

Exemplo prático

Para fixar tudo que foi visto vamos a prática, vamos agora desenvolver um pequeno exemplo prático em que modelaremos um sistema de bibliotecas, focando especificamente no empréstimo de livros.

Primeiramente precisamos identificar as entidades envolvidas nesse contexto. Sabemos que as entidades físicas existentes são o *Usuário* da biblioteca e o *Livro* que será emprestado. Além disso, consideraremos aqui que o livro pertence a uma *Sessão*, que ajuda na organização das obras do acervo. Em um sistema real pode haver outras informações sobre o livro, mas para esse exemplo a sessão é o bastante. Por fim, temos a entidade lógica *Empréstimo*, que tanto está relacionada com o usuário, quanto com o livro.

Neste primeiro diagrama podemos identificar alguns dos conceitos vistos:

Entidades fortes: Usuário, Livro e Sessão;

Entidades fracas: Empréstimo;

Relacionamentos: um Usuário *efetua* vários Empréstimos, vários Empréstimos *contêm* vários Livros, vários Livros *pertencem* a uma Sessão.

Agora que visualizamos o domínio no diagrama, podemos adicionar os atributos e outras entidades que se façam necessárias. Assim, passamos à

Diagrama

Neste ponto cabe fazer algumas observações importantes:

Especificamos os atributos de cada entidade e marcamos algumas delas com um asterisco, indicando que aquela é a chave primária da tabela, ou seja, um atributo único, que nunca poderá se repetir entre as entidades do mesmo tipo. Note que neste momento ainda não é necessário especificar o tipo de cada atributo (texto, número, data, etc.), isso só será necessário mais adiante, quando já estivermos planejando o banco de dados da aplicação.

Surgiu a entidade associativa Livro_Empréstimo, que representa os livros contidos em um empréstimo (considerando um empréstimo contém vários livros e um livro pode estar contido em vários empréstimos). Esta entidade é composta pelas chaves das duas entidades principais. Se fosse necessário, nesta entidade também poderíamos adicionar informações complementares como quantidade (não se aplica neste caso, mas caberia em um sistema de vendas, por exemplo) e observações sobre o item.

Na entidade associativa, o relacionamento n..n foi dividido em dois relacionamentos do tipo 1..n, agora lidos da seguinte forma: um empréstimo contém vários itens, mas um item só pode estar contido em um único empréstimo (restrito pelas chaves primárias); um livro pode estar contido em vários itens de empréstimo (ser emprestado várias vezes), mas cada item refere-se a um único livro.

O **Modelo Entidade Relacionamento** (e principalmente o diagrama) é uma importante ferramenta durante o desenvolvimento de sistemas, principalmente aqueles mais complexos e difíceis de visualizar sem uma análise mais aprofundada.

A correta modelagem auxilia no correto **desenvolvimento da base de dados** e evita que várias alterações sejam necessárias para corrigir erros de concepção provenientes de falhas durante a análise, ou ainda por problemas de comunicação entre os membros da equipe.