

Modelo conceitual - Tópicos avançados

Prof. Dr. William Simão de Deus

william.deus@ifpr.edu.br
Instituto Federal do Paraná (IFPR)
Campus Pinhais

- 1 **Introdução**
- 2 **Cardinalidade**
- 3 **(Auto)Relacionamento**
- 4 **Entidades Fortes e Fracas**
- 5 **Atributo identificador**
- 6 **Generalização e Especialização**
- 7 **Agregação**

- Modelo conceitual tradicional pode apresentar algumas limitações para modelagens mais complexas
- Instâncias não obrigatórias. Por exemplo: nem toda a entrevista resulta em uma oferta de emprego
- Para modelar tais cenários, existem alguns recursos que podem ser empregados no MER

0:1 (Zero para Um)

- Definição: Cada entidade está relacionada a zero ou uma entidade, e vice-versa
- Exemplo: *Pessoa* possui no máximo um *CPF*, e cada *CPF* pertence a no máximo uma *Pessoa*
- Todavia, pode ser que uma *Pessoa* não possua nenhum *CPF*

0:N (Zero para Muitos)

- Uma instância de uma entidade pode estar associada a nenhuma ou a diversas instâncias de outra entidade
- Exemplo: Um `Professor` pode ministrar 0, 1 ou várias `Disciplinas`, mas cada `Disciplina` está associada a um único `Professor`

- Definição: Uma entidade está relacionada consigo mesma
- Exemplo: `Funcionário` supervisiona outros `Funcionários`
- Aplicação: Modelagem de hierarquias, relações recursivas

- Certifique-se de que o relacionamento é necessário e faz sentido no contexto do modelo
- Tende a aumentar a complexidade do modelo abstraído, gerando desafios de compreensão
- Verifique se o relacionamento pode gerar ciclos indesejados
 - Exemplo: Certifique-se de que um funcionário não possa supervisionar, direta ou indiretamente, a si mesmo ao implementar o banco de dados
- Avalie se o relacionamento deve ser mantido ou se deve ser transformado em uma entidade ou atributo

- **Entidade Forte:** Existe por si só, sem depender de outra entidade
- **Entidade Fraca:** A entidade fraca só pode existir caso esteja relacionada com uma entidade forte
- Um `Funcionário` pode conter um ou vários `Dependentes`
 - Qual é a entidade forte e fraca desse exemplo?

- No exemplo anterior, um `Funcionário` pode existir sem ter nenhum `Dependente`
- `Dependente`, no entanto, só vai existir quando estiver relacionado com um `Funcionário`
- Assim, além dos atributos comuns do `Dependente`, como nome, data de nascimento, etc... é necessário adicionar o identificador do `Funcionário`

- O atributo identificador é um atributo único que distingue de forma inequívoca uma instância de uma entidade em um banco de dados
- É a base para definir a chave primária no modelo lógico do banco de dados
- Como boa prática, todas as entidades devem possuir um atributo identificador

- Unicidade: Garante que cada instância de uma entidade possa ser identificada de forma única
- Relacionamentos: Facilita a criação de relacionamentos entre entidades ao servir como referência em outras tabelas (chave estrangeira)
- Integridade dos Dados: Evita duplicações e mantém a consistência no banco de dados
- Consulta e Recuperação de Dados: Melhora a eficiência ao realizar buscas ou operações de leitura.

- Por padrão, todas as entidades devem possuir um atributo identificador
- Recomenda-se usar uma padronização, como `id` para nomear esse atributo
- Ao trabalhar com entidades fortes e fracas, a entidade fraca receberá o atributo identificador da entidade forte

- Generalização é um processo que reúne entidades distintas, mas com características comuns, em uma entidade mais genérica e abrangente
- Exemplo, ônibus, carros e motos possuem marca, placa e outras características similares
- Assim, é melhor criar uma entidade denominada *Veículo* com os atributos comuns, ao invés de repetí-los

- Especialização é um processo de detalhar uma entidade genérica em entidades mais específicas que possuem atributos ou características exclusivas
- Exemplo, a entidade *Ônibus* pode possuir o atributo *número de poltronas*, enquanto a entidade *Carro* pode possuir número de portas

- A Generalização e Especialização são representadas usando triângulos que conectam a entidade genérica às especializadas
 - O triângulo aponta para a entidade genérica, que geralmente fica no topo da hierarquia
 - As linhas conectam às especializadas, que ficam logo abaixo do triângulo

- Agregação é um conceito no MER utilizado para representar uma relação mais complexa que envolve não apenas entidades, mas também o próprio relacionamento como uma "entidade abstrata"
- Muitas vezes, essa situação ocorre quando o relacionamento entre duas ou mais entidades pode gerar uma nova entidade

- Exemplo: Os gerentes de uma empresa entrevistam diversos candidatos. Quando uma entrevista gera aprovação, é enviada uma proposta
- Perceba que a proposta é resultado da relação das entrevistas, que por sua vez ocorre entre gerentes e candidatos

