

Administrador de Banco de Dados (extra Jan/Fev/Mar) - Turma 2024A

1.15 Verificação do Modelo ER

Modelo deve ser correto

Diz-se que um modelo está correto quando não contém erros de modelagem (quando os conceitos de modelagem ER são corretamente empregados).

- **Erros sintáticos:** ocorrem quando o modelo não respeita as regras de construção de um modelo ER.
- **Erros semânticos:** ocorrem quando o modelo, apesar de obedecer as regras de construção de modelos, reflete a realidade de forma inconsistente.

Erros semânticos mais comuns:

- Estabelecer associações incorretas.
- Usar uma entidade do modelo como atributo de outra entidade.
- Usar o número incorreto de entidades em um relacionamento.

Modelo deve ser completo

Um modelo completo deve fixar todas as propriedades desejáveis do banco de dados:

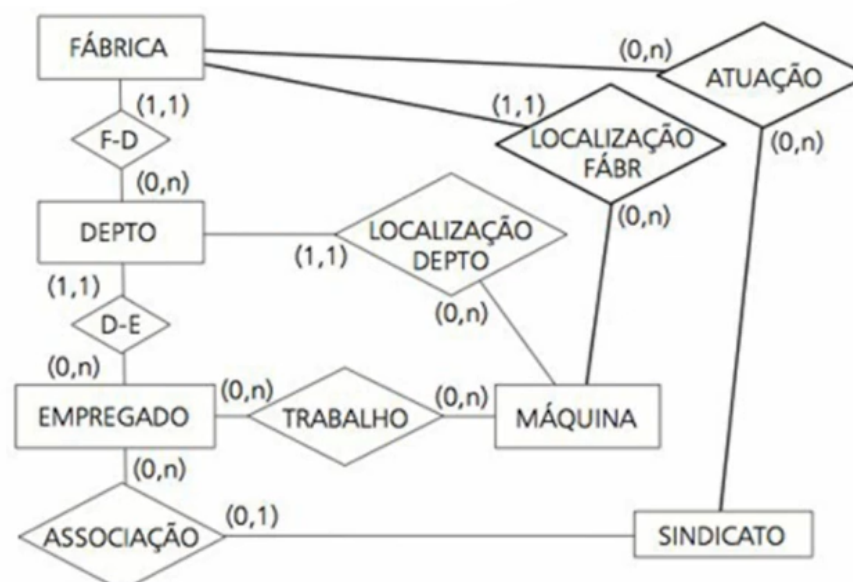
- Verificar se todos os dados que devem ser obtidos do banco de dados estão presentes.
- Verificar se todas as transações de modificação do banco de dados podem ser executadas.
- Exige-se que todas propriedades expressáveis com modelos ER apareçam no modelo.

Modelo deve ser livre de redundâncias

Diz-se que um modelo ER deve ser mínimo, isto é, não deve conter conceitos redundantes.

- **Relacionamentos redundantes:** relacionamentos que são resultado da combinação de outros relacionamentos entre as mesmas entidades.
- **Atributos redundantes:** atributos deriváveis a partir da execução de procedimentos de busca de dados e/ou cálculos sobre o BD.

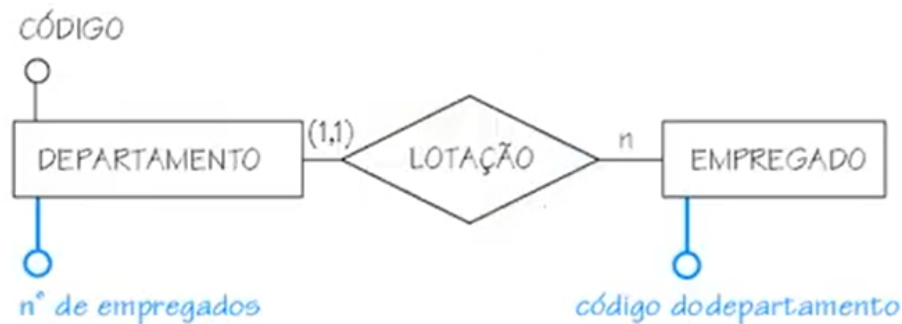
Relacionamentos redundantes:



Descrição: Esquema, em que no canto superior esquerdo, há um retângulo escrito [Fábrica]. Este retângulo possui uma linha que o conecta a um losango escrito [F-D]. Ao lado da linha, há escrito [(1,1)]. Este losango possui uma linha que o conecta a um retângulo escrito [Depto], ao lado dessa linha está escrito [(0,n)]. Este retângulo possui uma linha que o conecta a um losango escrito [D-E], ao lado da linha há escrito

