



Ficha de Problemas

Normalização de dados

Álgebra Relacional

Um Caso para Estudo

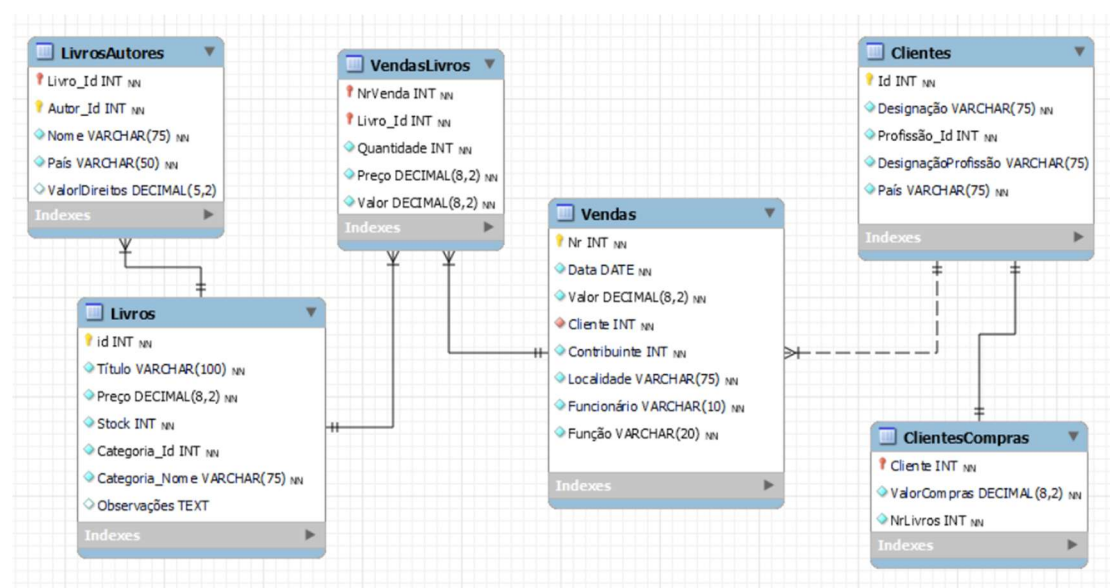


Figura 1 – Um esquema lógico de uma base de dados de uma livraria.

Livros	Id → Título, Preço, Stock, Categoria_Id, Observações Categoria_Id → Categoria_Nome
LivrosAutores	Livro_Id, Autor_Id → Livro_Id, Autor_id Livro_Id, Autor_Id → ValorDireitos Autor_Id → Nome, País
Vendas	Nr → Data, Valor, Cliente, Funcionário Cliente → Contribuinte, Localidade Funcionário → Função
VendasLivros	NrVenda, Livro_Id → Quantidade, Preço, Valor
Clientes	Id → Designação, Profissão, País Profissão → DesignaçãoProfissão
ClientesCompras	Cliente → ValorCompras, NrLivros

Figura 2 – Dependências funcionais entre os diversos elementos de dados de cada tabela.

Considere o esquema lógico apresentado na Figura 1, relativo a uma base de dados sobre as vendas de livros que foram realizadas numa livraria, e a lista de dependências funcionais apresentadas na Figura 2. Analise com cuidado e pormenorizadamente o esquema apresentado, bem como as dependências funcionais enumeradas. De seguida, responda às seguintes questões:

- O esquema apresentado está normalizado? Até que forma normal? Justifique.
- Caso indique que o sistema não está normalizado até à 3FN (terceira forma normal), normalize-o. Justifique os passos que realizar ao longo do processo de normalização até à 3FN.

- c) A partir do esquema normalizado, desenvolva um conjunto de expressões em Álgebra Relacional (e respectivas árvores de resolução) que permita apresentar:
- 1) uma lista com as vendas realizadas entre os dias '12/01/2024' e '31/09/2024'.
 - 2) os nomes dos funcionários que registaram vendas superiores a 100,00€ no dia 15/02/2025.
 - 3) a lista de autores dos livros que foram adquirido pelos cliente '1'.
 - 4) o valor total das vendas realizadas, para cada categoria de livros.
 - 5) o total das vendas realizadas por cliente. Apresente a relação obtida ordenada do maior para o menor valor de vendas.

* * * * *