

MODELANDO UM BANCO DE DADOS

Análise de Requisitos e Modelo Conceitual

Implementando um MER e um DER

Tendo como base os **fundamentos** vistos até aqui, agora passaremos à manipulação de um **banco de dados na prática**. Para isso, aprenderemos a **modelar**, através de **conceitos e diagramas**, um banco de dados. Em seguida, entenderemos melhor sobre bancos de dados e veremos como implementar a estrutura de dados modelada.

Passo a passo para criação do MER

- Realizar um **levantamento de todos os requisitos** envolvidos no projeto de Banco de Dados;
- Identificar as **entidades** envolvidas;
- Identificar os **atributos** de cada entidade do projeto;
- Definir **domínios** dos atributos, caso eles existam.
- Determinar quais são os **relacionamentos** entre as entidades;
- Definir as **cardinalidades** dos relacionamentos das entidades;

CENÁRIO PROPOSTO

Para isso, vamos nos basear no cenário a seguir.

- **Situação atual:** Uma loja de produtos diversos atualmente utiliza planilhas para a organização das vendas realizadas. Porém, algumas vezes os funcionários anotam as transações em papel, ou não preenchem todas as informações solicitadas nas planilhas. Com isso, a empresa vem sofrendo prejuízos, perda de informação e retrabalho. A empresa possui funcionários e fornecedores. A cada transação de venda, pode haver produtos de mais de um fornecedor, porém a venda não pode ser compartilhada entre dois ou mais clientes.

Análise de Requisitos.

- **Necessidade:** Para o crescimento da empresa, o diretor decidiu investir em um sistema, e para isso necessita que sejam mapeadas as necessidades operacionais, a fim de que a modelagem do banco de dados do sistema seja entregue e o banco de dados implementado. O sistema deve ser capaz de armazenar informações de produtos, clientes, vendas realizadas, funcionários e seus respectivos departamentos.
- **Observações:** Na loja, um cliente pode fazer compras, e cada compra pode conter diversos produtos. Os produtos vendidos são fornecidos por diversos fornecedores. As vendas são realizadas por um funcionário que pertence a somente um departamento. Os produtos vendidos são fornecidos por diversos fornecedores.

Análise de Requisitos.



1 - Liste inicialmente as entidades (objetos) identificadas na realidade modelada.

Análise de Requisitos.



2 – Agora liste os atributos identificados para cada entidade na realidade modelada.

Regras para criação dos objetos do modelo de dados

1. BOAS PRÁTICAS

- Eliminar entidades e relacionamentos redundantes.
- Nomear todos os objetos do modelo.
- Nunca ligar relacionamentos a outros relacionamentos.

2. ENTIDADES

- Devem ser expressas em letras maiúsculas.
- No diagrama, são representadas por um retângulo.
- São expressas por substantivos.
- Devem estar no singular.
- Em nomes compostos, não se usam preposições, mas os substantivos devem ser separados por _ (underline).

Regras para criação dos objetos do modelo de dados

3. ATRIBUTOS

- Devem ser expressos em letras minúsculas.
- No diagrama, são representados por círculos ou elipses. São expressos por substantivos.
- Não podem conter acentuação nem caracteres especiais

4. RELACIONAMENTOS

- No diagrama, são representados por losangos.
- São expressos por verbos.

5. CARDINALIDADE

- No diagrama, a cardinalidade pode ser representada por números nas linhas que juntam o relacionamento.

CRIANDO O MER



Para começar, iniciaremos pela modelagem entidade-relacionamento (MER), organizando as entidades e seus respectivos atributos da seguinte maneira:

Dicas para criar em DER eficaz

Você pode seguir algumas dicas simples para criar um **DER** eficaz, como:

1. Garanta que nenhuma entidade aparece mais de uma vez no diagrama;
2. **Não esqueça de nomear todas as entidades, atributos e relacionamentos;**
3. Revise seu diagrama para que não falte nenhum relacionamento, nem tenha nada a mais ou com redundâncias.
4. **Com essas pequenas ações, você criará um diagrama eficaz para seu banco de dados.**

