

Banco de dados

Conceitos de Banco de Dados

Ivo M. Riegel

Instituto Federal Catarinense – IFC
Campus Araquari
`ivo.riegel@ifc-araquari.edu.br`

5 de maio de 2014

1 Definição

2 Tipos de Modelos de Dados

3 Termos

- Entidade
- Relacionamento
- Cardinalidade
- Atributo

Banco de Dados

Definição:

► Banco de Dados:

Conjunto de informações relacionadas. (Beaulieu, p.17)

Banco de dados são coleções que se relacionam de forma que crie um sentido. (Banco de Dados. Em: <goo.gl/4H1OL>) Acesso em: 08 março 2013.

- De uma maneira mais pragmática podemos dizer que um banco de dados é um conjunto de dados agrupados e estruturados de alguma maneira. Que por sua vez são armazenados com algum objetivo específico e ou para algum fim específico.
- Flávia Jobstraibizer (2010, p.06) ressalta que:[...]o mercado atual consome informações em uma velocidade assustadora. Também são gerados toneladas de informações diariamente, de diversas formas e de diferentes fontes. Tais Informações necessitam ser armazenadas de forma que sua consulta seja prática, de fácil propagação, e mesmo para que sirva de fonte de referência daqui alguns anos[...]

Banco de Dados

Definição:

► Banco de Dados:

Conjunto de informações relacionadas. (Beaulieu, p.17)

Banco de dados são coleções que se relacionam de forma que crie um sentido. (Banco de Dados. Em: <goo.gl/4H1OL>) Acesso em: 08 março 2013.

- De uma maneira mais pragmática podemos dizer que um banco de dados é um conjunto de dados agrupados e estruturados de alguma maneira. Que por sua vez são armazenados com algum objetivo específico e ou para algum fim específico.
- Flávia Jobstraibizer (2010, p.06) ressalta que:[...]o mercado atual consome informações em uma velocidade assustadora. Também são gerados toneladas de informações diariamente, de diversas formas e de diferentes fontes. Tais Informações necessitam ser armazenadas de forma que sua consulta seja prática, de fácil propagação, e mesmo para que sirva de fonte de referência daqui alguns anos[...]

Banco de Dados

Definição:

► Banco de Dados:

Conjunto de informações relacionadas. (Beaulieu, p.17)

Banco de dados são coleções que se relacionam de forma que crie um sentido. (Banco de Dados. Em: <goo.gl/4H1OL>) Acesso em: 08 março 2013.

- De uma maneira mais pragmática podemos dizer que um banco de dados é um conjunto de dados agrupados e estruturados de alguma maneira. Que por sua vez são armazenados com algum objetivo específico e ou para algum fim específico.
- Flávia Jobstraibizer (2010, p.06) ressalta que:[...]o mercado atual consome informações em uma velocidade assustadora. Também são gerados toneladas de informações diariamente, de diversas formas e de diferentes fontes. Tais Informações necessitam ser armazenadas de forma que sua consulta seja prática, de fácil propagação, e mesmo para que sirva de fonte de referência daqui alguns anos[...]

Banco de Dados

Conceitos:

- ▶ Diariamente nos deparamos com diversos tipos de Bases de Dados: lista telefônica, agenda de contatos, fichas de inscrições, etc.
- ▶ A utilização destas bases de dados pode por sua vez não ser tão prática. Pegando o exemplo de uma lista telefônica:
 - + A busca por um número de telefone pode levar algum tempo.
 - + Uma lista telefônica é indexada apenas pelo sobrenome e nome do titular da conta telefônica.
 - + Após a impressão desta lista telefônica as informações tornam-se menos precisas, pessoas mudam de endereço, de número de telefone.
- ▶ Estes pontos fracos podem ser atribuídos a qualquer tipo de armazenamento de dados manual, sem falar de outros importunos que podem ocorrer:
 - + Perda de dados.
 - + Inconsistência de dados.
 - + Dificuldade de manutenção.

