

## Exemplo prático:

# Levantamento de Requisitos de Dados

Um sistema de gestão de biblioteca escolar, detalhando os requisitos e sugerindo técnicas para coletá-los com o objetivo de demonstrar um caso **real** de como os dados e requisitos podem ser levantados e documentados.

## Cenário: Sistema de Gestão de Biblioteca Escolar

A escola "Aprender Sempre" deseja desenvolver um **sistema de gestão de biblioteca** para automatizar e otimizar o controle de empréstimos, devoluções e o gerenciamento do acervo de livros. Atualmente, esses processos são feitos de forma manual, e isso tem causado atrasos no atendimento aos alunos, dificuldades para encontrar livros, e falta de controle sobre a devolução dos exemplares no prazo correto.

O sistema deve atender às necessidades da biblioteca, oferecendo funcionalidades que permitam o cadastro, consulta e gerenciamento dos livros, além de controlar o empréstimo e devolução de exemplares para alunos e professores.

---

## Objetivos do Sistema:

- **Automatizar o controle do acervo** (cadastro, consulta e disponibilidade de livros).
  - **Gerenciar empréstimos e devoluções** de forma eficiente.
  - **Facilitar o acesso dos alunos e professores** ao catálogo da biblioteca.
  - **Emitir alertas de prazos de devolução** de livros para evitar atrasos.
-

## Partes Interessadas (Stakeholders):

1. **Bibliotecários:** Responsáveis por cadastrar, gerenciar e organizar o acervo, além de controlar os empréstimos e devoluções.
  2. **Alunos:** Usuários do sistema que consultarão o catálogo de livros e farão empréstimos.
  3. **Professores:** Usuários que também consultarão o acervo e poderão solicitar empréstimos.
  4. **Equipe Administrativa da Escola:** Interessada em relatórios gerenciais sobre o uso do acervo e status de empréstimos.
  5. **Desenvolvedores:** Responsáveis por implementar o sistema com base nos requisitos levantados.
- 

## Funcionalidades Desejadas:

1. **Cadastro de Livros:**
    - O sistema deve permitir o cadastro de novos livros, com informações como título, autor, editora, edição, ano de publicação, e quantidade de exemplares disponíveis.
  2. **Gerenciamento do Acervo:**
    - Consultas ao catálogo para verificar a disponibilidade de livros.
    - Opção de editar ou remover registros de livros no sistema.
  3. **Controle de Empréstimos:**
    - Registro de empréstimos de livros, associando o exemplar a um aluno ou professor.
    - Verificação de exemplares disponíveis para empréstimo.
    - Emissão de recibos de empréstimo, com detalhes como prazo de devolução.
  4. **Controle de Devoluções:**
    - Registro da devolução de livros.
    - Atualização automática da disponibilidade do exemplar no catálogo após devolução.
    - Gerar relatórios de devoluções atrasadas.
  5. **Emissão de Alertas:**
    - Enviar lembretes automáticos para alunos e professores sobre prazos de devolução.
    - Notificações para bibliotecários sobre devoluções atrasadas.
  6. **Consultas Personalizadas:**
    - Permitir a busca no acervo por título, autor, assunto ou categoria.
    - Gerar relatórios gerenciais de utilização do acervo, como número de livros emprestados e devoluções pendentes.
-

# Requisitos de Dados para o Sistema:

## 1. Dados de Livros:

- **Campos:**
  - `id_livro` (Chave primária).
  - `titulo` (VARCHAR).
  - `autor` (VARCHAR).
  - `editora` (VARCHAR).
  - `ano_publicacao` (YEAR).
  - `categoria` (VARCHAR).
  - `quantidade_total` (INT).
  - `quantidade_disponivel` (INT).
- **Regra de Negócio:** Cada livro terá um identificador único e um controle de quantidade total e disponível.