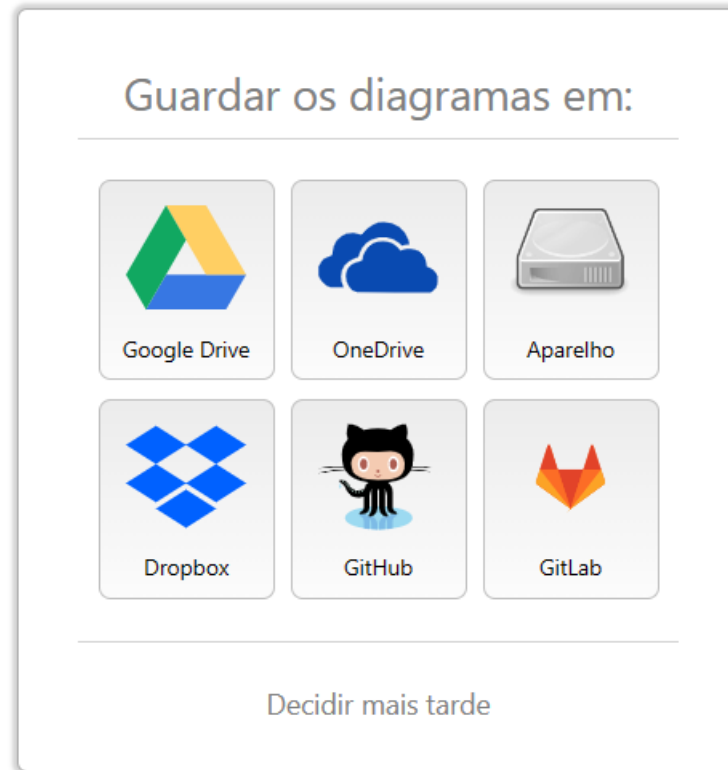
CRIANDO O DER

Na sequência, criaremos o diagrama de entidade-relacionamento (DER), seguindo as necessidades do modelo mapeado anteriormente.

1. Para transformar a modelagem entidade-relacionamento em um diagrama de entidade-relacionamento, utilizaremos uma ferramenta on-line e gratuita.