Banco de Dados

Conceitos:

- ▶ Diariamente nos deparamos com diversos tipos de Bases de Dados: lista telefônica, agenda de contatos, fichas de inscrições, etc.
- ▶ A utilização destas bases de dados pode por sua vez não ser tão prática. Pegando o exemplo de uma lista telefônica:
 - + A busca por um número de telefone pode levar algum tempo.
 - + Uma lista telefônica é indexada apenas pelo sobrenome e nome do titular da conta telefônica.
 - + Após a impressão desta lista telefônica as informações tornam-se menos precisas, pessoas mudam de endereço, de número de telefone.
- ▶ Estes pontos fracos podem ser atribuídos a qualquer tipo de armazenamento de dados manual, sem falar de outros importunos que podem ocorrer:
 - + Perda de dados.
 - + Inconsistência de dados.
 - + Dificuldade de manutenção.

Banco de Dados

Conceitos:

- ▶ Diariamente nos deparamos com diversos tipos de Bases de Dados: lista telefônica, agenda de contatos, fichas de inscrições, etc.
- ▶ A utilização destas bases de dados pode por sua vez não ser tão prática. Pegando o exemplo de uma lista telefônica:
 - + A busca por um número de telefone pode levar algum tempo.
 - + Uma lista telefônica é indexada apenas pelo sobrenome e nome do titular da conta telefônica.
 - + Após a impressão desta lista telefônica as informações tornam-se menos precisas, pessoas mudam de endereço, de número de telefone.
- ▶ Estes pontos fracos podem ser atribuídos a qualquer tipo de armazenamento de dados manual, sem falar de outros importunos que podem ocorrer:
 - + Perda de dados.
 - + Inconsistência de dados.
 - + Dificuldade de manutenção.

Banco de Daos

Conceitos:

- ▶ Devido a estes aspectos negativos citados anteriormente e muitos outros relacionados ao armazenamento de dados em papel, com a evolução dos computadores algumas das primeiras aplicações a serem desenvolvidas foram sistemas de bancos de dados que possibilitassem o armazenamento e a recuperação de dados.
- ▶ Por se tratar de um meio eletrônico de armazenamento de dados, um sistema de banco de dados é capaz de armazenar e recuperar dados mais rapidamente além de possibilitar a indexação dos dados de diversas maneiras.
- ▶ Possibilita também maior controle sobre os dados armazenados e manutenção sobre os mesmos.

Banco de Daos

Conceitos:

- ▶ Devido a estes aspectos negativos citados anteriormente e muitos outros relacionados ao armazenamento de dados em papel, com a evolução dos computadores algumas das primeiras aplicações a serem desenvolvidas foram sistemas de bancos de dados que possibilitassem o armazenamento e a recuperação de dados.
- ▶ Por se tratar de um meio eletrônico de armazenamento de dados, um sistema de banco de dados é capaz de armazenar e recuperar dados mais rapidamente além de possibilitar a indexação dos dados de diversas maneiras.
- ▶ Possibilita também maior controle sobre os dados armazenados e manutenção sobre os mesmos.

Banco de Daos

Conceitos:

- ▶ Devido a estes aspectos negativos citados anteriormente e muitos outros relacionados ao armazenamento de dados em papel, com a evolução dos computadores algumas das primeiras aplicações a serem desenvolvidas foram sistemas de bancos de dados que possibilitassem o armazenamento e a recuperação de dados.
- ▶ Por se tratar de um meio eletrônico de armazenamento de dados, um sistema de banco de dados é capaz de armazenar e recuperar dados mais rapidamente além de possibilitar a indexação dos dados de diversas maneiras.
- ▶ Possibilita também maior controle sobre os dados armazenados e manutenção sobre os mesmos.

1 Definição

2 Tipos de Modelos de Dados

3 Termos

- Entidade
- Relacionamento
- Cardinalidade
- Atributo

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Principais tipos de modelos de dados

- 1 O primeiro Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) comercial surgiu no final de 1960, baseado em meios "primitivos" de organização de dados e ou "modelo de dados".
- 2 Com a evolução das tecnologias (Hardware e Software), surgiram diferentes formas de representação ou de modelos de dados.
- 3 Atualmente os seguintes modelos são utilizados pelos SGBD's:
 - a) modelo hierárquico;
 - b) modelo em redes;
 - c) modelo relacional.
- 4 Além destes amplamente utilizados ainda temos o modelo orientado a objetos. Takai et al. (2005, p. 7).

