

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Classificar entidades e atributos Embora seja fácil definir os construtores de entidade, atributo e de relacionamento, não é tão fácil distinguir seus papéis na modelagem do banco de dados. O que torna um elemento de dados uma entidade, um atributo ou mesmo um relacionamento?

Por exemplo: As centrais de projeto estão localizadas em cidades. “Cidade” deve ser uma entidade ou um atributo? Um currículo é mantido para cada funcionário. “Currículo” é uma entidade ou um relacionamento?

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Entidades devem conter informações descritivas. Se houver informação descritiva sobre um elemento de dados, este deverá ser classificado como uma entidade. Se um elemento de dados exigir apenas um identificador e não tiver relacionamentos, ele deverá ser classificado como um atributo.

Com “cidade”, por exemplo, se houver alguma informação descritiva como “país” e “população” para cidades, então “cidade” deverá ser classificado como uma entidade. Outros exemplo do mundo real : Funcionário, projeto, Departamento, Cliente.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Atributos multivalorados

Um atributo multivalorado de uma entidade é um atributo que pode ter mais de um valor associado à chave da entidade.

Classifique atributos multivalorados como entidades.

Neste exemplo, o atributo multivalorado “nome-divisão” deverá ser reclassificado como uma entidade “Divisão”, com “nome-divisão” sendo seu identificador (chave) e “endereço-divisão” como um atributo descritor.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

ATRIBUTOS

Atributos devem estar conectados às entidades que descrevem mais diretamente.

O procedimento de identificar entidades e conectar atributos a entidades é iterativo.

Se você encontrar alguma violação das orientações anteriores, mude alguns elementos de dados de entidade para atributo (ou de atributo para entidade), conecte atributos às novas entidades.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Identificar as hierarquias de generalização

Se houver uma hierarquia de generalização entre as entidades, então coloque o identificador e os descritores genéricos na entidade supertipo e coloque o mesmo identificador e descritores específicos nas entidades subtipo.

Quando uma estrutura é formada pela combinação de relacionamentos supertipo/subtipo, essa estrutura é chamada de *hierarquia supertipo/subtipo*, ou *hierarquia de generalização*. A generalização também pode ser descrita em termos de herança.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

Por exemplo, suponha que as cinco entidades descritas a seguir

fossem identificadas no modelo ER.

Funcionário, com o identificador num-func e descritores nome-func, endereço e data-nascimento.

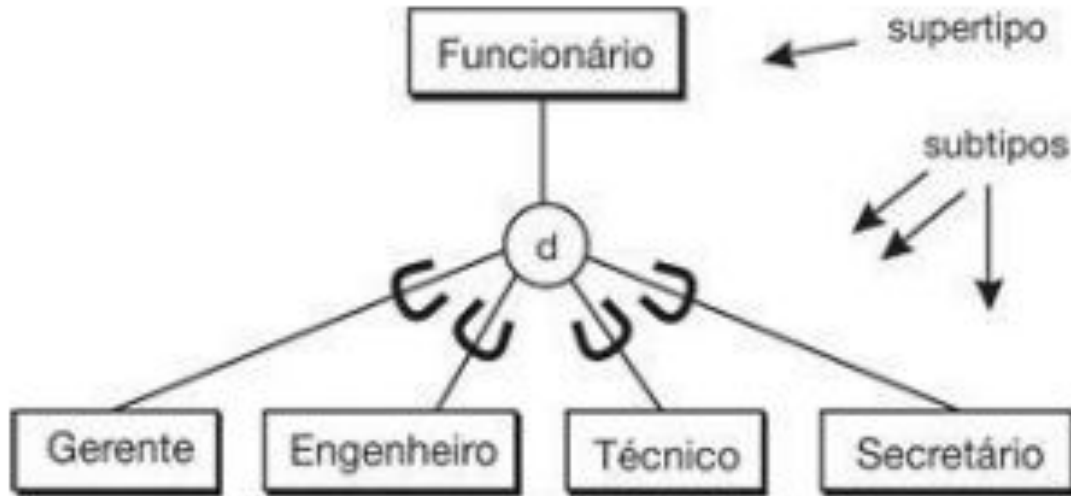
- **Gerente**, com identificador num-func e descritores nome-func e cargo.

- **Engenheiro**, com identificador num-func e descritores nome-func, formação e cargo.

Técnico, com identificador num-func e descritores nome-func e especialidade.

- **Secretário**, com identificador num-func e descritores nome-func e melhor habilidade.

.



(a)



(b)

PROJETO DE BANCO DE DADOS

RELACIONAMENTOS

EXEMPLO DE RELACIONAMENTO: Os relacionamentos podem ser:

REDUNDANTES E NÃO REDUNDANTES:

- (a) relacionamentos não redundantes,
- (b) relacionamentos redundantes usando transitividade,
- (c) associações não redundantes,
- (d) associações redundantes usando transitividade.

