

Ferramentas CASE de modelagem do DER

Modelagem de Dados

Eduardo Furlan Miranda

2025-10-03

Adaptado de: WERLICH, C. Modelagem de Dados.
Londrina: EDE SA, 2018. ISBN 978-85-522-1154-9.

CASE

- Engenharia de Software Auxiliada por Computador
- Estabelece padrões de desenvolvimento
 - Regras para que todos os envolvidos modelem da mesma forma
- Ferramentas
 - Possuem vários recursos que auxiliam no desenvolvimento
 - Minimizam o tempo de desenvolvimento do software modelado
- Integrated CASE
 - Lower CASE: análise e projeto
 - Upper CASE: construção e análise de sistemas

Representação gráfica

- Diagrama de entidade-relacionamento
- Diagramas de classes
- Casos de usos
- Outras

Automatização de tarefas

- Geração de códigos
 - A partir do diagrama gráfico
 - Gera comandos SQL de criação de tabelas, campos e chaves
- Geração de documentação
 - Padronização dos processos
- Execução de testes
 - Validação das especificações
- Geração de relatórios
 - Planejamento e gerenciamento do projeto

Ferramentas CASE

- Geral
 - Rational Rose, Astah, Genexus, Multicase, Clarify, etc.
- DER
 - Oracle Designer, DBDesigner, Erwin, Embarcadero, MySQL Workbench
- Online
 - <https://app.diagrams.net/> , <https://www.lucidchart.com/pages>

Recursos das ferramentas

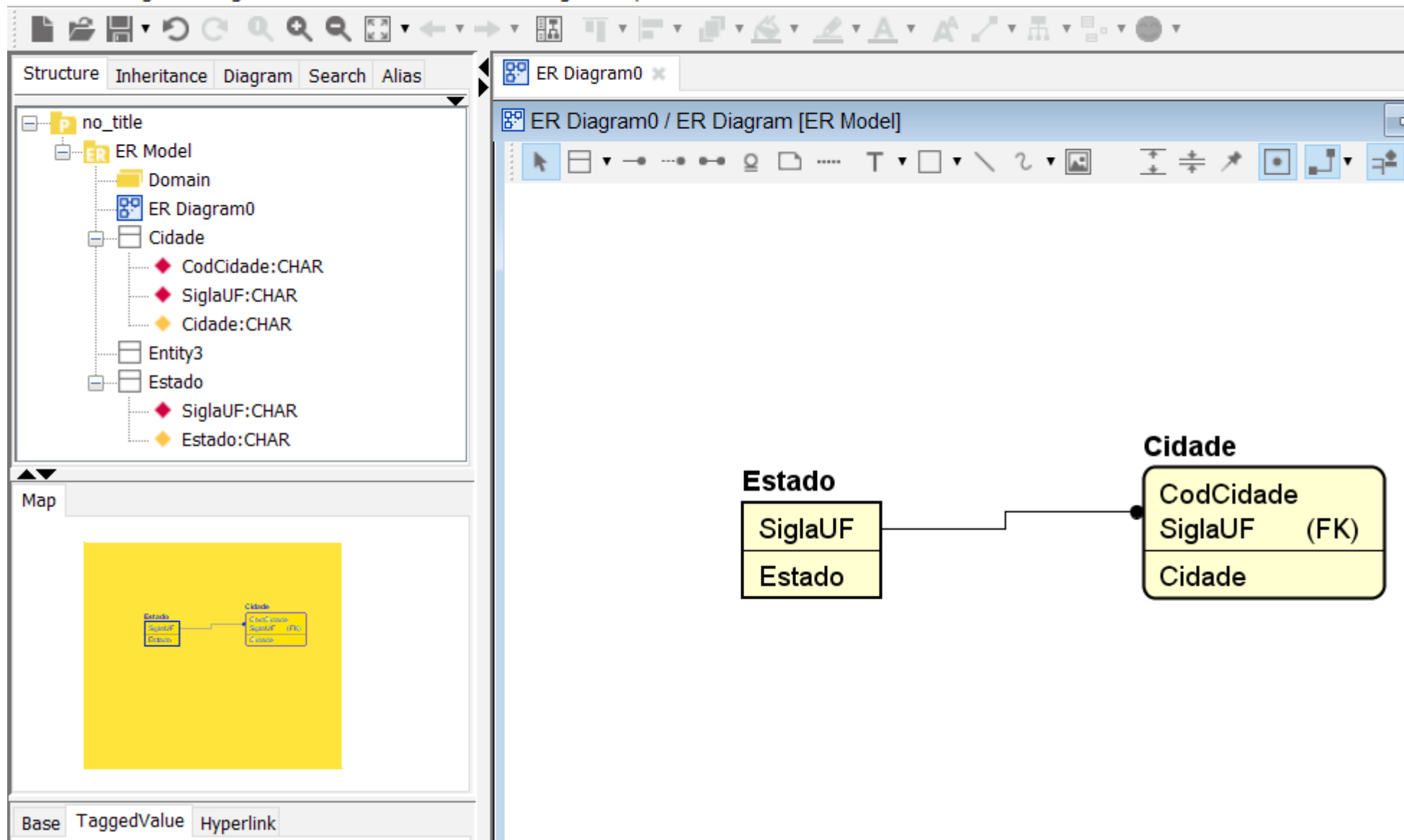
- Diagramas gráficos
- Notação de modelagem
- Geração de scripts SQL
- A partir do DER conecta de forma automática o BD e cria o modelo físico
 - O inverso, também
- Documentação
 - Ao criar os atributos nas tabelas, já cria o dicionário de dados

