



Base de Dados

Relatório Final de Projeto **Sistema de Gestão de um** **Clube Desportivo**

Grupo P1G8

Rodrigo Santos nº mec: 89180

Rui Santos nº mec: 89293

Tema

O tema do nosso projeto é um sistema de gestão de um clube desportivo. Um Sistema capaz de armazenar as informações principais acerca de um clube desportivo, atendendo aos seus vários setores, como Staff do clube (Ex.: jogadores, treinadores, presidentes, etc.), gestão de empreendimentos (Ex.: patrocinadores e sócios), bem como o aspeto competitivo (Ex.: modalidades, equipas, jogos, etc.).

Para auxiliar na visualização do funcionamento da base de dados foi criada uma aplicação em Windows Forms/VB. Para alterar as credenciais de utilizador é necessário alterar em todos os forms na string de conexão, na função "Form_Load" sendo *Form* o nome do form em questão.

Requisitos e observações

Foram encontradas alguns requisitos e observações relativa à informação da base de dados do nosso projeto.

- Um clube pode ter várias equipas diferentes a competir numa mesma modalidade, no entanto cada equipa apenas pode competir em uma modalidade.
- O local de treino de 2 ou mais equipas pode ser o mesmo.
- Cada jogador apenas pode fazer parte de uma equipa de cada vez.
- Apenas pode haver 1 presidente ativo, ou seja, apenas um presidente sem data de fim de presidência pode existir na BD.
- Presidentes, jogadores e treinadores, devem ser obrigatoriamente sócios do clube.
- O sistema deve guardar informação de sócio dos jogadores, treinadores e presidentes mesmo que estes abandonem os cargos.
- Uma equipa pode ter mais do que 1 treinador associado.
- Qualquer jogador pode ser assistido por mais do que 1 médico, bem como qualquer médico pode assistir mais do que 1 jogador.
- Deve ser possível o esquecimento da informação de qualquer pessoa associada ao clube, de acordo com o Direito ao esquecimento.