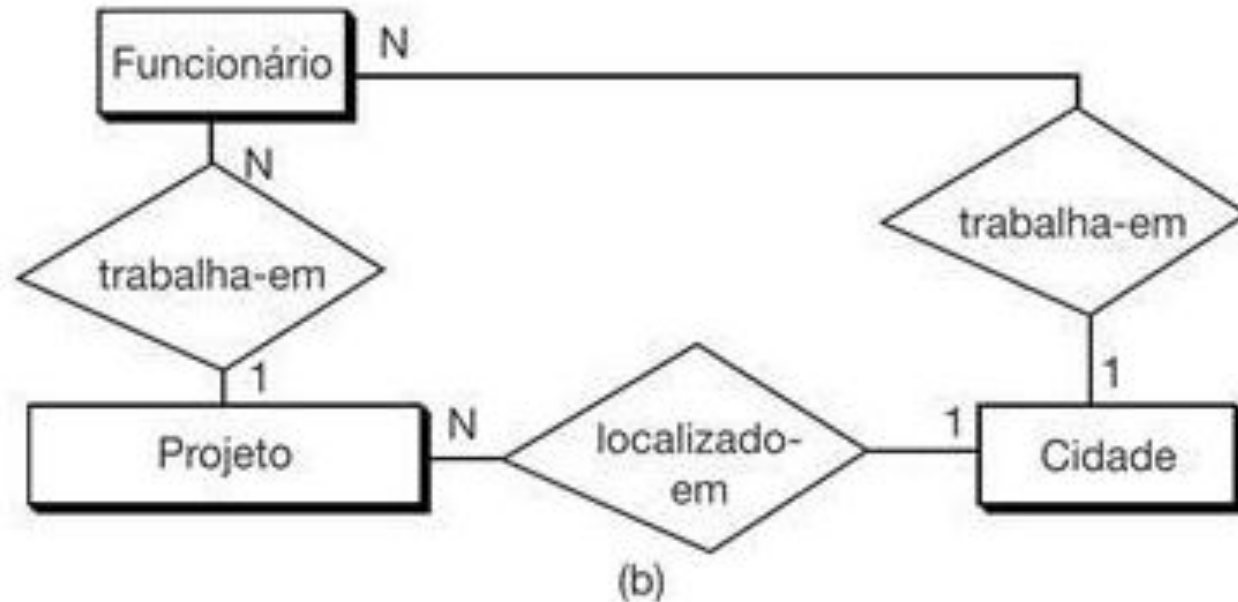
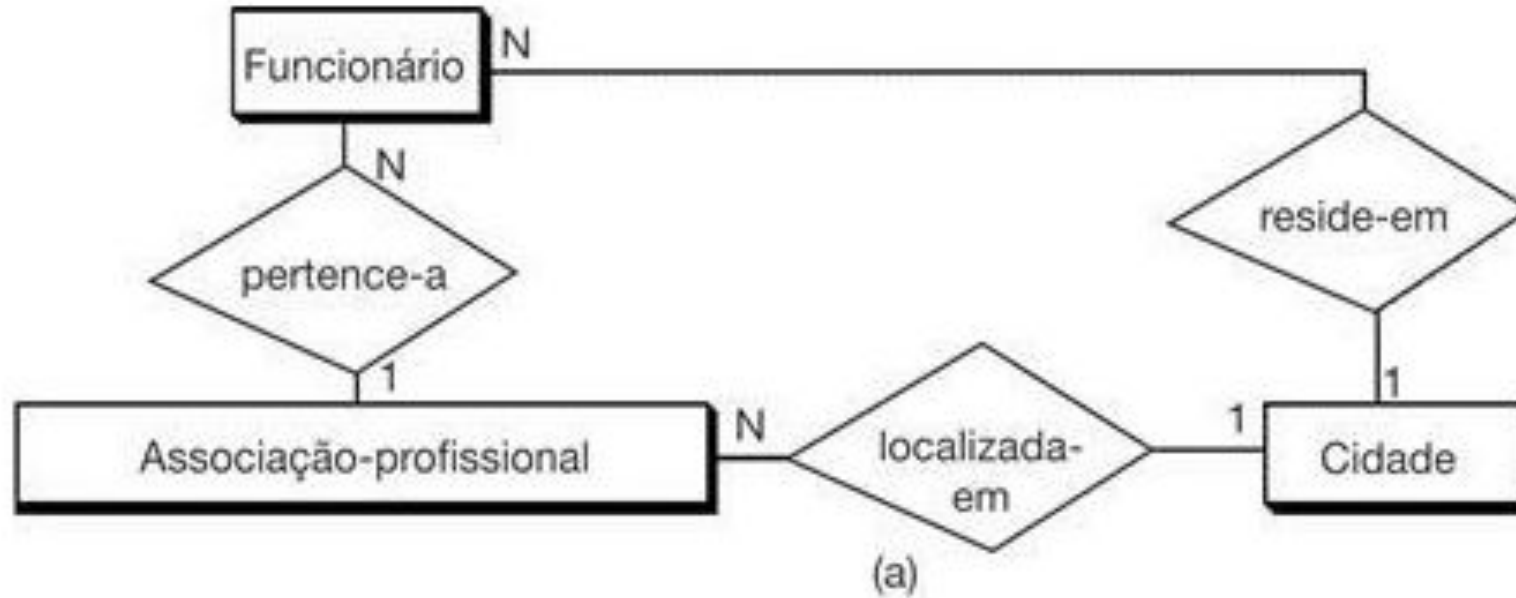
PROJETO DE BANCO DE DADOS