Astah (<https://astah.net/>)

7/24

Astah (Evaluation) - [no_title] (*)

File Edit Diagram Alignment View Tools Window Plugin Help



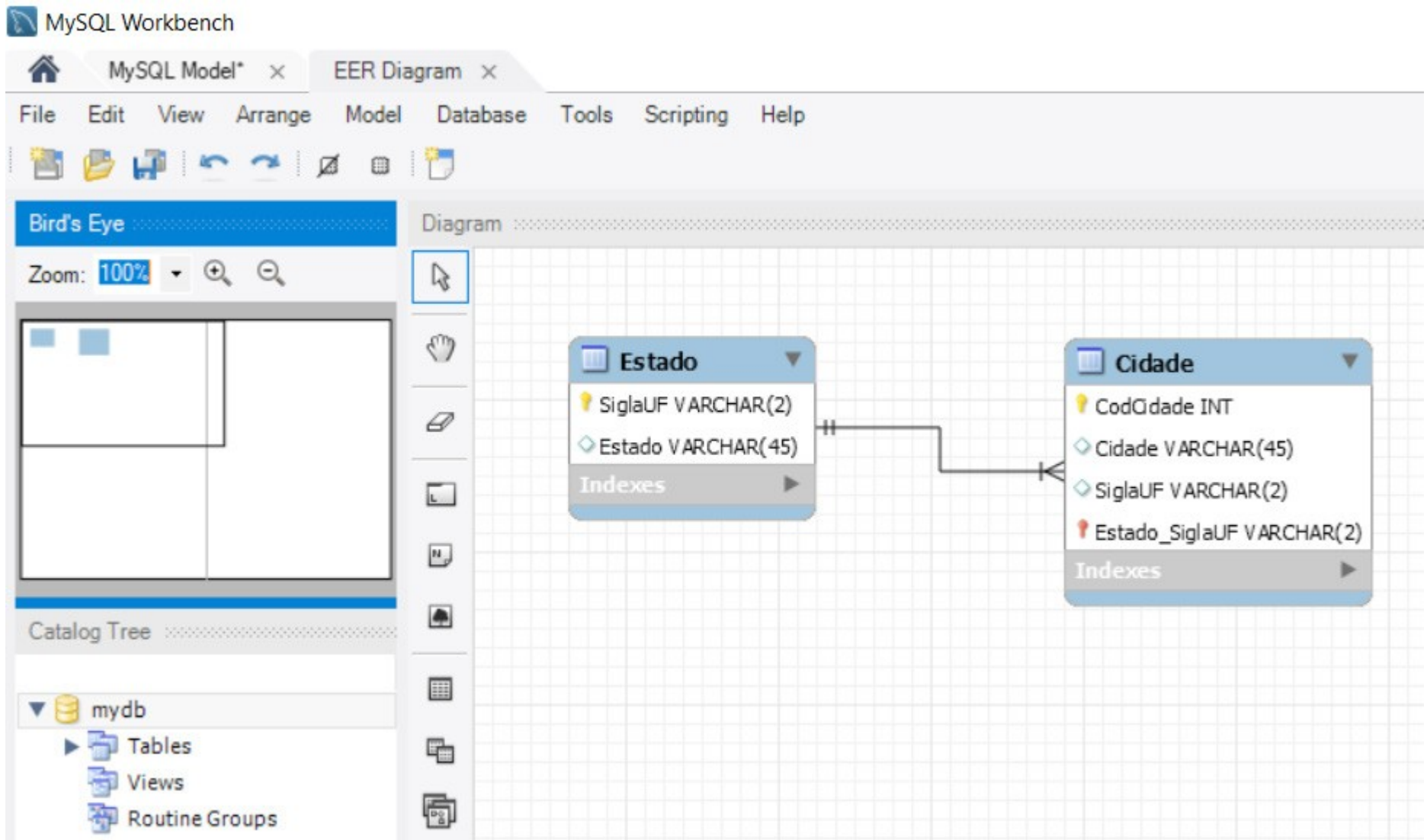
- H1

Cidade

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------------|------------------|-------------|---------------------|--------|----|----|----|----|----|-----------|------------------|---|---------------|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | U | V | W | X | Y | Z | AA | AD | AE | AF | AG | AH | AI | AJ | AK | AN | AO | | |
| 1 | Entity | | Logic Name | | Cidade | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | Physical Na | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Kind | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Definition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | No. | Attribute(Logic) | | Attribute(Physical) | | PK | FK | AK | IE | NN | Data Type | Length&Precision | | Initial value | Definition | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 1 | CodCidade | | | | Y | | | | Y | CHAR | 40 | | | Chave Primária da Tabela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 2 | SiglaUF | | Sigla | | Y | Y | | | Y | CHAR | 2 | | | Chave Estrangeira da Tabela Estado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 3 | Cidade | | | | | | | | | CHAR | 50 | | | Nome da Cidade | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Oracle MySQL Workbench (mysql.com)

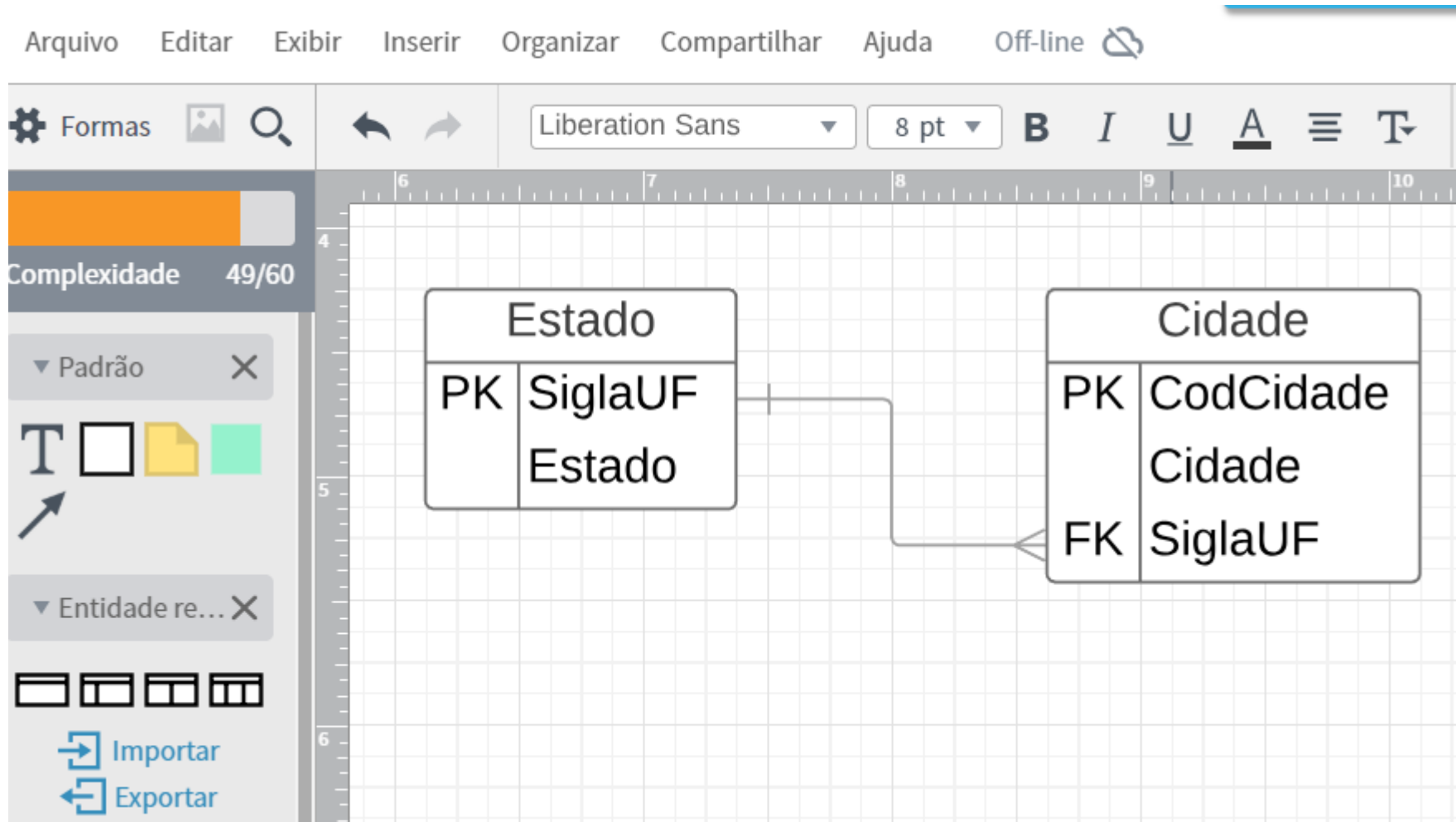
- Gera scripts para o SGBD MySQL; foco modelagem física do BD



Lucidchart (lucidchart.com)

Ferramenta online

- Pequenos e médios projetos; scripts para MySQL, PostgreSQL, SQL Server, e Oracle



Exporte Para SQL



Qual sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS) você está usando?

