1. **Definição dos requisitos**

Identificar os tipos de dados que o banco irá armazenar:

1. ***Tabelas Principais e seus Atributos***

**Livros**

**- `id\_livro` (INT, Primary Key): Identificador único do livro.**

**- `nome\_livro` (VARCHAR): Nome do livro.**

**- `autor` (VARCHAR): Autor do livro.**

**- `tipo` (ENUM): Tipo do livro (Literário, Didático).**

**- `genero` (VARCHAR): Gênero do livro.**

**- `quantidade\_acervo` (INT): Quantidade total no acervo.**

**- `quantidade\_disponivel` (INT): Quantidade disponível para empréstimo.**

**- `versao\_digital` (BOOLEAN): Indica se há versão digital disponível.**

**- `qr\_code` (VARCHAR): Código QR único associado ao livro.**

**- `data\_recebimento` (DATE): Data de recebimento do livro.**

**Sugestões de Livros**

**- `id\_sugestao` (INT, Primary Key): Identificador único da sugestão.**

- `id\_usuario` (INT, Foreign Key): Referência ao usuário que fez a sugestão.

**- `titulo\_sugerido` (VARCHAR): Título do livro sugerido.**

**- `autor\_sugerido` (VARCHAR): Autor do livro sugerido.**

**- `data\_sugestao` (DATE): Data em que a sugestão foi feita.**

**Empréstimos**

**- `id\_emprestimo` (INT, Primary Key): Identificador único do empréstimo.**

- `id\_livro` (INT, Foreign Key): Referência ao livro emprestado.

- `id\_usuario` (INT, Foreign Key): Referência ao usuário que fez o empréstimo.

**- `data\_emprestimo` (DATE): Data do empréstimo.**

**- `data\_prevista\_devolucao` (DATE): Data prevista para devolução.**

**- `data\_retorno` (DATE): Data efetiva de retorno (pode ser NULL se ainda não devolvido).**

**- `multa\_acumulada` (DECIMAL): Valor da multa acumulada (se aplicável).**

**Alunos**

**- `id\_aluno` (INT, Primary Key): Identificador único do aluno.**

**- `nome\_aluno` (VARCHAR): Nome do aluno.**

**- `tipo\_aluno` (ENUM): Tipo de aluno (Aluno, Administrador).**

**- `email` (VARCHAR): E-mail do aluno (para notificações).**

**- `pendencias` (BOOLEAN): Indica se o aluno tem pendências.**

**Identificação de Usuários**

- `id\_identificacao` (INT, Primary Key): Identificador único da identificação.

- `id\_usuario` (INT, Foreign Key): Referência ao usuário.

- `codigo\_identificacao` (VARCHAR): Código de identificação do aluno/professor.

- `tipo\_identificacao` (ENUM): Tipo de identificação (Aluno, Professor).

**Audiobooks**

- `id\_audiobook` (INT, Primary Key): Identificador único do audiobook.

- `id\_livro` (INT, Foreign Key): Referência ao livro associado.

- `arquivo\_audio` (VARCHAR): Caminho do arquivo de áudio.

- `narrador` (VARCHAR): Nome do narrador (se aplicável).

**E-books**

**- `id\_ebook` (INT, Primary Key): Identificador único do e-book.**

- `id\_livro` (INT, Foreign Key): Referência ao livro associado.

**- `arquivo\_ebook` (VARCHAR): Caminho do arquivo do e-book.**

**Eventos e Novidades**

- `id\_evento` (INT, Primary Key): Identificador único do evento.

- `titulo\_evento` (VARCHAR): Título do evento.

- `descricao\_evento` (TEXT): Descrição do evento.

- `data\_evento` (DATE): Data do evento.

***II. Relacionamentos e Funcionalidades***

Caixinha de Sugestões:

* Relacionado à tabela Sugestões de Livros, onde os usuários podem registrar sugestões que podem ser visualizadas ou impressas pelos administradores.

Sistema de Identificação:

* Relacionado à tabela Identificação de Usuários, permitindo a importação de códigos de identificação e associando-os aos usuários no sistema.

Audiobooks e E-books:

* Relacionados às tabelas Audiobooks e E-books, permitindo que esses formatos sejam acessados digitalmente pelos usuários. A acessibilidade pode ser estendida com recursos como áudio descrição.

Eventos e Novidades:

* Relacionado à tabela Eventos, onde os administradores podem gerenciar informações sobre novidades, eventos e oficinas na biblioteca, disponíveis no site e no aplicativo.