RELACIONAMENTOS REDUNDANTES

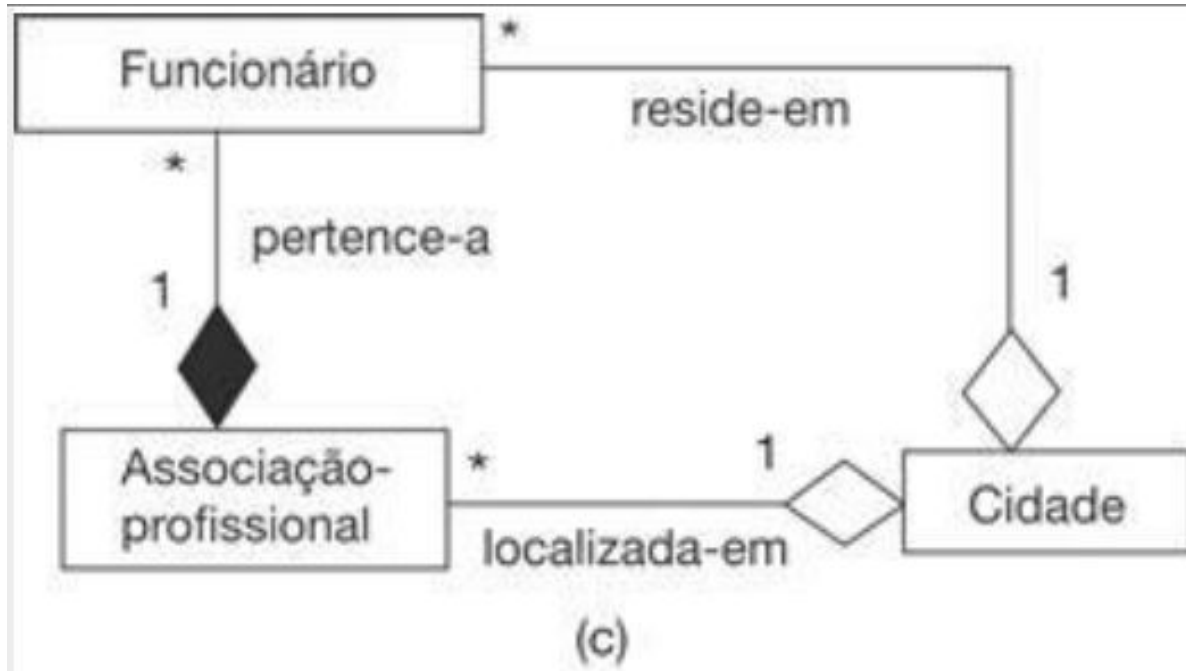
Analise os relacionamentos redundantes com cuidado.

Os relacionamentos redundantes provavelmente resultarão em tabelas não normalizadas quando o modelo ER for transformado em esquemas relacionais.