Vamos alterar a sintaxe dos nossos comandos SQL para corresponder ao seu DBMS.

- ☐ MySQL
- ☐ PostgreSQL
- ☒ SQL Server
- ☐ Oracle

Exporte para SQL

Copie estes comandos para aplicá-los em seu próprio banco de dados. Antes de usar os comandos gerados, pode ser necessário adicionar tipos de dados, índices e chaves estrangeiras.

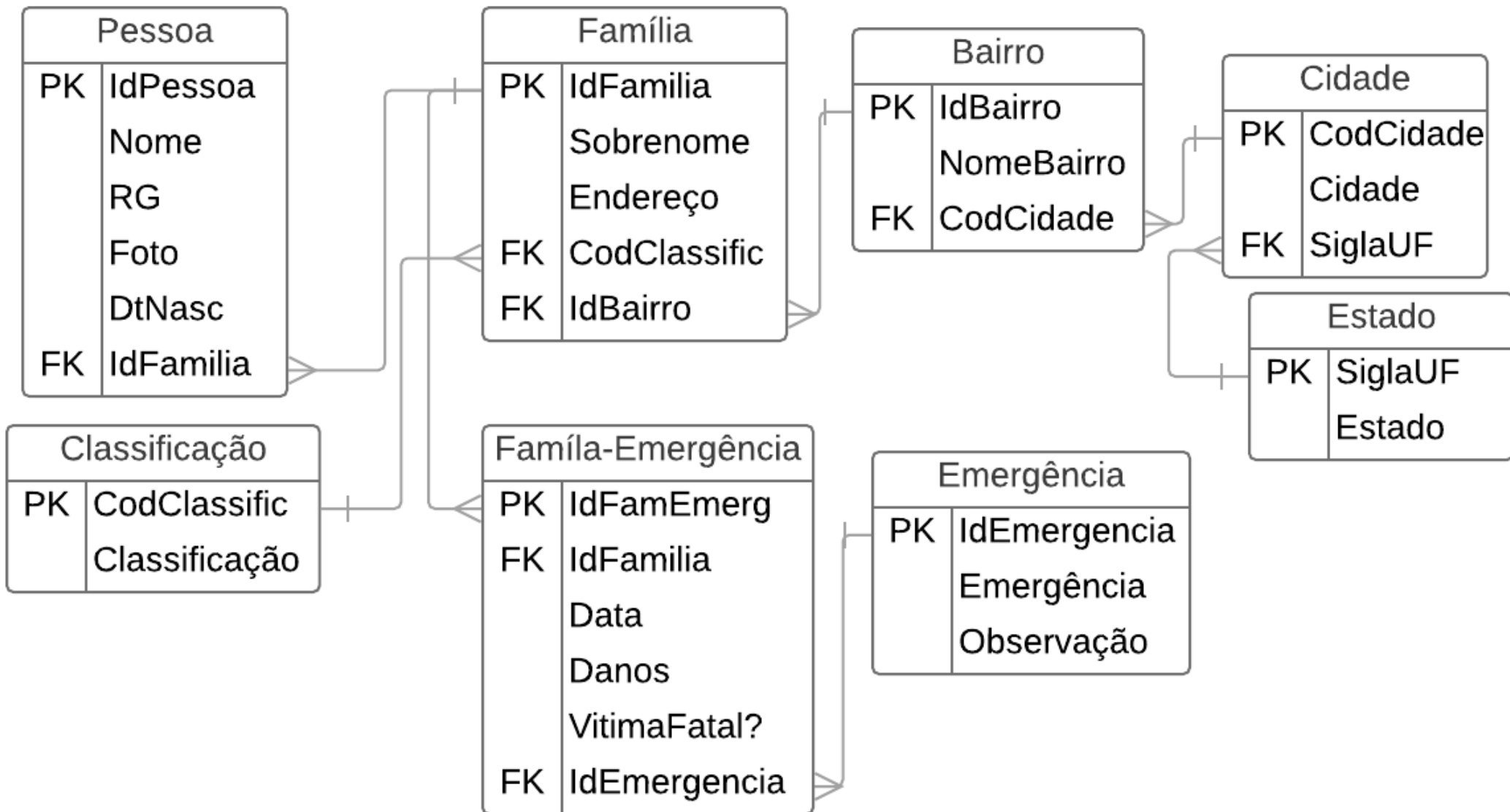
Copiar para a área de transferência

```
CREATE TABLE [Cidade] (  
  [CodCidade] <type>,  
  [Cidade] <type>,  
  [SiglaUF] <type>,  
  PRIMARY KEY ([CodCidade])  
);  
  
CREATE INDEX [FK] ON [Cidade] ([SiglaUF]);  
  
CREATE TABLE [Estado] (  
  [SiglaUF] <type>,
```

