

Gestão de uma Biblioteca

P1 G2

Samuel Duarte (89222)

Renato Valente (89077)

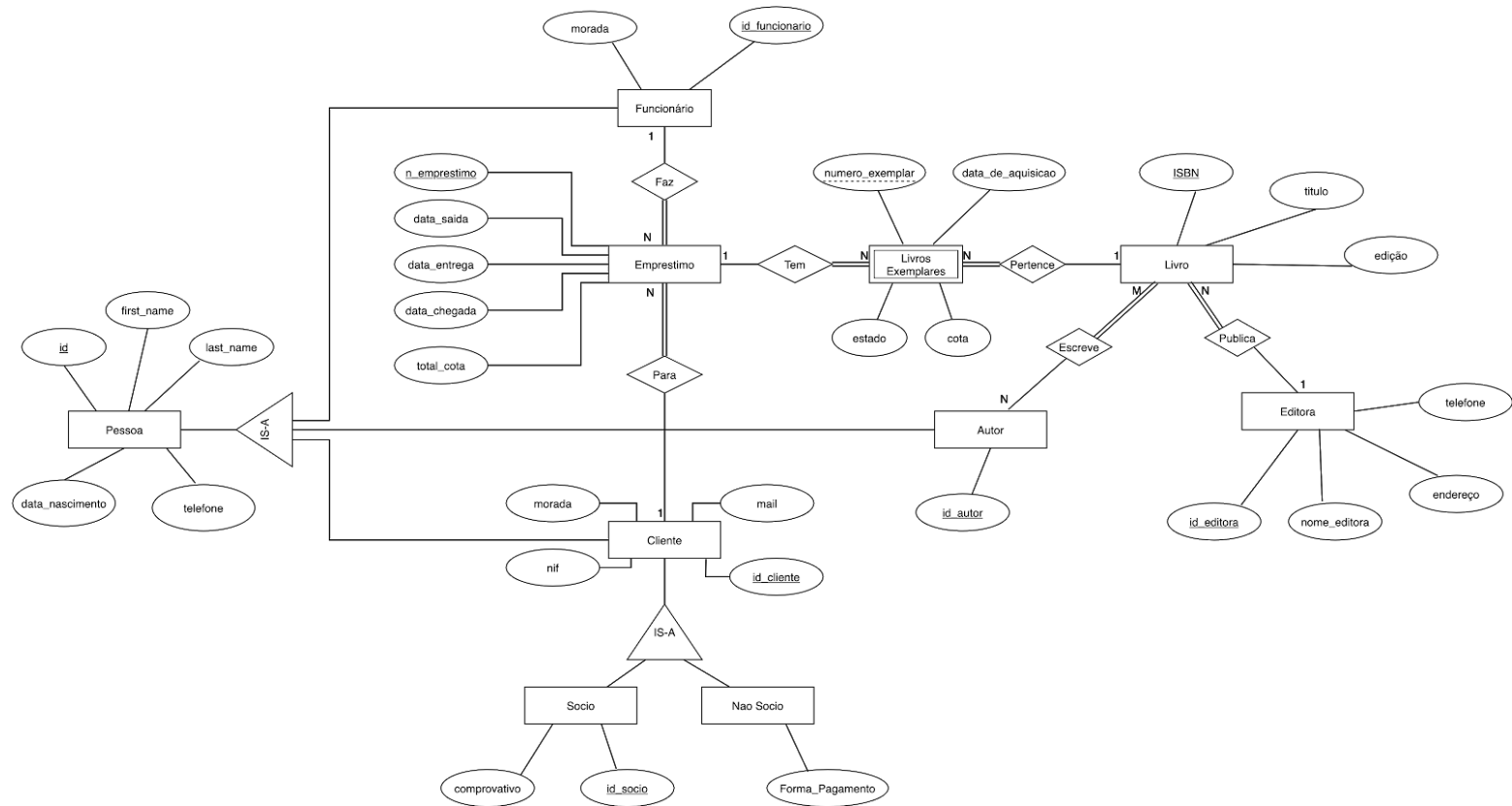
Análise de Requisitos

O problema encontrado na gestão de uma biblioteca foi que a organização dos empréstimos dos livros é muito consumidor de tempo e sujeito a erros. Foi descoberto também que a gerência do inventário dos livros e dos sócios da biblioteca é um trabalho cansativo e também consumidor de tempo.