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Hierárquico

- 1 O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como modelo de dados. Isso foi possível graças a discos de armazenamento endereçáveis, possibilitando o endereçamento físico para explorar a hierarquia dos dados.
- 2 Este modelo é organizado em hierarquia ou em árvore, seguindo do topo para as folhas:
 - a- Cada registro é uma coleção de campos;
 - b- Cada um contendo apenas uma informação;
 - c- O registro da hierarquia que precede a outros é o registro pai.
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Hierárquico.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Hierárquico

- 1 O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como modelo de dados. Isso foi possível graças a discos de armazenamento endereçáveis, possibilitando o endereçamento físico para explorar a hierarquia dos dados.
- 2 Este modelo é organizado em hierarquia ou em árvore, seguindo do topo para as folhas:
 - a- Cada registro é uma coleção de campos;
 - b- Cada um contendo apenas uma informação;
 - c- O registro da hierarquia que precede a outros é o registro pai.
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Hierárquico.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Hierárquico

- 1 O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como modelo de dados. Isso foi possível graças a discos de armazenamento endereçáveis, possibilitando o endereçamento físico para explorar a hierarquia dos dados.
- 2 Este modelo é organizado em hierarquia ou em árvore, seguindo do topo para as folhas:
 - a- Cada registro é uma coleção de campos;
 - b- Cada um contendo apenas uma informação;
 - c- O registro da hierarquia que precede a outros é o registro pai.
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Hierárquico.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Hierárquico

- 1 O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como modelo de dados. Isso foi possível graças a discos de armazenamento endereçáveis, possibilitando o endereçamento físico para explorar a hierarquia dos dados.
- 2 Este modelo é organizado em hierarquia ou em árvore, seguindo do topo para as folhas:
 - a- Cada registro é uma coleção de campos;
 - b- Cada um contendo apenas uma informação;
 - c- O registro da hierarquia que precede a outros é o registro pai.
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Hierárquico.

Tipos de Modelos de Dados

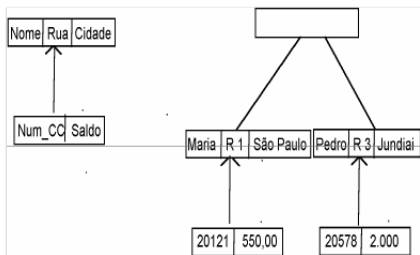
Modelo Hierárquico

- 1 O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como modelo de dados. Isso foi possível graças a discos de armazenamento endereçáveis, possibilitando o endereçamento físico para explorar a hierarquia dos dados.
- 2 Este modelo é organizado em hierarquia ou em árvore, seguindo do topo para as folhas:
 - a- Cada registro é uma coleção de campos;
 - b- Cada um contendo apenas uma informação;
 - c- O registro da hierarquia que precede a outros é o registro pai.
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Hierárquico.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Hierárquico

- 1 O modelo hierárquico foi o primeiro a ser reconhecido como modelo de dados. Isso foi possível graças a discos de armazenamento endereçáveis, possibilitando o endereçamento físico para explorar a hierarquia dos dados.
- 2 Este modelo é organizado em hierarquia ou em árvore, seguindo do topo para as folhas:
 - a- Cada registro é uma coleção de campos;
 - b- Cada um contendo apenas uma informação;
 - c- O registro da hierarquia que precede a outros é o registro pai.
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Hierárquico.



Tipos de Modelos de Dados

Modelo em Rede

- 1 O modelo em redes surgiu como extensão ao modelo hierárquico. Neste modelo o conceito de hierarquia foi eliminado permitindo que um mesmo registro possua várias associações.
- 2 A forma de representação é em grafo, onde aparece um tipo de associação a qual define uma relação de 1:N entre dois registros (proprietário e membro).
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Rede.