***III. Processos e Funcionalidades***

*/\*POSSO COLOCAR ESSAS MENSAGENS NO PRÓPRIO CÓDIGO DO SISTEMA. OU SEJA, QUANDO O USUÁRIO OU ALUNO QUE TIVER COM ALGUM LIVRO EMPRESTADO POSSO COLOCAR UM SCRIPT QUE PEGA A HORA E A DATA DO SISTEMA E MOSTRAR COMO UM ‘ALERT’ PARA O USUÁRIO\*/*

*/\*POSSO INPLEMENTAR ESSA ESTRUTURA DE MANTER AS MENSAGENS NO BANCO DE DADOS, COMO UMA TABELA, PARA MEIOS DE ORGANIZAÇÃO MAIS PARA FRENTE QUANDO O SISTEMA ESTIVER MAIS ESTRUTURADO\*/*

**- Notificações e Alertas:**

- Se `data\_retorno` for NULL e `data\_prevista\_devolucao` tiver passado, enviar notificação ao usuário e alerta ao administrador.

- Se a devolução estiver fora da tolerância, calcular multa e atualizar `multa\_acumulada`.

**- QR Code:**

- QR Code único para identificar livros e facilitar registros e consultas.

- Replica o QR Code para novos livros idênticos, alterando apenas a data de chegada.

**- Histórico e Backups:**

- Registros de empréstimos e devoluções são armazenados semanalmente no banco e podem ser exportados para backup externo.

IV. Outros Detalhes

**- Backup do Histórico:**

- Uma rotina de backup será necessária para exportar dados semanalmente/mensalmente e limpar o histórico para otimizar o espaço de armazenamento.

**- Personalização do Sistema:** Pode não necessitar de uma nova entidade, mas sim de configurações específicas que podem ser armazenadas na tabela de Administradores ou Configurações.

**- Pesquisa no Acervo:** A pesquisa pode ser realizada usando as entidades existentes (Livros, Audiobooks, E-books) e seus atributos, aproveitando a flexibilidade do sistema de busca.

**Tipos de Dados:**

- VARCHAR: Para textos variáveis como nomes, autor, e-mails.

- INT: Para números inteiros como IDs e quantidades.

- ENUM: Para valores fixos como tipos de livros e tipos de usuários.

- BOOLEAN: Para flags como pendências ou versão digital.

- DATE: Para datas como recebimento, empréstimo, devolução.

- DECIMAL: Para valores financeiros como multa acumulada.

Separar as funções fundamentais do banco de dados (As básicas e as que serão implementadas ao longo do desenvolvimento do sistema):

*/\*TENHO QUE VER QUAL FUNCIONALIDADE VAI SER IMPLEMENTADA FUTURAMENTE\*/*

Listar entidades principais:

* Livros;
* Empréstimos;
* Alunos
* Qr Code.

Definir atributos para cada entidade:

***Entidade Livros:***

- `id\_livro` (INT, Primary Key): Identificador único do livro.

- `nome\_livro` (VARCHAR): Nome do livro.

- `autor` (VARCHAR): Autor do livro.

- `tipo` (ENUM): Tipo do livro (Literário, Didático).

- `genero` (VARCHAR): Gênero do livro.

- `quantidade\_acervo` (INT): Quantidade total no acervo.

- `quantidade\_disponivel` (INT): Quantidade disponível para empréstimo.

- `versao\_digital` (BOOLEAN): Indica se há versão digital disponível.

- `qr\_code` (VARCHAR): Código QR único associado ao livro.

- `data\_recebimento` (DATE): Data de recebimento do livro.

***Entidade Empréstimos:***

- `id\_emprestimo` (INT, Primary Key): Identificador único do empréstimo.

- `id\_livro` (INT, Foreign Key): Referência ao livro emprestado.

- `id\_usuario` (INT, Foreign Key): Referência ao usuário que fez o empréstimo.

- `data\_emprestimo` (DATE): Data do empréstimo.

- `data\_prevista\_devolucao` (DATE): Data prevista para devolução.

- `data\_retorno` (DATE): Data efetiva de retorno (pode ser NULL se ainda não devolvido).

- `multa\_acumulada` (DECIMAL): Valor da multa acumulada (se aplicável).

***Entidade Usuários:***

- `id\_usuario` (INT, Primary Key): Identificador único do usuário.

- `nome\_usuario` (VARCHAR): Nome do usuário.

- `tipo\_usuario` (ENUM): Tipo de usuário (Aluno, Administrador).

- `email` (VARCHAR): E-mail do usuário (para notificações).

- `pendencias` (BOOLEAN): Indica se o usuário tem pendências.

**Identificar as relações entre as entidades:**

- `Livros` e `Empréstimos` têm uma relação **de um-para-muitos** (um livro pode ter vários empréstimos, mas um empréstimo se refere a um único livro).

- `Usuários` e `Empréstimos` têm uma relação **de um-para-muitos** (um usuário pode fazer vários empréstimos, mas cada empréstimo pertence a um único usuário).