Criar um modelo conceitual para o banco de dados de um sistema de **empréstimo de livros em uma biblioteca**, você deve construir o modelo Entidade-Relacionamento (ER).

**Entidades e Atributos**

1. **Livro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo** | **Tamanho** | **Restrição** |
| **ID\_livro** |  |  | Chave Primária, not null |
| **Titulo** |  |  |  |
| **Autor** |  |  |  |
| **Ano\_Publicação** |  |  |  |
| **Editora** |  |  |  |
| **Genero** |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Usuário**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo** | **Tamanho** | **Restrição** |
| **ID\_usuario** |  |  | Chave Primária, not null |
| **Nome** |  |  |  |
| **Endereco** |  |  |  |
| **Telefone** |  |  |  |
| **Email** |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Empréstimo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo** | **Tamanho** | **Restrição** |
| **ID\_emprestimo** |  |  | Chave Primária, not null |
| **ID\_usuario** |  |  |  |
| **ID\_livro** |  |  |  |
| **Data\_Emprestimo** |  |  |  |
| **Data\_Devolucao** |  |  | Pode ser nula |
|  |  |  |  |

1. **Exemplar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nome do Campo** | **Tipo** | **Tamanho** | **Restrição** |
| **ID\_exemplar** |  |  | Chave Primária, not null |
| **ID\_livro** |  |  |  |
| **Codigo\_Exemplar** |  |  | Código único para cada exemplar do livro |
| **Estado** |  |  | (Por exemplo, "Bom", "Regular", "Ruim") |
|  |  |  |  |

**Relacionamentos**

1. **Empresta**

Relaciona **Usuário** e **Livro** através da entidade **Empréstimo**.

* + Um **Usuário** pode emprestar muitos **Livros**.
  + Um **Livro** pode ser emprestado por muitos **Usuários** (em tempos diferentes).

1. **Possui**

Relaciona **Livro** e **Exemplar**.

* + Um **Livro** pode ter muitos **Exemplares**.
  + Um **Exemplar** pertence a um único **Livro**.

**Diagrama ER (Modelo Conceitual)**

Descrição textual do diagrama ER para esse modelo:

* **Usuário** (1) ------ (N) **Empréstimo** (N) ------ (1) **Livro**
  + Um Usuário pode ter muitos Empréstimos.
  + Um Livro pode ter muitos Empréstimos.
* **Livro** (1) ------ (N) **Exemplar**
  + Um Livro pode ter muitos Exemplares.
  + Um Exemplar pertence a um único Livro.

**Notações Adicionais**

* **Chave Primária (PK):** Identificador único de uma entidade.
* **Chave Estrangeira (FK):** Referência a uma chave primária de outra entidade, estabelecendo o relacionamento entre elas.