Tipos de Modelos de Dados

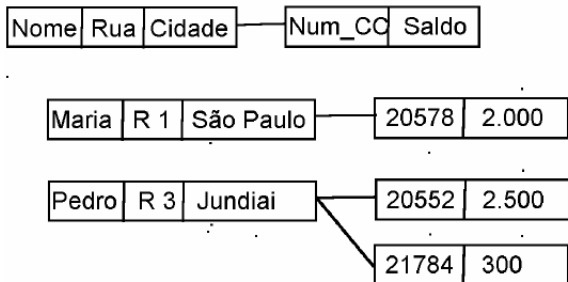
Modelo em Rede

- 1 O modelo em redes surgiu como extensão ao modelo hierárquico. Neste modelo o conceito de hierarquia foi eliminado permitindo que um mesmo registro possua várias associações.
- 2 A forma de representação é em grafo, onde aparece um tipo de associação a qual define uma relação de 1:N entre dois registros (proprietário e membro).
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Rede.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo em Rede

- 1 O modelo em redes surgiu como extensão ao modelo hierárquico. Neste modelo o conceito de hierarquia foi eliminado permitindo que um mesmo registro possua várias associações.
- 2 A forma de representação é em grafo, onde aparece um tipo de associação a qual define uma relação de 1:N entre dois registros (proprietário e membro).
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo em Rede.



Tipos de Modelos de Dados

Modelo Relacional

- 1 O modelo relacional surgiu devido a necessidade de aumentar a independência dos dados. Possibilitando uma maior flexibilidade no acesso e manutenção dos dados.
- 2 A principal característica deste modelo é a relação entre tabelas (*Entidades*). Cada relação é constituída por uma ou mais colunas (*Atributos*), linhas (Tuplas).
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo Relacional.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Relacional

- 1 O modelo relacional surgiu devido a necessidade de aumentar a independência dos dados. Possibilitando uma maior flexibilidade no acesso e manutenção dos dados.
- 2 A principal característica deste modelo é a relação entre tabelas (*Entidades*). Cada relação é constituída por uma ou mais colunas (*Atributos*), linhas (Tuplas).
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo Relacional.

Tipos de Modelos de Dados

Modelo Relacional

- 1 O modelo relacional surgiu devido a necessidade de aumentar a independência dos dados. Possibilitando uma maior flexibilidade no acesso e manutenção dos dados.
- 2 A principal característica deste modelo é a relação entre tabelas (*Entidades*). Cada relação é constituída por uma ou mais colunas (*Atributos*), linhas (*Tuplas*).
- 3 Abaixo um exemplo do Modelo Relacional.

Cod_Cliente	Nome	Rua	Cidade
1	Pedro	A	São Paulo
2	Maria	B	Jundiai

Num_CC	Saldo
20121	1200
21582	1320
21352	652

Cod_Cliente	Num_CC
1	20121
2	21582
2	21352

1 Definição

2 Tipos de Modelos de Dados

3 Termos

- Entidade
- Relacionamento
- Cardinalidade
- Atributo

Terminologia em Banco de Dados

Alguns Termos Utilizados em Banco de Dados

Terminologia

Terminologia	Equivalência
Entidade	Tabela
Atributo	Coluna
Tupla	Linha
Relacionamento	Associação entre entidades distintas e ou seus atributos
Chave Primária (PK - Primary Key)	Atributo ou conjunto de atributos cujo os valores distinguem uma linha das outras dentro da entidade
Chave Estrangeira (FK - Foreign Key)	Atributos ou conjunto de atributos cujo os valores aparecem necessariamente na chave primária de uma outra entidade.
Cardinalidade	Número de ocorrências em um Relacionamento

Entidade

Alguns conceitos sobre entidade

1 Entidade:

- a) "...conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados."

Heuser [2009] p. 34

- b) De uma maneira mais pragmática uma entidade é um conjunto de objetos aos quais se faz necessário manipular e persistir dados.
- c) Para representar uma Entidade utilizamos um retângulo com o nome da entidade. Esta representação é utilizada dentro do "Modelo Entidade Relacionamento" (*MER*).