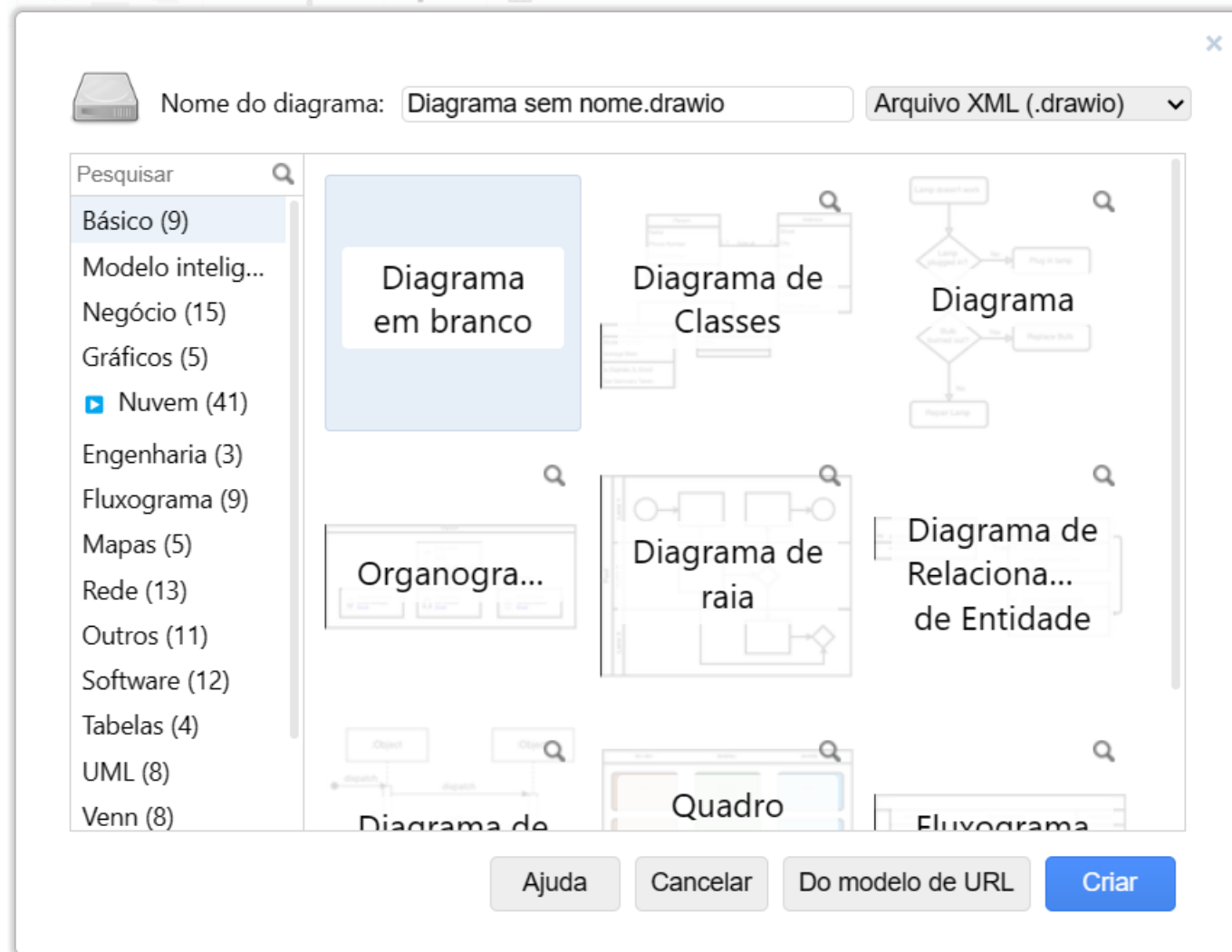
<https://app.diagrams.net/>

CRIANDO O DER



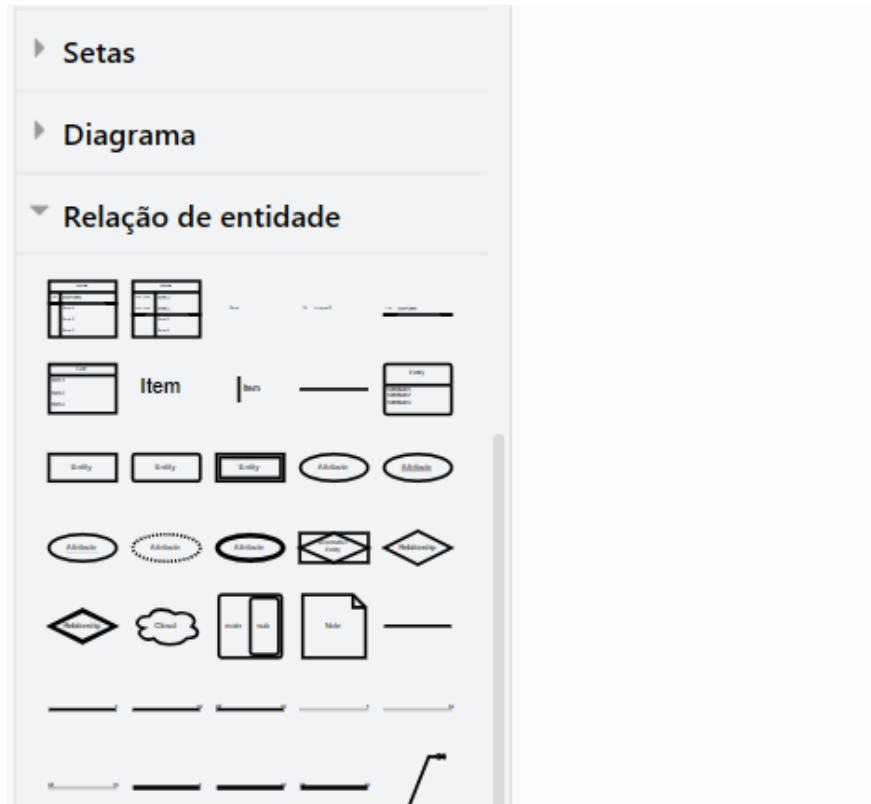
2. Na próxima janela, clique em *Criar novo diagrama*. Em seguida, defina um nome para o projeto de modelagem (por exemplo, *case-loja.drawio*) e escolha a opção *Diagrama em branco*. Em seguida, clique em *Criar*.

CRIANDO O DER



CRIANDO O DER

3. Será carregada a página em que construiremos o diagrama. Do lado esquerdo, há uma aba onde escolheremos os objetos que serão adicionados ao diagrama. Como criaremos um diagrama de entidade-relacionamento, clique no agrupamento *Relação de entidade*. Caso esse agrupamento não esteja aparecendo, basta clicar em *+ Mais formas...*



