

## Exercício de Modelagem Conceitual e Normalização de Banco de Dados: Ingressos para o Rock in Rio

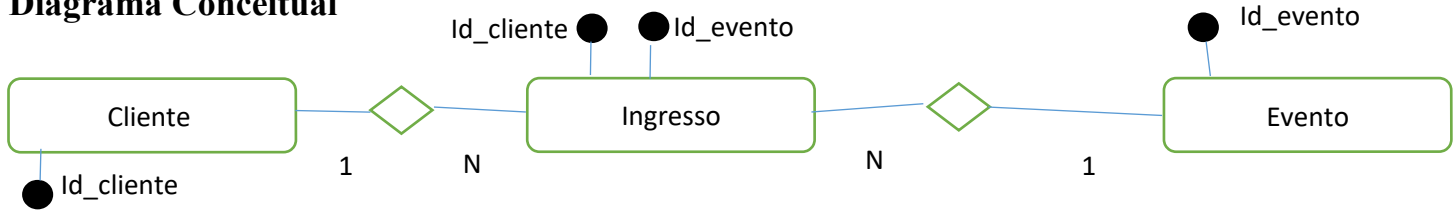
Você foi contratado para desenvolver o sistema de venda de ingressos para o festival **Rock in Rio**. O sistema deverá armazenar informações sobre os **clientes**, **ingressos** comprados e os **eventos** que acontecerão no festival. O banco de dados precisa ser modelado, com no máximo 3 tabelas, para gerenciar essas informações de forma eficiente, respeitando as regras de normalização até a **Terceira Forma Normal (3FN)**.

### Requisitos:

1. **Clientes:** Cada cliente tem um código único, além de nome, e-mail, e telefone de contato.
  2. **Ingressos:** Cada ingresso tem um código único e está associado a um cliente e a um evento específico. Ele armazena também a data da compra.
  3. **Eventos:** O festival tem vários eventos (shows), cada evento tem um código único, um nome do artista principal e uma data de realização.
  4. Cada cliente pode comprar vários ingressos.
  5. Cada ingresso está relacionado a um único cliente e a um único evento.
  6. O sistema precisa evitar redundâncias e inconsistências nos dados.
  7. Banco de dados é Sqlite
- 
- I. Monte o DER para este sistema.
  - II. Forneça o projeto lógico das tabelas.
  - III. Cuide para que as relações do projeto lógico estejam normalizadas na 1FN, 2FN e 3FN.
  - IV. Explique por que cada tabela do modelo lógico está normalizada.

## Modelo Conceitual

### Diagrama Conceitual



Um cliente pode comprar vários ingressos diferentes. Cada ingresso pertence a um cliente e a um evento. Cada evento pode conter vários ingressos. A chave composta definida para evento impede que um cliente compre vários ingressos do mesmo evento. Caso isso o sistema resolva aceitar que um cliente compre vários ingressos do mesmo evento pode-se incluir uma chave substituta `id_ingresso` na entidade Ingresso prevendo o uso de restrição de integridade relacional para `id_cliente` e `id_evento`.

### Projeto Lógico:

#### Cliente:

- `ID_Cliente` (PK): Código único do cliente.
- `Nome_Cliente`: Nome do cliente.
- `Email_Cliente`: E-mail do cliente.
- `Telefone_Cliente`: Telefone de contato do cliente.

#### Evento:

- `ID_Evento` (PK)
- `Nome_Artista` text not null
- `Dia_Evento` int
- `Mes_Evento` int
- `Mes_Evento` int

#### Ingresso:

- `ID_Ingresso` (PK)
- `Dia_Compra` int
- `mes_Compra` int
- `Ano_Compra` int
- `ID_Cliente` (FK para Cliente)
- `ID_Evento` (FK Evento)

### 1ª Forma Normal (1FN):

- Elimina valores repetidos ou múltiplos valores em uma única coluna. As tabelas já estão na 1ª FN, pois todos os atributos contêm valores atômicos (únicos e indivisíveis).

### 2ª Forma Normal (2FN):

- Uma tabela está na 2ª FN se estiver na 1ª FN e todos os atributos que não são chaves dependem inteiramente da chave primária.

### 3ª Forma Normal (3FN):

- Para estar na 3ª FN, a tabela deve estar na 2ª FN e não deve haver dependência transitiva (ou seja, nenhum atributo não chave deve depender de outro atributo não chave).