levará à anulação do projeto.

### 7.3 Deadline

O ficheiro ZIP com o projeto deverá ser entregue na plataforma Inforestudante até ao dia **30 de maio de 2022 (23:59)**, via <https://inforestudante.uc.pt>, entregas após o prazo terão uma penalização de **5%** na nota final.