Entidade

Alguns conceitos sobre entidade

1 Entidade:

- a) "...conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados."

Heuser [2009] p. 34

- b) De uma maneira mais pragmática uma entidade é um conjunto de objetos aos quais se faz necessário manipular e persistir dados.
- c) Para representar uma Entidade utilizamos um retângulo com o nome da entidade. Esta representação é utilizada dentro do "Modelo Entidade Relacionamento" (MER).

Entidade

Alguns conceitos sobre entidade

1 Entidade:

- a) "...conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados."

Heuser [2009] p. 34

- b) De uma maneira mais pragmática uma entidade é um conjunto de objetos aos quais se faz necessário manipular e persistir dados.
- c) Para representar uma Entidade utilizamos um retângulo com o nome da entidade. Esta representação é utilizada dentro do "Modelo Entidade Relacionamento" (MER).



Relacionamento

Alguns conceitos sobre relacionamento

1 Relacionamento:

a) "...conjunto de associações entre ocorrências de entidades."

Heuser [2009] p. 36

b) Dentro do *MER* a representação gráfica de um relacionamento se dá através de um **Losango**, ligado por linha aos retângulos que representam as entidades.

Relacionamento

Alguns conceitos sobre relacionamento

1 Relacionamento:

a) "...conjunto de associações entre ocorrências de entidades."

Heuser [2009] p. 36

b) Dentro do *MER* a representação gráfica de um relacionamento se dá através de um **Losango**, ligado por linha aos retângulos que representam as entidades.

Relacionamento

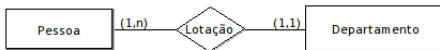
Alguns conceitos sobre relacionamento

1 Relacionamento:

a) "...conjunto de associações entre ocorrências de entidades."

Heuser [2009] p. 36

b) Dentro do *MER* a representação gráfica de um relacionamento se dá através de um **Losango**, ligado por linha aos retângulos que representam as entidades.



Cardinalidade de Relacionamentos

Alguns conceitos sobre cardinalidade de relacionamentos

1 Cardinalidade de Entidade em Relacionamento:

- a) "...número (mínimo, máximo) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento."

Heuser [2009] p. 39

- b) Para elaboração de um projeto de banco de dados considerando o relacionamento das entidades, uma propriedade importante a ser considerada é a cardinalidade.
- c) É através dela que podemos identificar a quantidade de ocorrências em que uma entidade pode estar associada dentro de um relacionamento.
- d) Na imagem abaixo visualizamos a condição de um **departamento** onde tem **lotado** no mínimo **1** e no máximo **N** **pessoas** e uma **pessoa** que está **lotada** em no mínimo **1** e no máximo **1** **departamento**.

Cardinalidade de Relacionamentos

Alguns conceitos sobre cardinalidade de relacionamentos

1 Cardinalidade de Entidade em Relacionamento:

- a) "...número (mínimo, máximo) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento."

Heuser [2009] p. 39

- b) Para elaboração de um projeto de banco de dados considerando o relacionamento das entidades, uma propriedade importante a ser considerada é a cardinalidade.
- c) É através dela que podemos identificar a quantidade de ocorrências em que uma entidade pode estar associada dentro de um relacionamento.
- d) Na imagem abaixo visualizamos a condição de um **departamento** onde tem **lotado** no mínimo **1** e no máximo **N** **pessoas** e uma **pessoa** que está **lotada** em no mínimo **1** e no máximo **1** **departamento**.

Cardinalidade de Relacionamentos

Alguns conceitos sobre cardinalidade de relacionamentos

1 Cardinalidade de Entidade em Relacionamento:

- a) "...número (mínimo, máximo) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento."