[(1,1)]. Este losango possui uma linha que o conecta a um retângulo escrito [Empregado], ao lado da linha há escrito [(0,n)]. O retângulo [Empregado] se conecta a um losango escrito [Associação], por uma linha. Ao lado dessa linha há escrito [(0,n)] e ao lado do losango há escrito [(0,1)]. Este losango está conectado por uma linha a um retângulo escrito [Sindicato], que por sua vez, está conectado a um losango escrito [Atuação], que, pela vez dele, está conectado ao retângulo [Fábrica]. O losango [Atuação] possui escrito na esquerda dele [(0,n)] e abaixo [(0,n)]. O retângulo [Empregado] se conecta a um losango escrito [Trabalho], por uma linha que tem [(0,n)] escrito acima dela. Este losango, por sua vez, se conecta por uma linha que tem escrito [(0,n)] acima dela, a um retângulo escrito [Máquina]. O retângulo [Depto] se conecta por uma linha a um losango escrito [Localização depto], além disso, possui escrito em sua esquerda [(1,1)] e abaixo [(0,n)]. Este losango está conectado ao retângulo [Máquina]. O retângulo [Máquina], por sua vez, está conectado a um losango escrito [Localização fábr]. Este losango, possui escrito abaixo dele [(0,n)] e [(1,1)] na esquerda, além de ser conectado por uma linha ao retângulo [Fábrica].

Atributos redundantes:



Descrição: Esquema em que, na esquerda, temos um retângulo escrito [Departamento], do lado de fora direito desse retângulo há um [(1,1)]. Este retângulo tem duas linhas saindo que se conectam a um círculo cada. No círculo de cima, há escrito [Código] acima. No de baixo, [Nº de empregados] abaixo, sendo que o círculo e a linha estão em azul. Este retângulo está conectado a um losango por uma linha. Este losango possui escrito [Lotação] e está ligado por uma linha a um retângulo escrito [Funcionário]. Do lado de fora, esquerdo, deste retângulo há um [N]. Este retângulo possui uma linha que se conecta a um círculo, abaixo dele está escrito [Código do departamento], a linha e o círculo estão em azul, diferentemente do resto do esquema que está em preto.

Modelo deve refletir o aspecto temporal

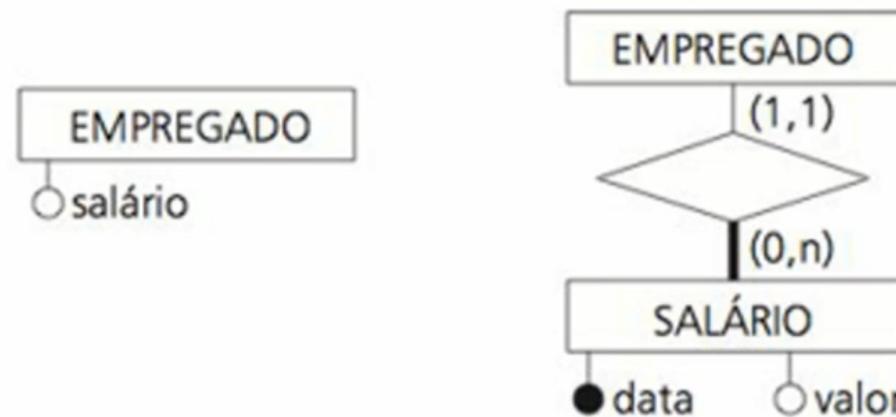
É necessário considerar o aspecto temporal na modelagem de dados, já que:

Assim como informações são incluídas no BD, elas também podem ter que ser eliminadas do banco de dados.

Um BD não pode crescer indefinidamente.

Informações ultrapassadas ou desnecessárias podem ser eliminadas.

Valores dos atributos modificam ao longo do tempo:

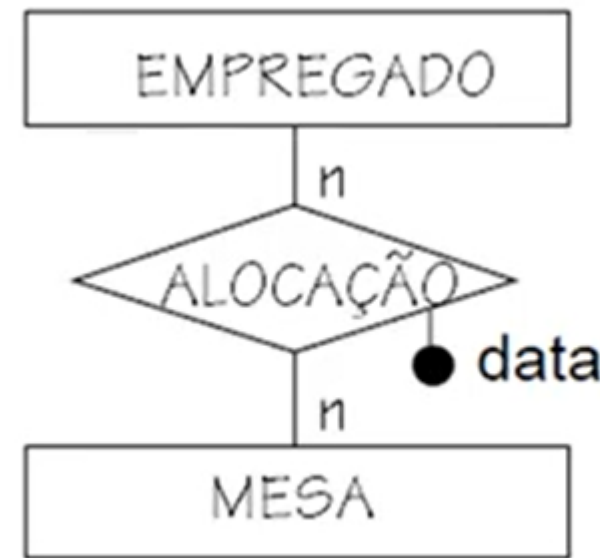
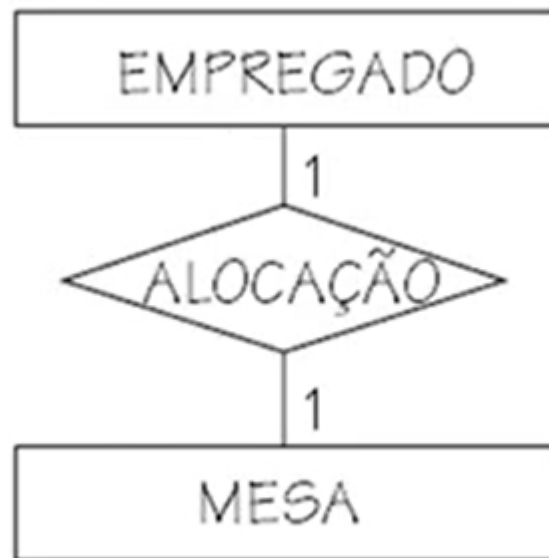