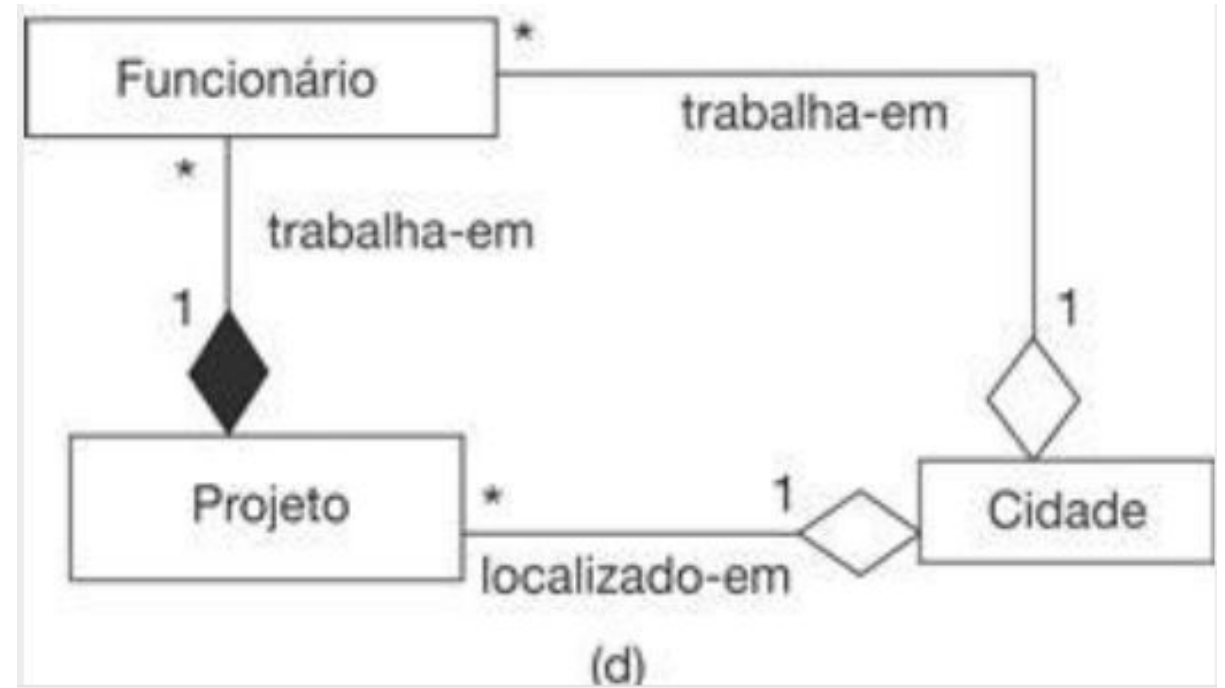
PROJETO DE BANCO DE DADOS



PROJETO DE BANCO DE DADOS



(c) associações não redundantes

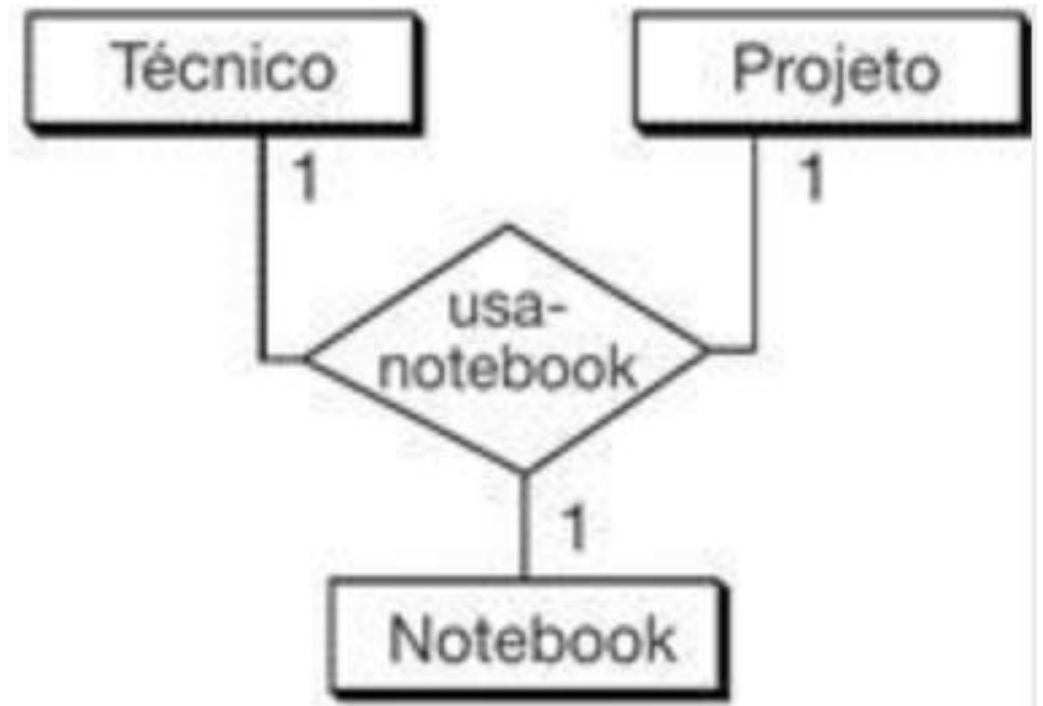
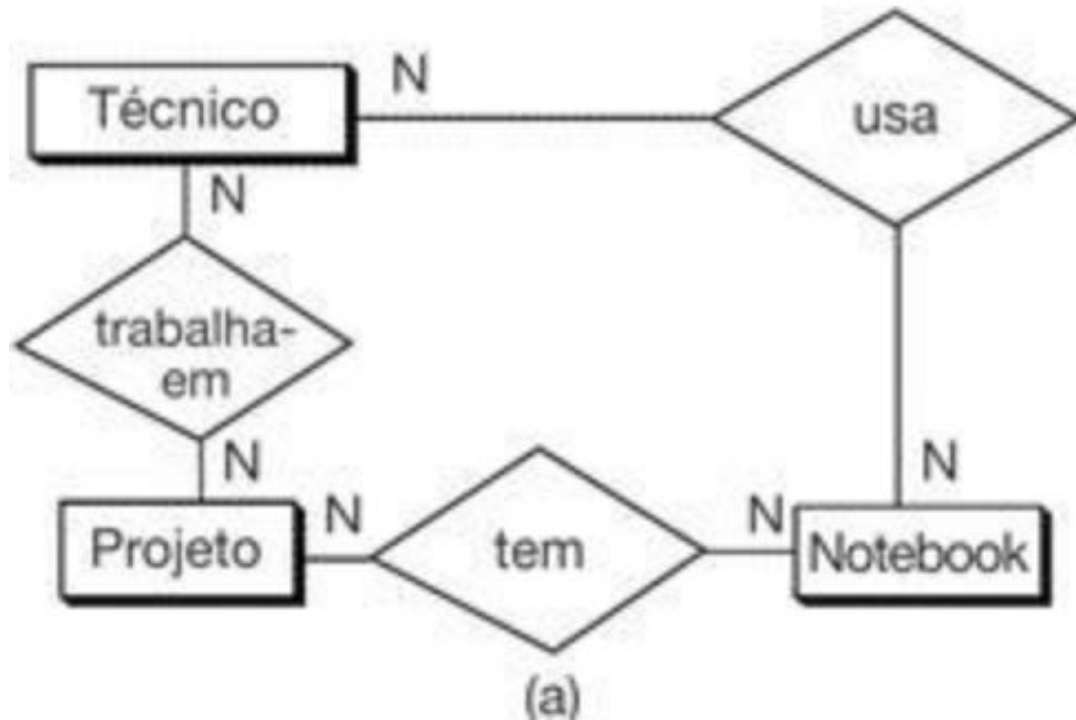


(d) associações redundantes usando transitividade.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

RELACIONAMENTOS TERNÁRIOS

Defina os relacionamentos ternários com cuidado. Definimos um relacionamento ternário entre três entidades apenas quando o conceito não puder ser representado por vários relacionamentos binários entre essas entidades. O exemplo abaixo é B ou T?