CRIANDO O DER

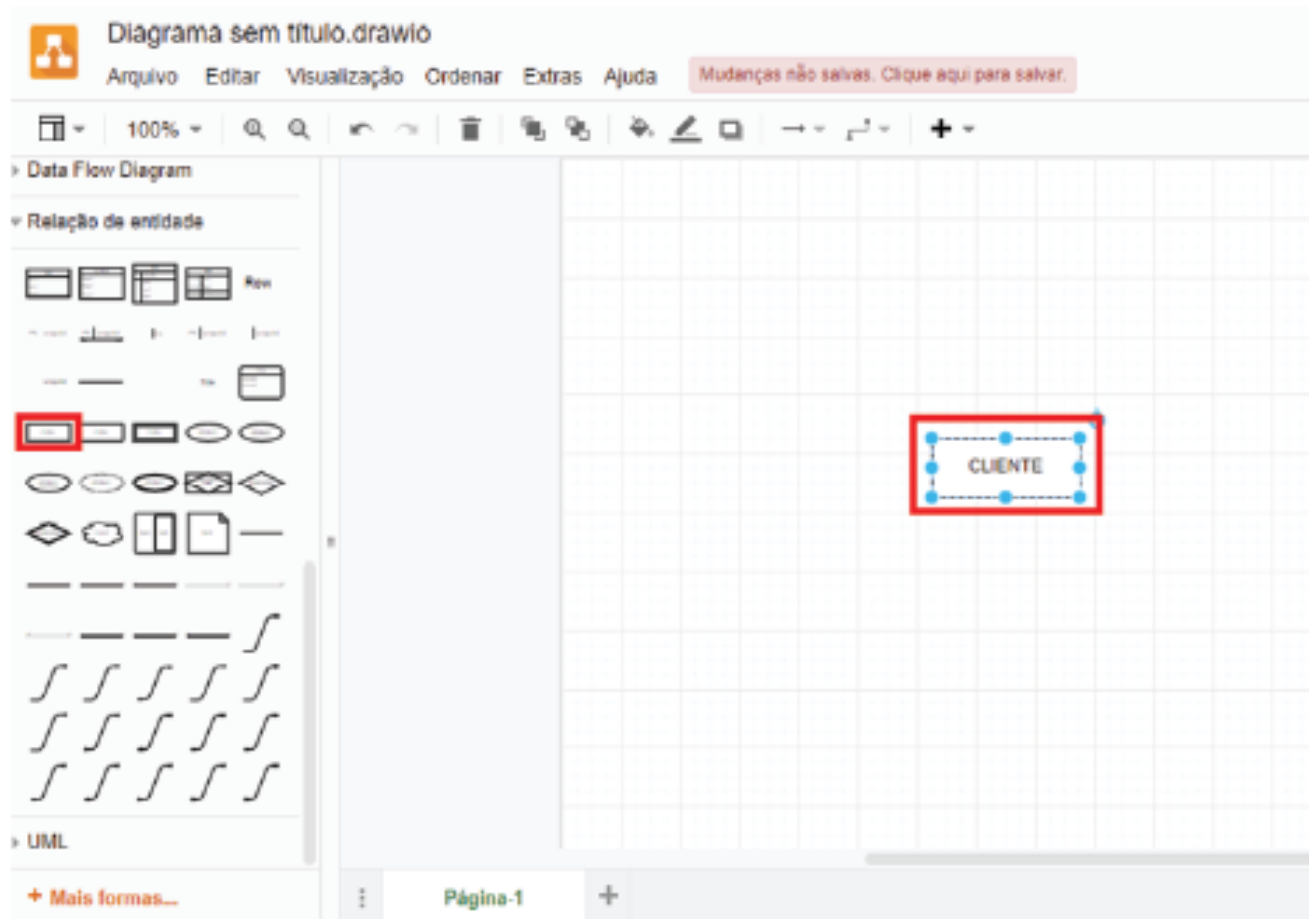
4. Iniciaremos o diagrama adicionando as entidades. Para isso, basta clicar no objeto desejado (neste caso, *Entity*).

CRIANDO O DER



CRIANDO O DER

Lembre-se de que esse retângulo é usado para representar entidades fortes. Para nomear a entidade, clique duas vezes sobre o centro do retângulo e digite *CLIENTE*, uma das entidades fortes identificadas no MER.



CRIANDO O DER

5. Em seguida, usando as opções no grupo *Relação de entidade*, adicione ao diagrama as demais entidades, da seguinte maneira:

CRIANDO O DER

6. Mais uma vez, usando as elipses apropriadas no grupo *Relação de entidade*, insira esses atributos até que o diagrama fique da seguinte maneira:

Agora, adicionaremos os atributos das respectivas entidades, lembrando que, na modelagem, já definimos os atributos das entidades. Agora, no diagrama, definiremos o tipo de cada atributo. Assim, na entidade *CLIENTE* temos:

CRIANDO O DER

7. Agora, adicione os losangos que representam os relacionamentos, de acordo com a figura a seguir e ainda usando os recursos no grupo *Relação de entidade*.

Cada losango representa o seguinte relacionamento, que deve ser expresso em uma frase simples, no formato *substantivo verbo substantivo*:

CRIANDO O DER

Agora, podemos adicionar as linhas que representarão a cardinalidade dos relacionamentos, mais uma vez usando os recursos no grupo *Relação de entidade*.

8. No primeiro relacionamento, conforme a imagem a seguir, a cardinalidade (1:N) indica que um cliente pode realizar várias compras.

9. A seguir, temos um relacionamento (N:N), indicando que várias compras podem conter vários produtos. Neste caso, é necessário usar uma entidade associativa (*CONTEM*).

CRIANDO O DER

10. Em seguida, complete o diagrama de entidade-relacionamento com todas as linhas de cardinalidade, conforme o modelo a seguir.