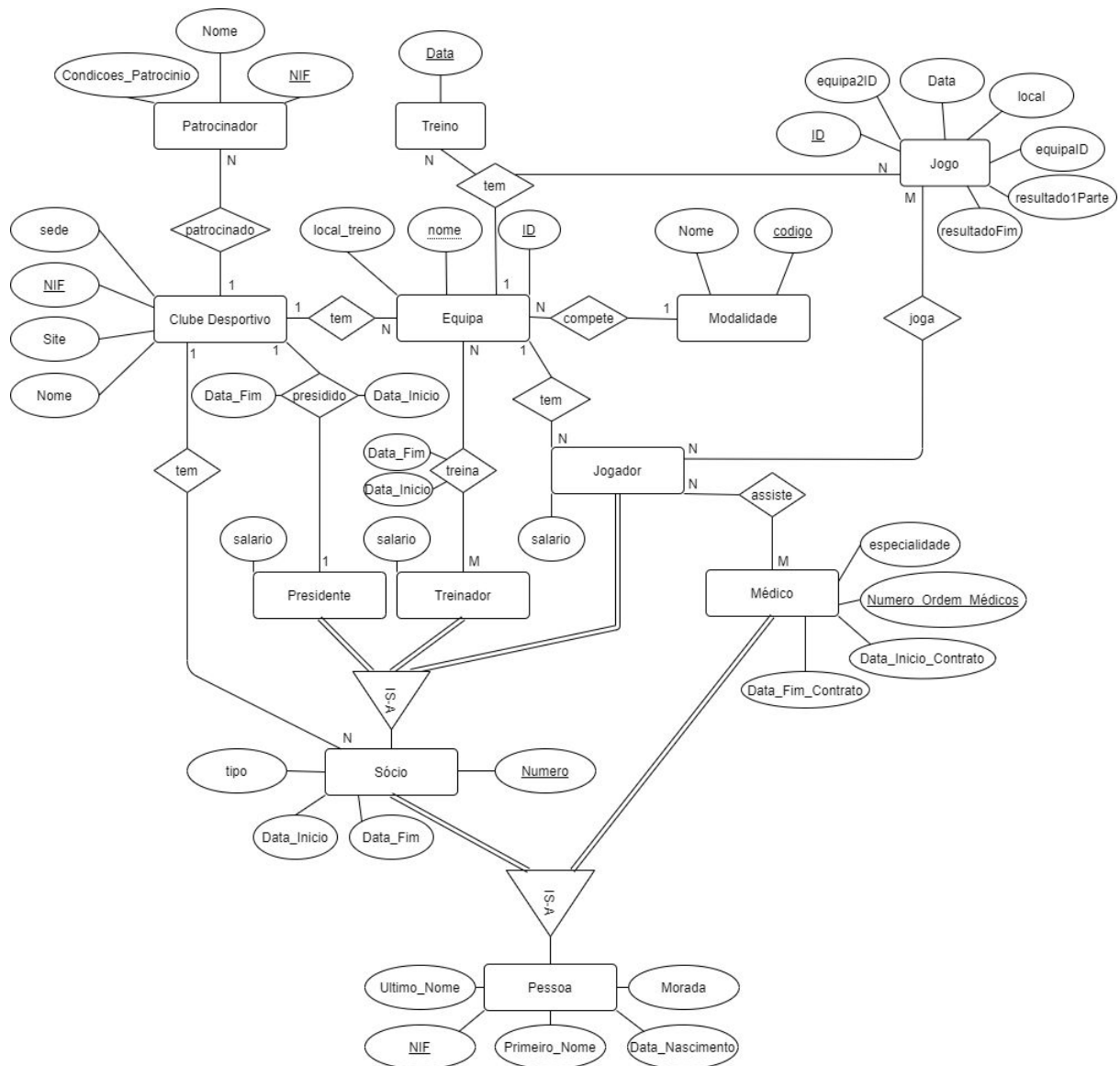
Entidades e Relações

Atendendo aos requisitos, foram identificadas algumas entidades que consideramos as mais importantes para gestão das diferentes áreas do clube:

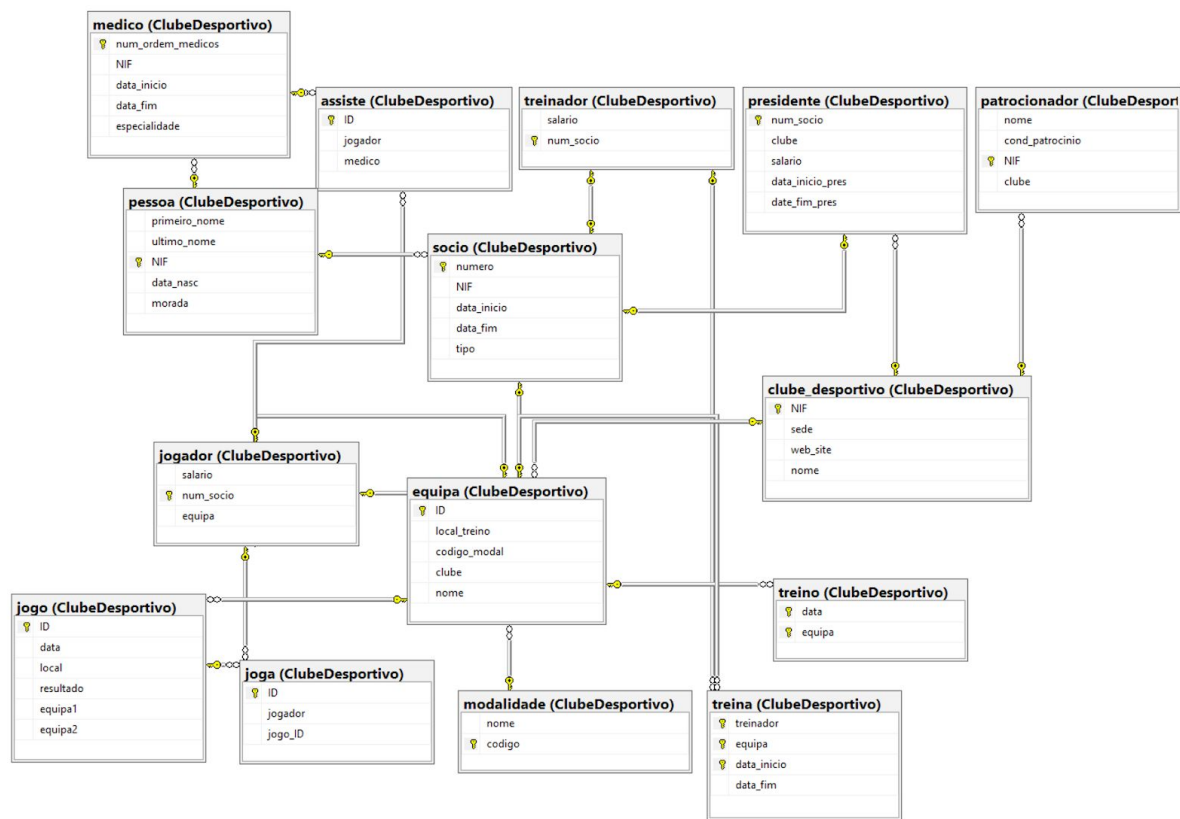
1. Clube Desportivo: Entidade principal definida pelo seu nome, sede, site e número de identificação fiscal (NIF).