Heuser [2009] p. 39

- b) Para elaboração de um projeto de banco de dados considerando o relacionamento das entidades, uma propriedade importante a ser considerada é a cardinalidade.
- c) É através dela que podemos identificar a quantidade de ocorrências em que uma entidade pode estar associada dentro de um relacionamento.
- d) Na imagem abaixo visualizamos a condição de um **departamento** onde tem **lotado** no mínimo **1** e no máximo **N** **pessoas** e uma **pessoa** que está **lotada** em no mínimo **1** e no máximo **1** **departamento**.

Cardinalidade de Relacionamentos

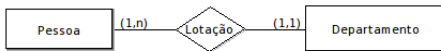
Alguns conceitos sobre cardinalidade de relacionamentos

1 Cardinalidade de Entidade em Relacionamento:

- a) "...número (mínimo, máximo) de ocorrências de entidade associadas a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento."

Heuser [2009] p. 39

- b) Para elaboração de um projeto de banco de dados considerando o relacionamento das entidades, uma propriedade importante a ser considerada é a cardinalidade.
- c) É através dela que podemos identificar a quantidade de ocorrências em que uma entidade pode estar associada dentro de um relacionamento.
- d) Na imagem abaixo visualizamos a condição de um **departamento** onde tem **lotado** no mínimo **1** e no máximo **N** **pessoas** e uma **pessoa** que está **lotada** em no mínimo **1** e no máximo **1** **departamento**.



Atributo

Alguns conceitos sobre atributo

1 Atributo:

- a) "...dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento."

Heuser [2009] p. 48

- b) De uma maneira mais pragmática, um atributo representa um item de uma entidade, o qual se deseja persistir (...representa as colunas de uma tabela...).
- c) Sua representação se dá através de um círculo ligado a entidade por uma linha.

Atributo

Alguns conceitos sobre atributo

1 Atributo:

- a) "...dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento."

Heuser [2009] p. 48

- b) De uma maneira mais pragmática, um atributo representa um item de uma entidade, o qual se deseja persistir (...representa as colunas de uma tabela...).
- c) Sua representação se dá através de um círculo ligado a entidade por uma linha.

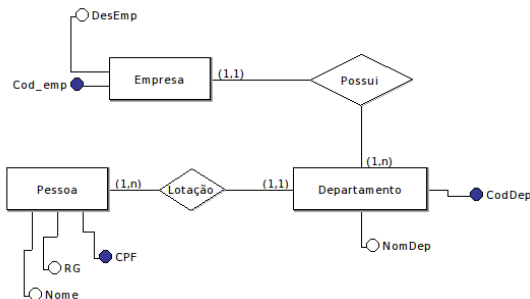
Atributo

Alguns conceitos sobre atributo

1 Atributo:

- "...dado que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento."
- De uma maneira mais pragmática, um atributo representa um item de uma entidade, o qual se deseja persistir (...representa as colunas de uma tabela...).
- Sua representação se dá através de um círculo ligado a entidade por uma linha.

Heuser [2009] p. 48



Chave Primária (PK)

Alguns conceitos sobre chave primária

1 Chave Primária:

- a) "Uma chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela."

Heuser [2009] p. 122

- b) Visualizando a imagem abaixo podemos compreender melhor. (...neste exemplo podemos visualizar a composição de uma chave primária "simples" e uma chave primária composta...).

Chave Primária (PK)

Alguns conceitos sobre chave primária

1 Chave Primária:

- a) "Uma chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela."

Heuser [2009] p. 122

- b) Visualizando a imagem abaixo podemos compreender melhor. (...neste exemplo podemos visualizar a composição de uma chave primária *"simples"* e uma chave primária composta...).

Chave Primária (PK)

Alguns conceitos sobre chave primária

1 Chave Primária:

- a) "Uma chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela."

Heuser [2009] p. 122

- b) Visualizando a imagem abaixo podemos compreender melhor. (...neste exemplo podemos visualizar a composição de uma chave primária *"simples"* e uma chave primária composta...).