[Concluir](#)

Lucidchart - exemplo

12/24



Outras ferramentas online

- Usar mermaid.live, diagram.net, ou fazer à mão no caderno

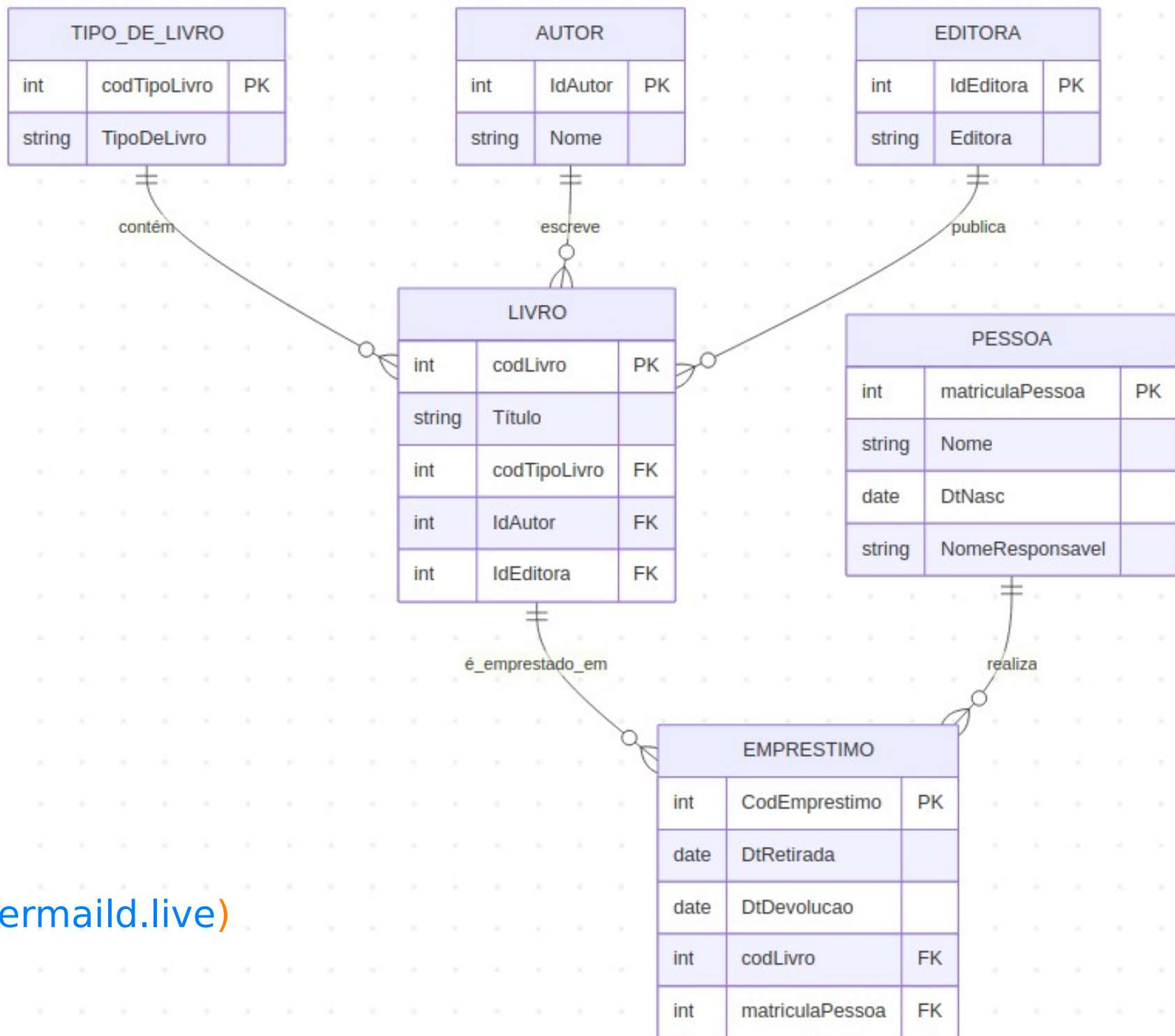
(mermaid.live)