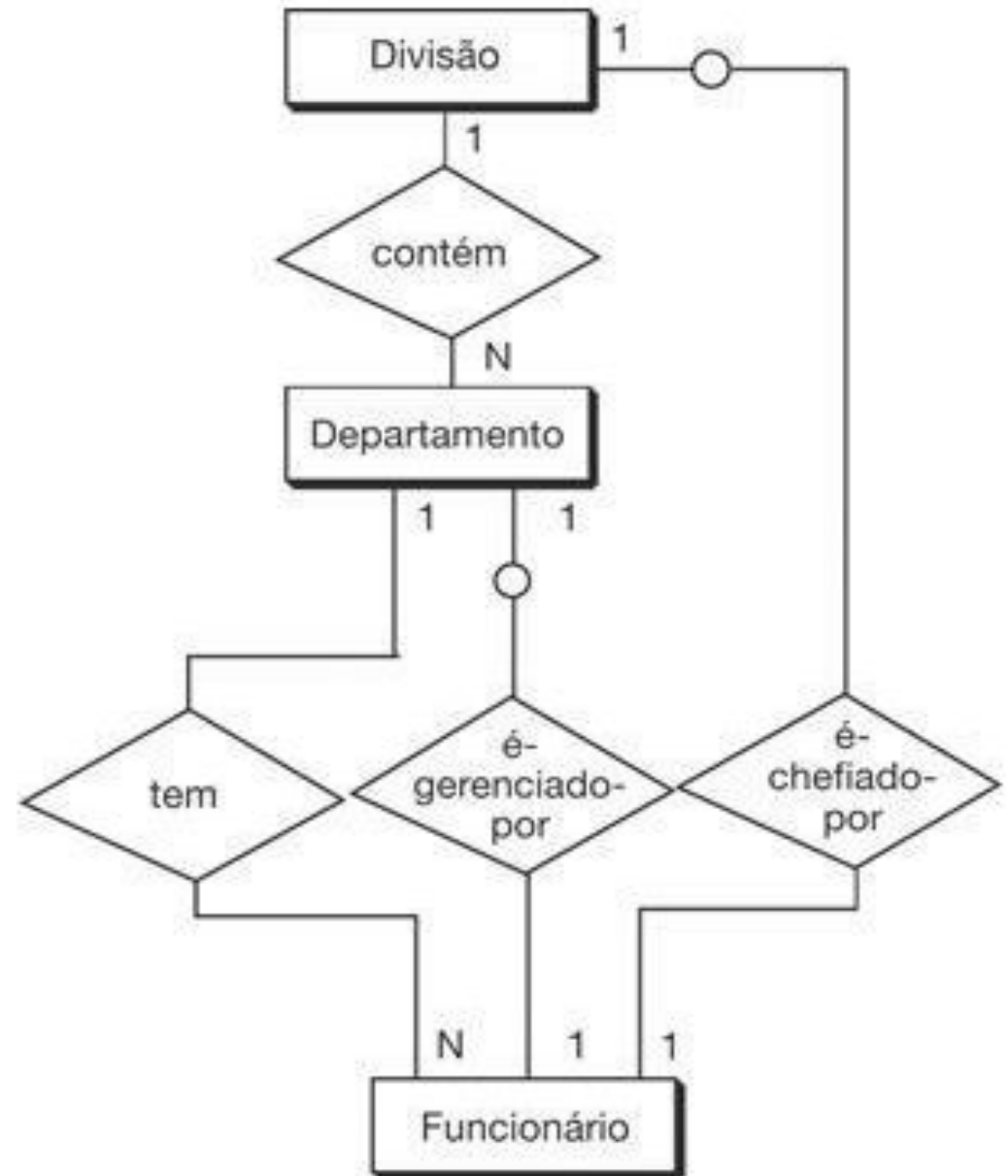
PROJETO DE BANCO DE DADOS

Modelagem ER de visões individuais com base nos requisitos:

Vamos supor que se deseja montar um banco de dados completo de uma grande empresa de engenharia, que registra todo o pessoal de tempo integral, suas habilidades e projetos designados, os departamentos (e divisões) divisões) em que trabalham, as associações de profissionais de engenharia a que pertencem e os computadores desktops dos engenheiros alocados. Durante o processo de coleta de requisitos — ou seja, durante a entrevista dos usuários finais — obtivemos três visões do banco de dados.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

A primeira visão, uma visão gerencial, define cada funcionário como trabalhador de um único departamento e define uma divisão como a unidade básica na empresa, que consiste em vários departamentos. Cada divisão e departamento possui um gerente, e queremos manter a trilha de cada gerente.