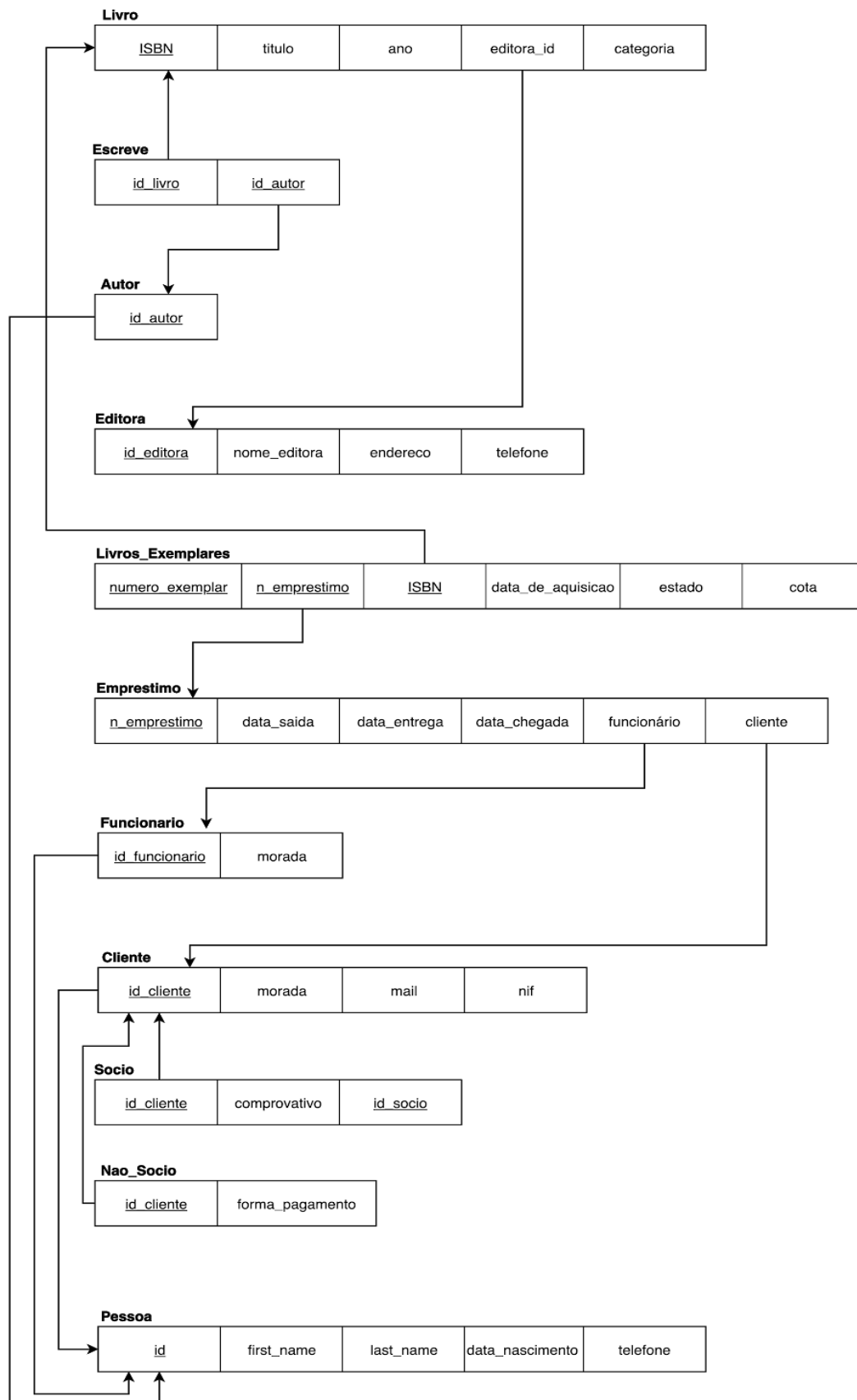
Com isto, surge uma oportunidade de tornar o trabalho dos funcionários de uma biblioteca mais fácil e com uma menor dispensa de tempo.