Descrição: Existem dois esquemas. O da esquerda consiste em um retângulo escrito [Empregado]. Deste retângulo, sai uma linha conectada a um círculo, na direita dele está escrito [Salário]. O esquema da direita, consiste em um retângulo (no topo) escrito [Empregado], abaixo dele há escrito [(1,1)], este retângulo se conecta a um losango por uma linha. Abaixo do losango há escrito [(0,n)], este losango se conecta por uma linha (essa, mais grossa do que as outras) a um retângulo escrito [Salário]. Este retângulo possui duas linhas que se conectam a um círculo cada. Em baixo, da esquerda para a direita, o primeiro círculo está preenchido em preto e possui [Data] escrito à direita e o segundo, [Valor].

Relacionamentos modificam ao longo do tempo:

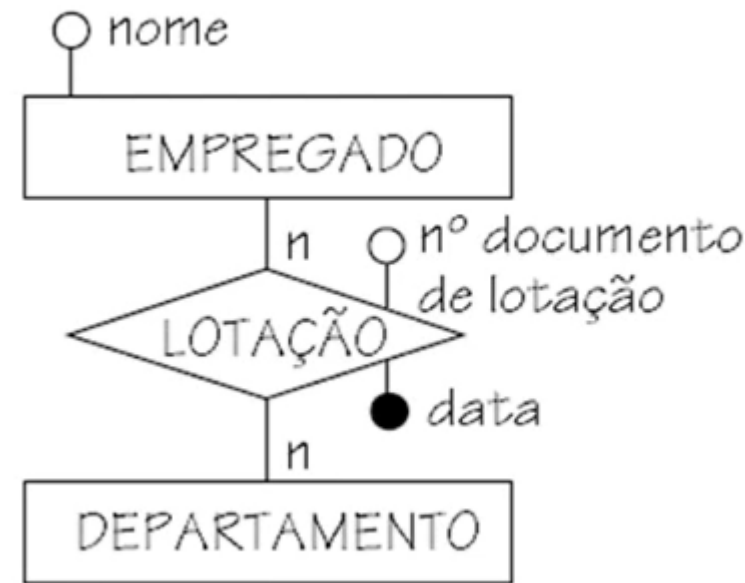
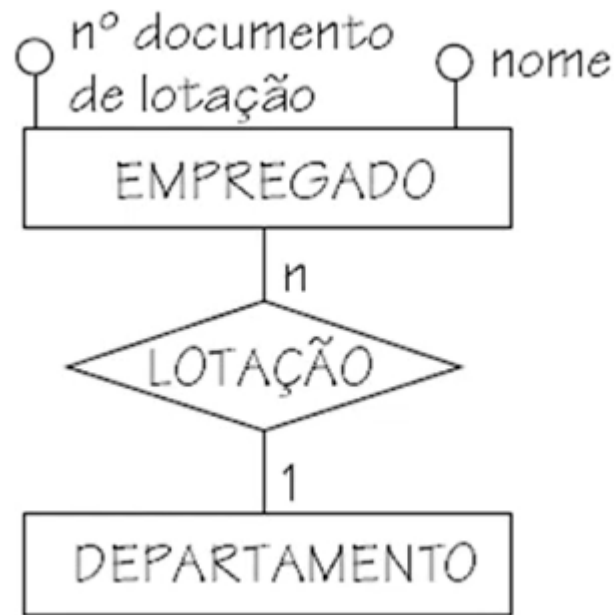
Exemplos de como refletir esse aspecto temporal ao fazer a modelagem. Nas imagens, o esquema da direita é aquele que representa uma forma de refletir o aspecto temporal nas informações do esquema da esquerda.