2. Patrocinador: Entidade caracterizada pelo nome, NIF e pelo nível de patrocínio definido no contrato.
3. Equipa: Entidade associada ao Clube Desportivo que possui vários jogadores, um treinador, compete numa modalidade, tem treinos e jogos, bem como um estádio de treino e um nome.
4. Treino: lista de datas referentes aos treinos de uma equipa do clube.
5. Jogo: lista de jogos de uma equipa, com a data do jogo; local no qual o jogo acontecerá, adversário e resultado.
6. Modalidade: Cada modalidade desportiva é definida pelo nome do desporto e pelo seu código.
7. Pessoa: Entidade base para Sócio, com os atributos nome, data de nascimento, NIF e morada.
8. Presidente: Principal responsável pela direção do Clube Desportivo, que tem de ser sócio do clube.
9. Jogador: Uma equipa é um conjunto de jogadores, que são sócios atletas.
10. Treinador: Cada equipa tem um treinador principal, que é também um sócio do clube.
11. Sócio: Um clube desportivo tem vários sócios de vários tipos, que são identificados pelo tipo e pelo número de sócio.
12. Médico: Cada clube possui também um conjunto de médicos responsáveis pelo tratamento e acompanhamento dos jogadores, caracterizados pela sua especialidade médica e número de identificação na Ordem dos Médicos.

Diagrama de Entidade-Relação (DER)



Esquema Relacional (ER)



Pesquisa

Em praticamente todas as páginas do projeto é possível fazer uma pesquisa simples ou por múltiplas colunas.

Na tabela “Members” o utilizador pode pesquisar o primeiro nome do sócio por “John” e serão mostrados na lista dois sócios com esse primeiro nome (“John Benson” e “John Griffith”). Se o utilizador pesquisar pelo primeiro nome “John” e último nome “Benson” apenas será mostrado o sócio “John Benson”.

Direito ao Esquecimento

Para assegurar este direito e ir de encontro ao requisito identificado, algumas tabelas foram criadas com a restrição de ON DELETE SET NULL para os seus atributos estrangeiros, mantendo assim o registo de um determinado acontecimento (Ex.: jogador joga num jogo) na base de dados, mas não sendo possível a identificação do autor e não aparecendo na interface gráfica o registo.

Triggers

No projeto foram utilizados quatro triggers de 2 tipos: Instead of Update e After Delete.

Num clube desportivo, apenas é possível haver um presidente ativo, ou seja, sem data final de presidência. Assim, se o utilizador quiser atualizar os dados de um presidente que não é o ativo eliminando a sua data de fim de presidência, o trigger deteta que ficariam dois presidentes ativos e impede a realização deste update.