PROJETO DE BANCO DE DADOS

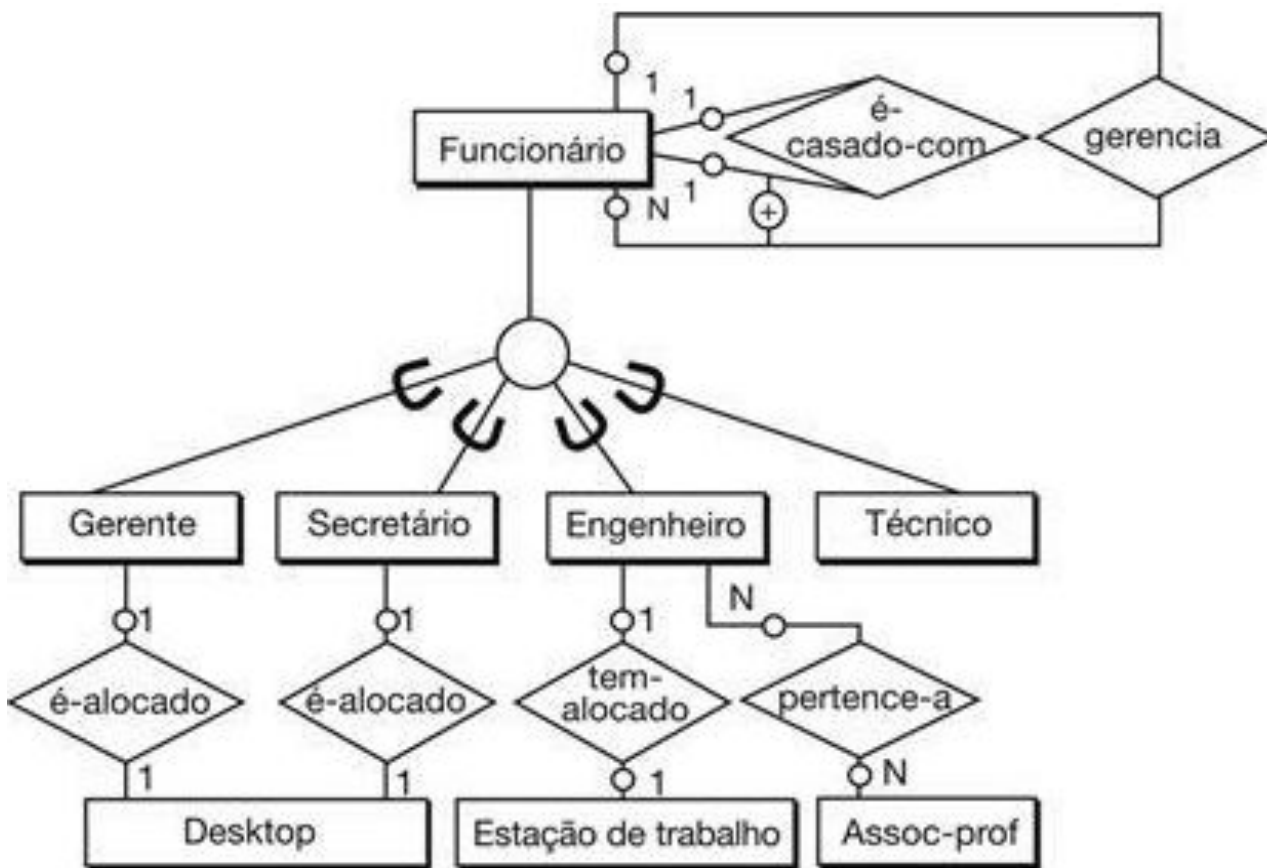
FUNCIONÁRIO

GERENTE

ENGENHEIRO

SECRETÁRIO

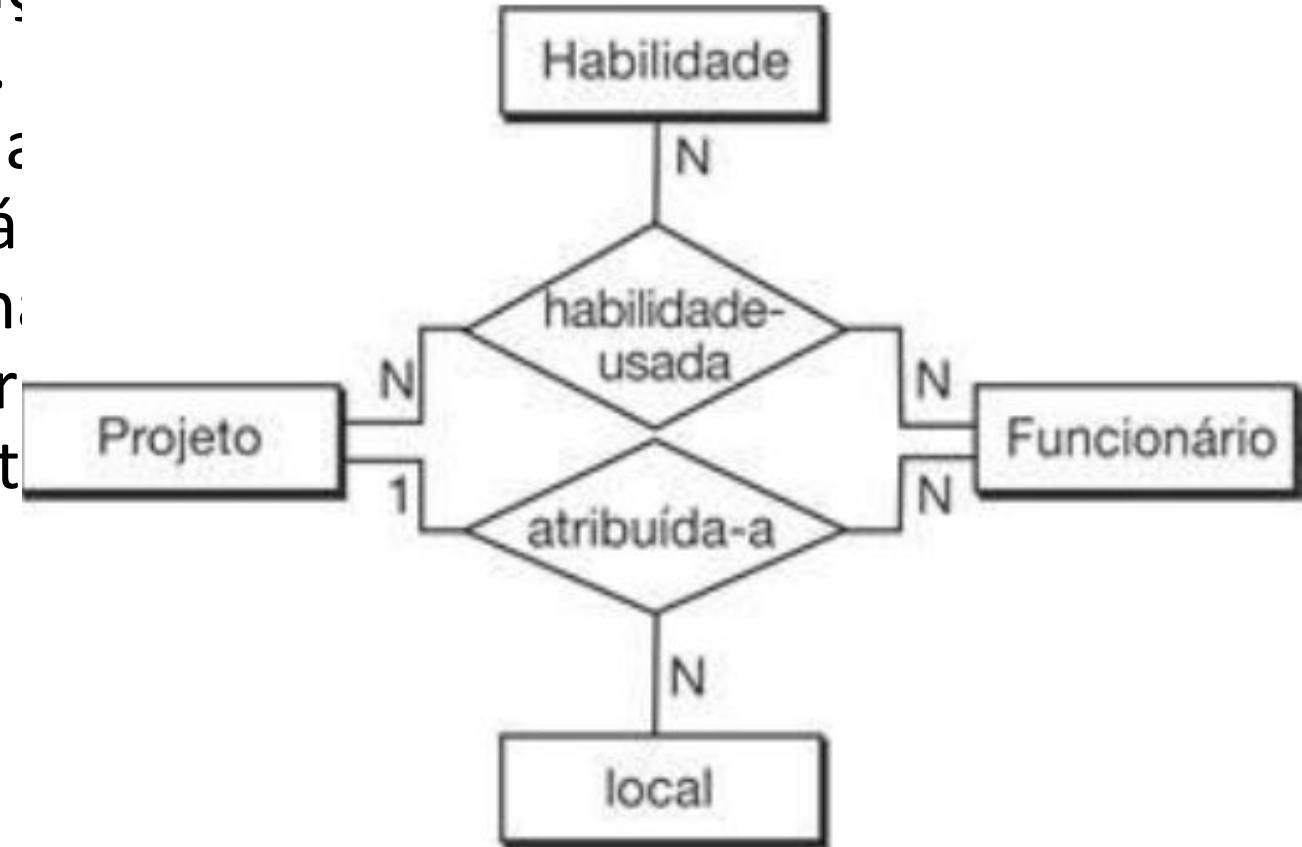
TÉCNICO



- A segunda visão define cada funcionário como portador de um cargo: engenheiro, técnico, secretário, gerente e assim por diante. Os engenheiros normalmente pertencem a associações profissionais e podem receber uma estação de trabalho (ou computador) de engenharia. Secretárias e gerentes recebem um computador desktop. Reservas de desktops e estações de trabalho são mantidas para atender novos funcionários e para empréstimos enquanto o computador de um funcionário estiver sendo consertado. Um funcionário pode estar casado com outro, e queremos registrar esses relacionamentos para evitar que um funcionário seja chefiado por seu cônjuge.

PROJETO DE BANCO DE DADOS

A terceira visão, envolve a atribuição de funcionários principalmente engenheiros e técnicos, para projetos. vários projetos ao mesmo tempo, e cada locais (cidades). Todavia, cada funcionário apenas um projeto nesse local. As habilidades selecionadas individualmente para determinar o monopólio sobre habilidades, projetos



ESQUEMA ER GLOBAL

Uma simples integração das três visões sobre a definição da entidade Funcionário resulta no esquema (diagrama) ER global, que se torna a base para o desenvolvimento das tabelas tabelas normalizadas. Cada relacionamento no esquema global é baseado em uma afirmação verificável sobre os dados reais da empresa, e a análise dessas afirmações leva à transformação desses construtores da ER em tabelas SQL candidatas.

VISÃO GERENCIAL

VISÃO DO FUNICIONÁRIO

INTEGRAÇÃO DE VISÕES

Uma parte crítica do processo de projeto de banco de dados é a etapa, a integração de diferentes visões do usuário em um esquema global unificado e não redundante. As visões individuais dos usuários finais são representadas por modelos de dados conceituais; o esquema conceitual integrado resulta da análise adequada dessas visões dos usuários finais para resolver todas as diferenças de perspectivas e terminologias.

INTEGRAÇÃO DE VISÕES

O ESQUEMA mostra três perspectivas da situação real — a preparação de um pedido. O resultado é uma série de esquemas.