Cardinalidade 1:1



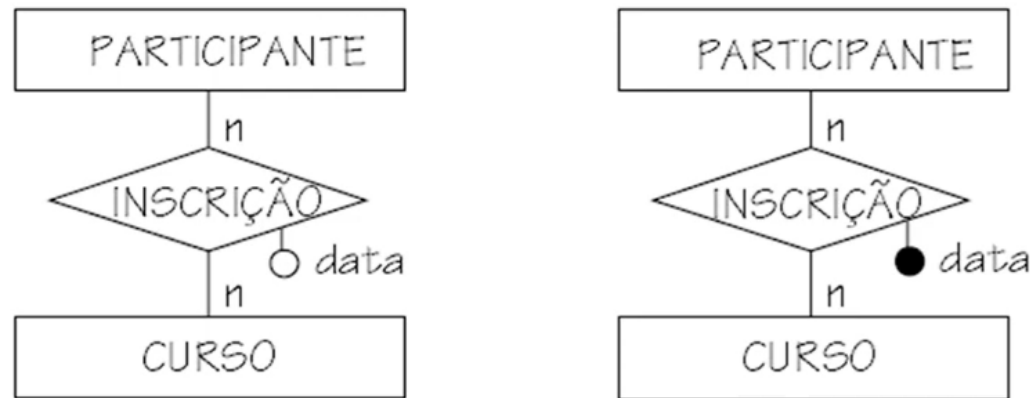
Descrição: Existem dois esquemas. No da esquerda, no canto superior, há um retângulo escrito [Empregado]. Dele, sai uma linha que o conecta a um losango escrito [Alocação]. Acima do losango há um [1]. Este losango está conectado a um retângulo escrito [Mesa]. Além disso, há [1] escrito acima deste retângulo. No da direita, no canto superior, há um retângulo escrito [Empregado]. Dele, sai uma linha que o conecta a um losango escrito [Alocação]. Acima do losango há um [N], além disso, o losango está conectado por uma linha a um círculo preenchido em preto, escrito [Data] ao lado dele. Este losango está conectado por uma linha a um retângulo escrito [Mesa]. Além disso, há [N] escrito acima deste retângulo.

Cardinalidade 1:n



Descrição: Há dois esquemas. No da esquerda, no topo superior, há um retângulo escrito [Empregado]. Deste retângulo, saem duas linhas para cima, que se conectam a um círculo cada. Da esquerda pra direita, o primeiro círculo possui [Nº documento de lotação] escrito à direita, já o segundo, [Nome]. Este retângulo possui uma linha que o conecta a um losango escrito [Lotação]. Acima do losango há escrito [N], além disso, este losango se conecta a um retângulo escrito [Departamento]. Acima deste retângulo, há escrito [1]. No da direita, no topo superior, há um retângulo escrito [Empregado]. Deste retângulo, sai uma linha conectada a um círculo, este círculo possui nome escrito à sua direita. Este retângulo possui uma linha que o conecta a um losango escrito [Lotação]. Acima do losango há escrito [N], além disso, deste losango saem duas linhas que se conectam a um círculo cada. No de cima, há escrito [Nº documento de lotação] à direita, já no de baixo, o círculo é preenchido em preto e há escrito [Data]. Este losango também está conectado por uma linha a um retângulo escrito [Departamento]. Acima deste retângulo, há escrito [1].

Cardinalidade n:n



Descrição: Há dois esquemas. No da esquerda, no topo superior, há um retângulo escrito [Participante]. Este retângulo possui uma linha que o conecta a um losango escrito [Inscrição]. Acima do losango há escrito [N], além disso, este losango se conecta a um retângulo escrito [Curso]. Acima deste retângulo, há escrito [N]. O losango se conecta por uma linha a um círculo que tem [Data] escrito à sua direita. Já no da direita, no topo superior, há um retângulo escrito [Participante]. Este retângulo possui uma linha que o conecta a um losango escrito [Inscrição]. Acima do losango há escrito [N], além disso, este losango se conecta a um retângulo escrito [Curso]. Acima deste retângulo, há escrito [N]. O losango se conecta por uma linha a um círculo preenchido em preto que tem [Data] escrito á sua direita.

Entidade isolada ou sem atributos

- **Entidade isolada:** entidade que não apresenta nenhum relacionamento com outras entidades.

Não está incorreto, mas a situação deve ser investigada.

Usualmente uma entidade isolada é aquela que modela a organização representada pelo BD.

- **Entidade sem atributos:** entidade que não apresenta nenhum atributo.

Não está incorreto, mas a situação deve ser investigada.

É uma entidade, mas nada será armazenado sobre ela?

Referências:

HEUSER, C. A. Projeto de Banco de DADOS. 4a. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2004.

ALVES, W. P. Banco de Dados - Teoria e Desenvolvimento. Editora Érica, 2009.

Última atualização: sexta, 11 nov 2022, 11:30

◀ 1.14 Propriedades de modelos ER

Seguir para...

1.16 Notação James Martin ▶