Dependente				
CodEmp	CodDepen	Nome	Tipo	DataNasc
E1	001	João	Filho	12/02/2001
E1	002	Maria	Filha	20/10/2003
E2	003	Ana	Esposa	12/12/1970
E5	004	Paula	Esposa	14/08/1981
E5	005	José	Filho	03/05/1985

CadPessoal			
CPF	Nome	DataNasc	DepCod
000.000.000-00	Marcos	03/02/2001	001
111.111.111-11	Juliana	20/12/2003	002
222.222.222-22	Ana	02/12/1970	003
333.333.333-33	Ricardo	14/02/1981	004
444.444.444-44	José	03/08/1985	004

Chave Primária (PK)

Alguns conceitos sobre chave primária

1 Chave Primária:

- a) Outra maneira de visualizarmos uma chave primária é através do modelo ER conforme abaixo.

Chave Primária (PK)

Alguns conceitos sobre chave primária

1 Chave Primária:

- a) Outra maneira de visualizarmos uma chave primária é através do modelo ER conforme abaixo.

Generalização/Especialização)

Alguns conceitos Generalização/Especialização

- 1 Além dos relacionamentos, as entidades podem possuir atribuições específicas através do conceito de generalização/especialização.
 - a) **Generalização/Especialização:** possibilita a atribuição de propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.
 - b) Na imagem abaixo identificamos esta possibilidade.

Generalização/Especialização)

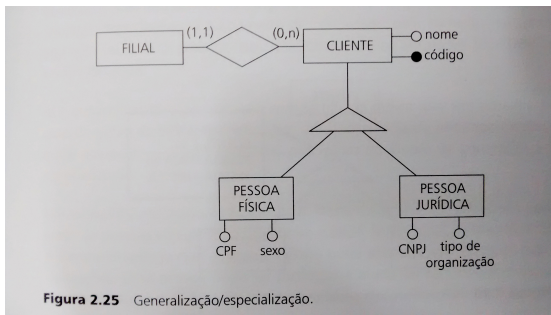
Alguns conceitos Generalização/Especialização

- 1 Além dos relacionamentos, as entidades podem possuir atribuições específicas através do conceito de generalização/especialização.
 - a) **Generalização/Especialização:** possibilita a atribuição de propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.
 - b) Na imagem abaixo identificamos esta possibilidade.

Generalização/Especialização)

Alguns conceitos Generalização/Especialização

- 1 Além dos relacionamentos, as entidades podem possuir atribuições específicas através do conceito de generalização/especialização.
 - a) **Generalização/Especialização:** possibilita a atribuição de propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.
 - b) Na imagem abaixo identificamos esta possibilidade.



Classificando Generalização/Especialização)

Classificação de Generalização/Especialização

- 1 A generalização/especialização pode ser classificada em dois tipos, total ou parcial, de acordo com a obrigatoriedade ou não de cada ocorrência da entidade genérica corresponder uma ocorrência da entidade especializada. Heuser [2009] p. 56
 - a) **Generalização/Especialização:** em uma generalização/especialização total, para cada ocorrência da entidade genérica existe sempre uma ocorrência da entidade especializada.
 - b) Nas imagens abaixo identificamos estas possibilidades.

Classificando Generalização/Especialização)

Classificação de Generalização/Especialização

- 1 A generalização/especialização pode ser classificada em dois tipos, total ou parcial, de acordo com a obrigatoriedade ou não de cada ocorrência da entidade genérica corresponder uma ocorrência da entidade especializada. Heuser [2009] p. 56
 - a) **Generalização/Especialização:** em uma generalização/especialização total, para cada ocorrência da entidade genérica existe sempre uma ocorrência da entidade especializada.
 - b) Nas imagens abaixo identificamos estas possibilidades.

Classificação de Generalização/Especialização

-
- Figura 2.26 Generalização/especialização total.

Referência Bibliográfica

Heuser, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman - 2009.

O.K. Takai; I.C.Italiano; J.E. Ferreira. Introdução a Banco de Dados. São Paulo: DCC-IME-USP - 2005.

Banco de Dados Relacional. Em: <goo.gl / NxaOK>. Acesso em: 15 março 2013.

Teste. Em: <<http://www.dicio.com.br/teste/>>. Acesso em: 09 dezembro 2012.