## 2. Dados de Usuários (Alunos e Professores):

- **Campos:**
  - `id_usuario` (Chave primária).
  - `nome` (VARCHAR).
  - `tipo_usuario` (ENUM: 'Aluno', 'Professor').
  - `email` (VARCHAR).
  - `telefone` (VARCHAR).
- **Regra de Negócio:** Um usuário pode ser aluno ou professor, e cada um terá um identificador único.

## 3.:

- **Campos:**
    - `id_emprestimo` (Chave primária).
    - `id_usuario` (Chave estrangeira referenciando a tabela de usuários).
    - `id_livro` (Chave estrangeira referenciando a tabela de livros).
    - `data_emprestimo` (DATE).
    - `data_devolucao` (DATE).
    - `status_devolucao` (BOOLEAN).
  - **Regras de Negócio:**
    - Um livro pode ser emprestado para um aluno ou professor, e cada empréstimo terá uma data de devolução.
    - O sistema deve calcular o status de devolução (em dia, atrasado).
-

## Requisitos Funcionais e Não Funcionais:

### Requisitos Funcionais:

1. O sistema deve permitir o cadastro de novos livros e suas respectivas informações.
2. O sistema deve realizar o controle de empréstimos, registrando o livro emprestado e o usuário que o retirou.
3. O sistema deve permitir a consulta ao catálogo para verificar a disponibilidade de livros.
4. O sistema deve enviar lembretes de devolução para os usuários, indicando a proximidade do prazo de devolução.
5. O sistema deve permitir a geração de relatórios de livros emprestados e devoluções pendentes.

### Requisitos Não Funcionais:

1. O sistema deve ser acessível via **interface web**, para que alunos e professores possam consultar o acervo remotamente.
  2. O sistema deve garantir **segurança de dados**, com autenticação para acesso administrativo (bibliotecários) e permissões de acesso diferenciadas para usuários.
  3. O sistema deve ser escalável para suportar o aumento do acervo e da base de usuários ao longo do tempo.
  4. O tempo de resposta de consultas ao catálogo de livros deve ser inferior a **2 segundos**.
  5. O sistema deve ser integrado com uma **ferramenta de envio de e-mails** para notificar os usuários sobre prazos de devolução.
-

## Técnicas de Levantamento de Requisitos Sugeridas:

### 1. Entrevistas com Bibliotecários:

- Objetivo: Entender as operações diárias da biblioteca, as dificuldades enfrentadas e os pontos que poderiam ser melhorados com o novo sistema.
- Questões: "Quais são os maiores desafios no gerenciamento manual dos empréstimos?" "Que tipos de relatórios você precisaria para gerenciar o acervo?"

### 2. Observação Direta:

- Objetivo: Acompanhar as operações da biblioteca para identificar problemas no processo atual, como demora no atendimento ou dificuldade de localizar livros.
- A observação direta ajuda a identificar problemas que os bibliotecários podem não relatar nas entrevistas.

### 3. Questionários para Alunos e Professores:

- Objetivo: Identificar quais funcionalidades os usuários finais (alunos e professores) esperam de um sistema de biblioteca.
- Exemplo de perguntas: "Você gostaria de receber notificações sobre o prazo de devolução de livros?" "Qual a maior dificuldade que você enfrenta ao procurar livros na biblioteca?"

### 4. Reuniões com a Equipe Administrativa:

- Objetivo: Coletar requisitos gerenciais, como relatórios periódicos sobre o uso do acervo, livros mais emprestados e desempenho da equipe.
- Perguntas: "Que tipo de relatórios você gostaria de gerar com o novo sistema?" "Há algum controle específico que você gostaria de implementar?"