Os sócios têm um tipo associado que pode ser normal, atleta (no caso dos jogadores e treinadores) e efetivo (no caso dos presidentes). Quando é eliminado um jogador, que é um sócio do tipo atleta, é eliminada a linha da tabela de jogadores, mas no entanto continua um sócio do clube. Assim, é necessário converter o tipo de sócio de atleta para normal usando o trigger “afterDeleteJogador”. Este, tal como os outros dois triggers (afterDeleteTreinador, afterDeletePresidente), é responsável por atualizar o tipo do sócio para normal, sempre que um presidente, jogador ou treinador sejam eliminados.

Stored Procedures (SP's)

Para a inserção, atualização e eliminação de informação na maioria das tabelas, foram utilizados Stored Procedures, no total 30. Permitindo nos assim uniformizar a maneira como a informação era tratada no projeto, bem como na interface gráfica. Dentro dos SP's de criação de Presidente, Jogador e Treinador foram utilizadas Transactions para assegurar que a informação das tabelas pai (Sócio e Pessoa) era escrita com sucesso e não só nas tabelas filho (Presidente, Jogador, Treinador).

User Defined Functions (UDF's)

No projeto, foi utilizada uma UDF “MonthlySalaryBudget” do tipo Escalar para o cálculo do orçamento necessário para o pagamento dos salários dos funcionários Presidente, Jogador e Treinador, sendo possível fazer o cálculo para qualquer combinação destas entidades (Ex.: Jogadores + Treinadores, ou Presidente + Jogadores, etc). Esta estatística oferece ao utilizador uma melhor perceção dos gastos do clube.

Views

Foram utilizadas três Views:

- “ListTeamPlayers” para seleccionar os jogadores que fazem parte de uma equipa. Esta View é invocada na página “Teams”, quando o utilizador

seleciona uma equipa e clica no botão “List Players”. Na pequena ListBox é mostrado o número de sócio e o nome dos jogadores da equipa selecionada.

- “ListPlayerTreatments” para selecionar os jogadores que foram ou são assistidos pelo médico que está selecionado, na página “Doctors”.
- “ListMatchPlayers” para selecionar os jogadores de cada equipa que jogaram o jogo selecionado na página “Matches”.

SQL DDL

Exemplo de criação de uma tabela:

```
CREATE TABLE ClubeDesportivo.jogador(  
    salario DECIMAL(9,2) NOT NULL,  
    num_socio INT,  
    equipa INT,  
    FOREIGN KEY (num_socio) REFERENCES ClubeDesportivo.socio(numero),  
    PRIMARY KEY (num_socio),  
    CONSTRAINT fk_equipa  
        FOREIGN KEY (equipa)  
        REFERENCES ClubeDesportivo.equipa(ID)  
        ON DELETE SET NULL  
);
```

SQL DML

Exemplo de inserção numa tabela:

```
GO
CREATE PROC ClubeDesportivo.CreateEquipa(@id INT,
    @nome VARCHAR(50),
    @clube INT,
    @local VARCHAR(100),
    @code_modal INT,
    @res INT OUTPUT)
AS
IF EXISTS (SELECT * FROM ClubeDesportivo.equipa WHERE ID = @id)
BEGIN
    SET @res = 1;
END
ELSE
BEGIN
    IF EXISTS (SELECT * FROM ClubeDesportivo.modalidade WHERE codigo = @code_modal)
    BEGIN
        IF @nome <> ''
        BEGIN
            INSERT INTO ClubeDesportivo.equipa(nome, local_treino, clube, codigo_modal)
            VALUES(@nome, @local, @clube, @code_modal)
            SET @res = 0;
        END
        ELSE
        BEGIN
            SET @res = 10;
        END
    END
    ELSE
    BEGIN
        SET @res = 1000;
    END
END
GO
```

Adições após a apresentação

Após a apresentação do projeto na aula prática, acrescentamos a inserção por dropdown à interface na escolha do tipo de sócio, na secção “Members” bem como na escolha do nível de patrocínio na secção “Sponsors”. Adicionamos também o incremento automático aos atributos: “numero” da tabela Sócio e “ID” das tabelas Equipa, Jogo, Assiste e Joga.