erDiagram

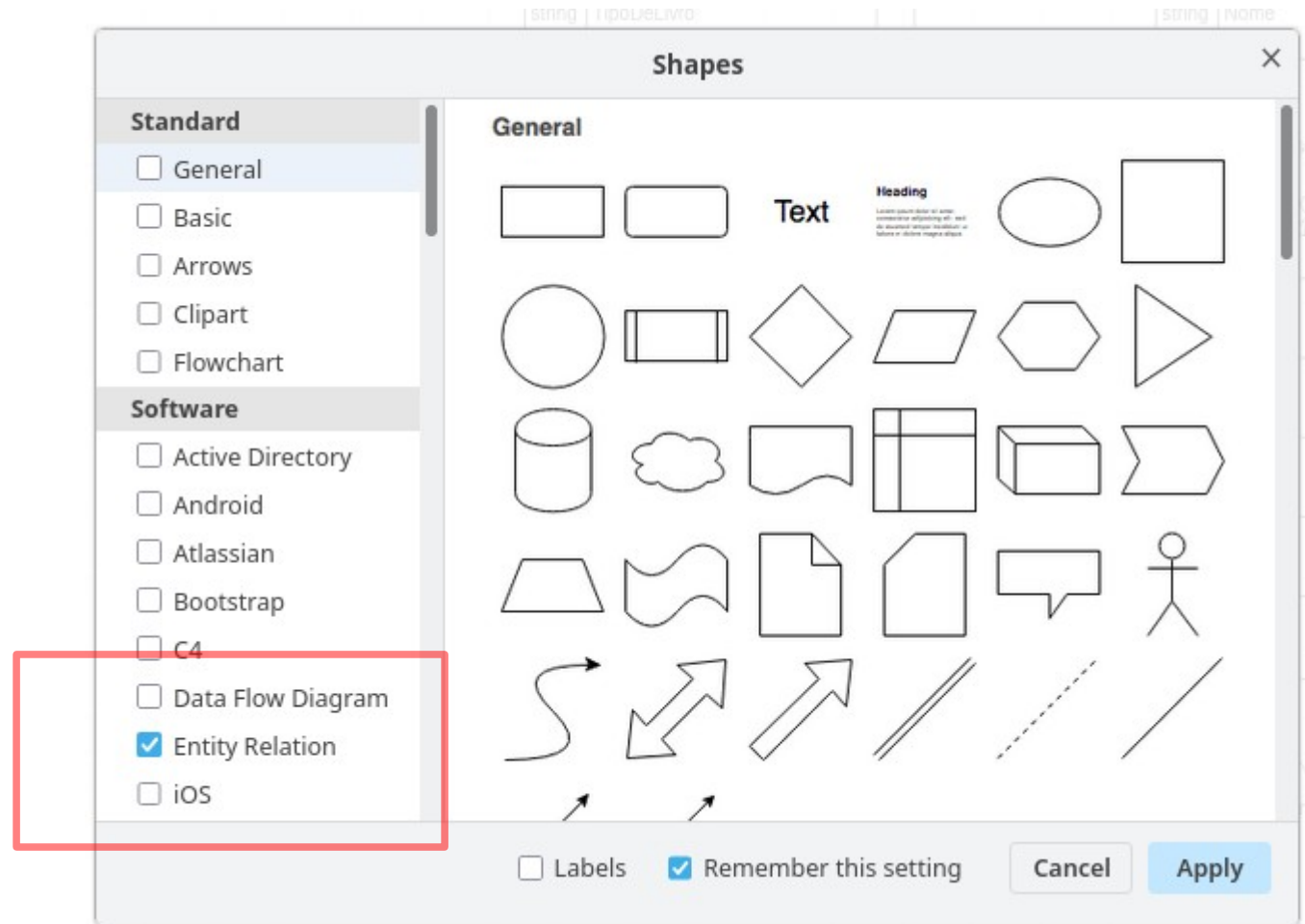
```
LIVRO {
    int codLivro PK
    string Título
    int codTipoLivro FK
    int IdAutor FK
    int IdEditora FK
}
TIPO_DE_LIVRO {
    int codTipoLivro PK
    string TipoDeLivro
}
AUTOR {
    int IdAutor PK
    string Nome
}
EDITORIA {
    int IdEditora PK
    string Editora
}
```