- Existem dois tipos de utilizadores:
 - Funcionários, identificados com o seu número de funcionário e caracterizados por nome, morada e data de nascimento.
 - Clientes, identificados por NIF e caracterizados por nome, morada, email, data_nascimento.
- Os clientes podem ser sócios ou não, no caso de serem sócios, estes são identificados ainda com número de sócio e caracterizados com o comprovativo de sócio.
- Os não sócios são caracterizados com a forma de pagamento.
- Os funcionários fazem a gestão dos clientes e também o inventário da biblioteca.
- O livro é identificado por um ISBN e é caracterizado pelo título e a edição.
- A biblioteca contém vários exemplares de um livro.
- Os livros exemplares são identificados por id.
- O livro é escrito por um autor ou vários autores e publicado por uma editora.
- O autor é identificado por um número único e caracterizado pelo nome e data de nascimento.
- A editora é identificada por um número único e caracterizada pelo nome, endereço e telefone.
- O funcionário faz empréstimos de livros para o cliente, no momento do empréstimo o funcionário escreve a data da realização, a data de entrega e define o estado.
- O cliente ao entregar o livro, o funcionário regista a data da chegada e muda o estado para entregue.
- O empréstimo é identificado com um número único e caracterizado por uma data de saída, data de entrega, data de chegada e estado.
- Um empréstimo contém um ou mais livros.

Diagrama Entidade-Relação



Esquema Relacional



SQL DDL

Ver SQL Query/CreateTablesBiblioteca.sql

SQL DML

As interações com a base de dados que não eram muito complexas e por isso não precisavam de criar uma Stored Procedure ou um UDF, foram escritas como simples instruções SQL diretamente no código C#. Com isto, não existe nenhum ficheiro para ser analisado.

Índices

Ver SQL Query/Indexes.sql

No nosso sistema não havia necessidade de muitos índices, pois a cada chave primária da entidade é usada na maioria das vezes para resolver o problema.

No entanto nós criamos os seguintes índices para as seguintes entidades:

- Pesquisar Cliente;
- Pesquisar Título.

Triggers

Ver SQL Query/Triggers.sql

Nós usamos os Triggers para eliminar as instâncias de uma Entidade e apagar ou alterar as suas dependências.

Os casos em que isto ocorreu foram:

- Eliminar Clientes;
- Eliminar Livros.

Stored Procedures

Ver SQL Query/StoredProcedures.sql

Nós usamos os Stored Procedures para criar novas instâncias de uma Entidade ou para editar instâncias já existentes. Os casos em que ocorreu a criação de novas instâncias foram:

- Criar uma Pessoa (Cliente ou Autor);
- Criar uma Editora;
- Criar um Empréstimo;
- Criar um Livro (Livro, Livros Exemplares e Escreve).

Os casos em que foi preciso editar as instâncias foram:

- Editar um Cliente;
- Editar um Livro Exemplar (fazer empréstimo);

- Editar um Livro (Livro e Escreve).

Em algumas das Stored Procedures foi preciso o uso do Cursor, pois para criar um livro novo, nós passamos os ids dos autores numa string e o Cursor é usado para buscar cada um dos ids.

Também é usado Transactions, quando existe mais que um insert ou update dentro de uma Stored Procedure.

UDF

Ver SQL Query/UDFs.sql

Usamos os UDFs para ir buscar algumas informações de uma variedade de tabelas. Isto muitas vezes exigia o uso de Join and Union.

Os casos de uso são os seguintes:

- Histórico de livros emprestados a um Cliente;
- Exemplares de um Livro ;
- Livros Disponíveis de um Cliente;
- Livros em Falta de um Cliente;
- Verificar possibilidade para Remover Livro.

DataSet

Ver SQL Query/DataSet.sql

Para poder testar a aplicação, foi criado um Dataset usando o site *Mockaroo*. Nós usámos este site, porque ele tem tipos de dados pertinentes para popular a base de dados, como por exemplo o ISBN.

Video

Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1lak1JYqBahPYdyiGD6VLkaUI73T9pB4M/view>

Conclusão

O programa já está conectado ao servidor da aula, se for preciso alterar o username e password da ligação basta ir ao ficheiro *Form1.cs* e alterar o conteúdo da string *connectionString*.

O esforço da realização deste projecto foi dividido igualmente entre os membros do grupo (50%).

Com a realização deste projeto, nós aprendemos todo o processo de criar uma aplicação com uma base de dados adequada - desde da análise de requisitos até à criação do modelo conceptual e do modelo relacional até à construção de uma camada de abstração e por fim na execução das consultas com SQL/SPs/UDFs sobre a aplicação.