### 5. Prototipagem:

- Objetivo: Criar um protótipo visual do sistema para validar os requisitos com bibliotecários e alunos, permitindo ajustes antes da implementação.
  - Benefícios: Ajuda a esclarecer os requisitos de interface e fluxo de trabalho do sistema.
-

# Dicionário de Dados para o Sistema de Gestão de Biblioteca

O **dicionário de dados** para o Sistema de Gestão de Biblioteca Escolar contém a descrição de cada tabela e campo utilizados no sistema. Ele define os tipos de dados, tamanhos, restrições e relacionamentos entre os elementos. Isso garante que todos os desenvolvedores, analistas e partes interessadas entendam como os dados serão organizados e manipulados.

## Tabela: Livros

Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Descrição	Restrições
id_livro	INT	N/A	Identificador único do livro	Chave Primária, Auto Incremento
titulo	VARCHAR	100	Título do livro	NOT NULL
autor	VARCHAR	100	Nome do autor do livro	NOT NULL
editora	VARCHAR	50	Nome da editora do livro	
ano_publicacao	YEAR	N/A	Ano de publicação do livro	NOT NULL
categoria	VARCHAR	50	Categoria ou assunto do livro	
quantidade_total	INT	N/A	Quantidade total de exemplares	NOT NULL
quantidade_disponivel	INT	N/A	Quantidade de exemplares disponíveis para empréstimo	NOT NULL

Tabela: Usuários

Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Descrição	Restrições
id_usuario	INT	N/A	Identificador único do usuário	Chave Primária, Auto Incremento
nome	VARCHAR	100	Nome completo do usuário	NOT NULL
tipo_usuario	ENUM	N/A	Tipo de usuário (Aluno, Professor)	NOT NULL
email	VARCHAR	100	E-mail do usuário	UNIQUE, NOT NULL
telefone	VARCHAR	15	Número de telefone para contato	

Tabela: Empréstimos

Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Descrição	Restrições
id_emprestimo	INT	N/A	Identificador único do empréstimo	Chave Primária, Auto Incremento
id_usuario	INT	N/A	Identificador do usuário que realizou o empréstimo	Chave Estrangeira (Usuários), NOT NULL
id_livro	INT	N/A	Identificador do livro emprestado	Chave Estrangeira (Livros), NOT NULL
data_emprestimo	DATE	N/A	Data em que o empréstimo foi realizado	NOT NULL
data_devolucao	DATE	N/A	Data prevista para devolução do livro	NOT NULL
status_devolucao	BOOLEAN	N/A	Status da devolução (em dia, atrasado)	Default: False

Tabela: Categoria de Livros

Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Descrição	Restrições
id_categoria	INT	N/A	Identificador único da categoria	Chave Primária, Auto Incremento
descricao	VARCHAR	50	Descrição da categoria (ex: Ficção, Ciências)	NOT NULL

## Regras de Negócio Relacionadas ao Dicionário de Dados

- **Disponibilidade de Livros:** A quantidade de exemplares disponíveis (`quantidade_disponivel`) deve ser atualizada após cada empréstimo e devolução. Se a quantidade disponível for igual a zero, o livro não estará disponível para empréstimo.
- **Controle de Empréstimos:** Um livro só pode ser emprestado se houver ao menos um exemplar disponível no sistema (`quantidade_disponivel > 0`).
- **Notificações de Devolução:** O sistema deve enviar lembretes automáticos para os usuários (alunos/professores) sobre o prazo de devolução com base na data registrada em `data_devolucao`.

## Conclusão

O processo de levantamento de requisitos para o **Sistema de Gestão de Biblioteca** é essencial para garantir que o sistema atenda às necessidades dos bibliotecários, alunos e professores. Utilizando técnicas como entrevistas, questionários e prototipagem, podemos coletar informações detalhadas que guiarão a especificação de requisitos, evitando ambiguidades e garantindo o sucesso do projeto

O **dicionário de dados**: Esse dicionário define os campos, tipos de dados, restrições e relacionamentos necessários para o **Sistema de Gestão de Biblioteca Escolar**. Ele garante a padronização e clareza das informações a serem armazenadas e facilita o entendimento do sistema por parte dos desenvolvedores e usuários.