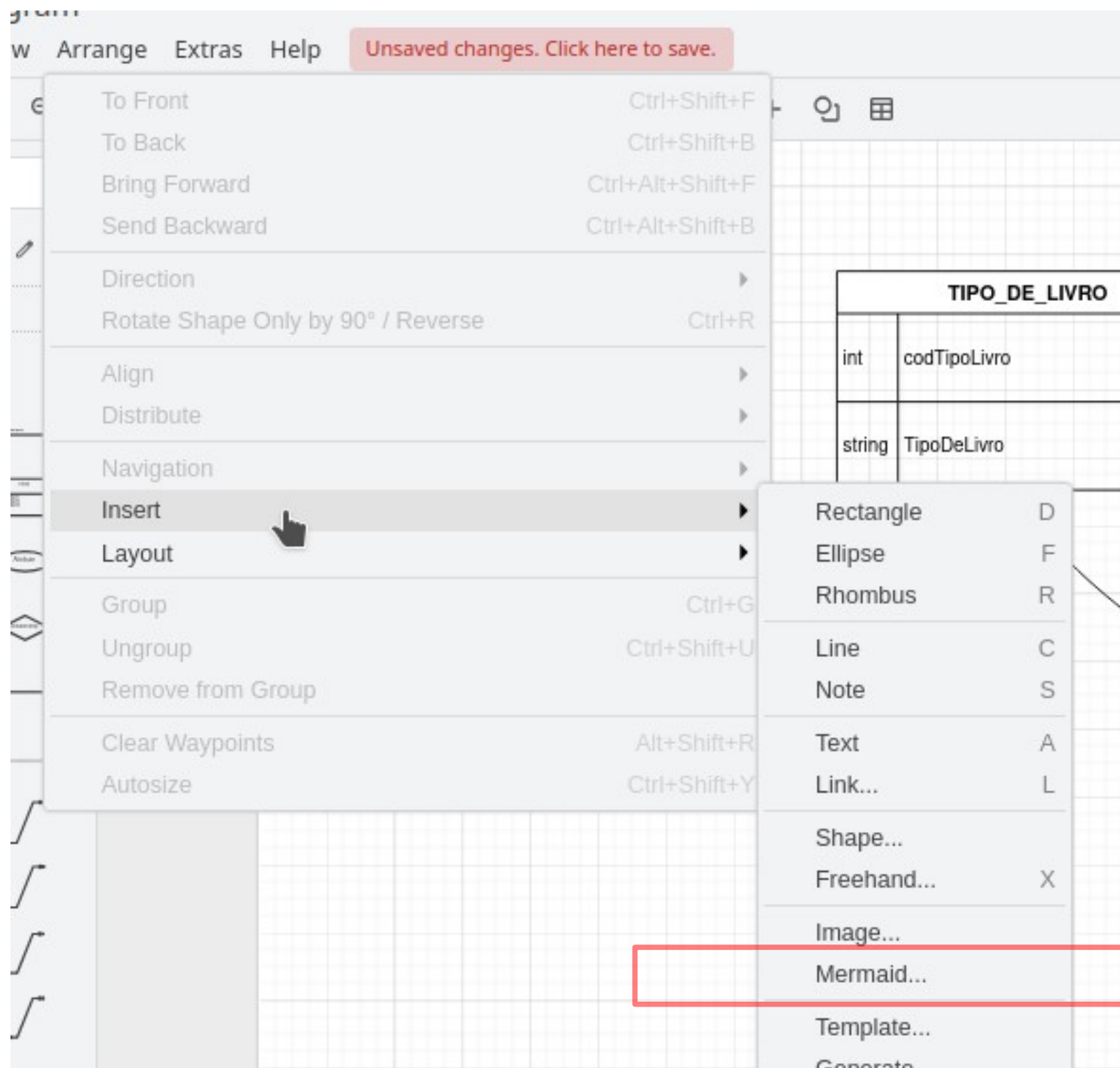
```
PESSOA {
    int matriculaPessoa PK
    string Nome
    date DtNasc
    string NomeResponsavel
}
EMPRESTIMO {
    int CodEmprestimo PK
    date DtRetirada
    date DtDevolucao
    int codLivro FK
    int matriculaPessoa FK
}
```

```
TIPO_DE_LIVRO ||--o{ LIVRO : contém
AUTOR ||--o{ LIVRO : escreve
EDITORIA ||--o{ LIVRO : publica
LIVRO ||--o{ EMPRESTIMO : é_emprestado_em
PESSOA ||--o{ EMPRESTIMO : realiza
```



(mermaid.live)





Save as: Untitled Diagram.drawio

Type: XML File (.drawio)

Where: Google Drive - My Drive

Google Drive - My Drive

Google Drive - Pick a folder...

OneDrive - My Files

OneDrive - Pick a folder...

Dropbox - Apps/drawio-diagrams

GitHub - Pick a folder...

GitLab - Pick a folder...

Browser

Download

Open in New Window

codLivro

ig Titulo

codTipoLivro

IdAutor

IdEditora

e_empre

Exercícios

1. Uma das vantagens de utilizar uma ferramenta CASE para a modelagem de banco de dados é a possibilidade da criação automática de scripts. Este procedimento acelera o trabalho de administrador do banco de dados, e os comandos dos scripts são executados todos juntos, criando tabelas e relacionamentos, além de poderem inserir dados no banco de dados. 4

Assinale a alternativa correta sobre a finalidade dos scripts em uma ferramenta CASE para banco de dados.

- a) Os scripts são os desenhos das tabelas em uma ferramenta CASE.
- b) Os scripts servem exclusivamente para a definição automática das chaves primárias e estrangeiras de uma tabela.
- c) O script é a linguagem de programação do SGBD utilizada para criar graficamente o modelo físico do banco de dados.
- d) O script é a versão orientada a objetos que pode ou não ser utilizada como alternativa de modelagem de um banco de dados.
- e) Os scripts geram todos os comandos em SQL de criação de tabelas, campos e chaves.

- a) Os scripts não são a representação gráfica das tabelas, mas sim a geração automática de códigos; o modelo gráfico é o Diagrama Entidade-Relacionamentos (DER).
- b) A função dos scripts é criar o banco de dados fisicamente, gerando todos os comandos em SQL de criação de tabelas, campos e chaves, e não servindo exclusivamente para definir chaves primárias e estrangeiras.
- c) O script (SQL) é utilizado para criar o modelo físico do banco de dados no SGBD, enquanto a criação gráfica do modelo (DER) é uma função da ferramenta CASE.
- d) O script gerado pelas ferramentas CASEs para banco de dados é composto por comandos na linguagem SQL (Structured Query Language – Linguagem de Consulta Estruturada).
- e) Esta alternativa está correta, pois a geração de códigos automáticos é conhecida como scripts, que geram todos os comandos em SQL necessários para a criação física de tabelas, campos e chaves no SGBD.

2. Utilizar ferramentas CASEs para a modelagem gráfica de banco de dados⁴ é muito importante no processo de desenvolvimento de qualquer software. Esta ferramenta permite que os diagramas criados tenham um padrão, o que ajuda no processo de comunicação e na qualidade final do projeto de banco de dados.

Assinale a alternativa correta que aponta como a ferramenta CASE pode ajudar no processo de modelagem de um banco de dados.

- a) Ajuda na programação dos relatórios do banco de dados.
- b) Pode ajudar na criação gráfica das páginas HTML que vão apresentar o banco de dados.
- c) Deixa disponíveis todas as informações que o usuário armazenará no banco de dados.
- d) Pode ajudar na padronização da modelagem do banco de dados.
- e) Ajuda no processo de coleta de informação, acelerando o mecanismo de acesso aos dados dos clientes.

- a) As ferramentas CASEs auxiliam na geração de códigos, documentação, execução de testes e geração de relatórios, mas sua principal contribuição no processo de modelagem é estabelecer um padrão.
- b) A representação gráfica que as ferramentas CASEs auxiliam a criar refere-se a elementos do projeto como diagramas de classes, casos de usos ou o diagrama de entidade-relacionamentos (DER), e não na criação de páginas HTML.
- c) As ferramentas CASEs geram o dicionário de dados de forma automática à medida que os atributos são criados, mas não têm como função deixar disponíveis as informações que o usuário armazenará no futuro.
- d) Esta alternativa é correta, visto que projetar e modelar bancos de dados requer disciplina, e as ferramentas CASEs são fundamentais para estabelecer padrões de desenvolvimento e regras, assegurando que os diagramas criados tenham um padrão que melhora a comunicação e a qualidade final do projeto.
- e) O processo de coleta de informação, que envolve visitar a empresa e realizar entrevistas, é uma atividade do analista e não uma função direta da ferramenta CASE.

3. As ferramentas CASEs (*Computer Aided Software Engeneering* ou 4 Engenharia de Software Auxiliada por Computador) apresentam uma série de serviços que auxiliam no desenvolvimento de software e podem minimizar o tempo de desenvolvimento do software modelado.

Assinale a alternativa correta referente às ferramentas CASE's para modelagem de banco de dados.

- a) Todas a ferramentas CASEs são freeware, o principal motivo de ter sido usado nos processos de modelagem de banco de dados.
- b) A ferramenta MySQL Workbench, por pertencer à empresa Oracle, é proprietária e não permite a criação de modelagens grátis, além de seus scripts serem exclusivos para o SGBD ORACLE.
- c) Existe a versão freeware, como o MySQL Workbench, e diversas ferramentas online que podem ou não ser freeware, mas a maioria permite a criação de pequenos projetos para a utilização da ferramenta.
- d) As ferramentas online possuem a desvantagem de não gerar scripts, fator que está dificultando o uso destas ferramentas nas modelagens de banco de dados.
- e) Todas as ferramentas CASEs são pagas e somente empresas podem utilizar (após cadastro realizado e aprovado), o que dificulta o acesso e o uso deste tipo de ferramenta por parte dos desenvolvedores de software.

- a) A afirmação é incorreta porque existem ferramentas CASEs disponíveis como freeware (com opções básicas) e as proprietárias (pagas), que oferecem muitos recursos.
- b) O MySQL Workbench é uma ferramenta CASE gratuita, de propriedade da Oracle, e gera scripts especificamente para o SGBD MySQL.
- c) Esta alternativa está correta, pois o MySQL Workbench é citado como uma versão freeware, e a maioria das ferramentas (incluindo as online, como Draw.IO ou Lucidchart) possui versões freeware com limitações que são ideais para pequenos projetos ou diagramas.
- d) A afirmação é incorreta, pois ferramentas online como o Lucidchart geram scripts para diversos Sistemas de Gerenciadores de Banco de Dados, incluindo MySQL, PostgreSQL, SQL Server e Oracle.
- e) Existem muitas ferramentas CASEs disponíveis como freeware, desmentindo a ideia de que todas são pagas e restritas a empresas, sendo que versões gratuitas (como a Community do Astah) ou freeware (como o MySQL Workbench) são acessíveis a desenvolvedores.