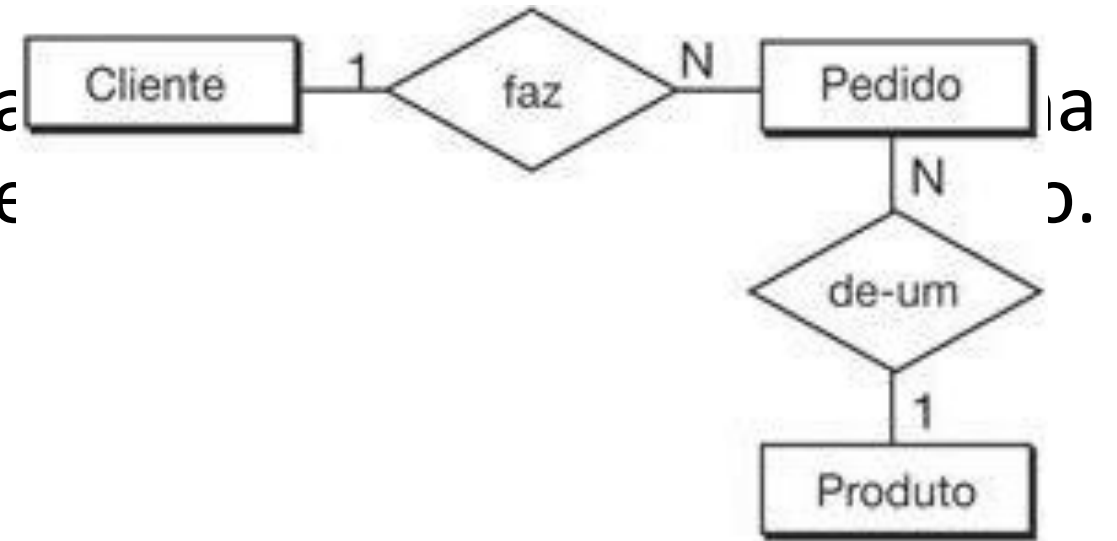
ENTIDADE:

CLIENTE

PEDIDO

PRODUTO

Preciso De Três Visões Diferentes.



(a)



(b)



PROJETO DE BANCO DE DADOS

Existem três etapas básicas necessárias para a integração do esquema conceitual:

1. Comparação de esquemas e identificação de conflitos
2. Adequação de esquemas e resolução de conflitos
3. Unificação e reestruturação de esquemas

Comparação de esquemas: identificando conflitos

O projetista examina como as entidades se correspondem e detecta conflitos que surgem da diversidade de esquemas.

Conflitos de nomes ocorrem com o uso de sinônimos e homônimos.

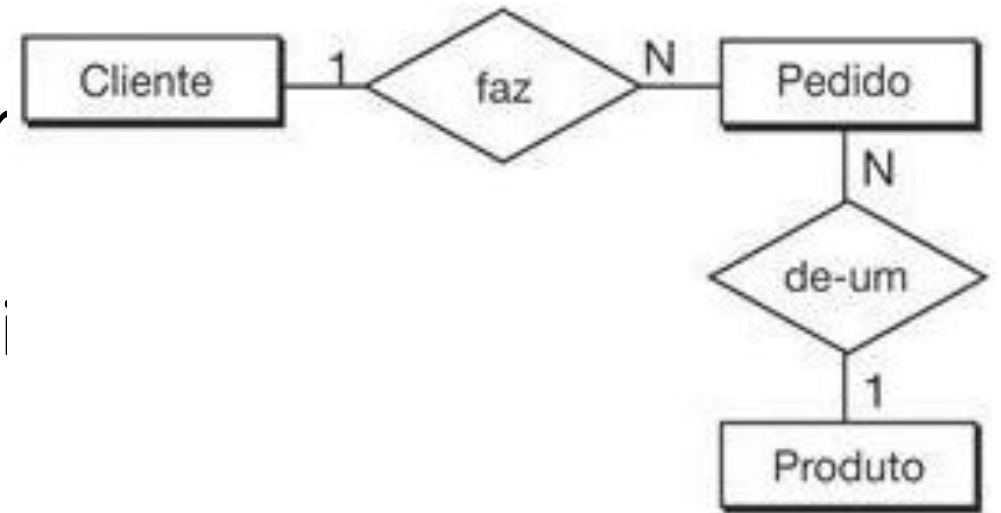
Por exemplo: as entidades Produto e Item frequentemente são consideradas sinônimos, e uma delas pode ser renomeada para se ajustar à outra.

Por exemplo: entre os atributos para a entidade Produto, “num-produto” em um esquema pode se referir ao número do modelo, e em outro esquema pode se referir ao número de série. Essas diferenças precisam ser resolvidas o mais cedo possível.

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Conflitos estruturais ocorrem na própria

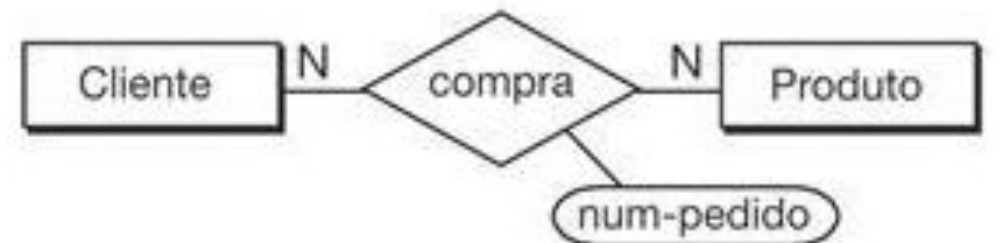
modelagem de tipo envolvem o uso de di
modelar o mesmo conceito.



(a)



(b)



Comparação de esquemas: identificando conflitos

Conflitos de chave ocorrem quando diferentes chaves são atribuídas à mesma entidade em diferentes visões.

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Conflitos de dependência acontecem quando os usuários especificam diferentes níveis de conectividade (um- para-muitos etc.) para conceitos semelhantes ou mesmo iguais. Um modo de resolver esses conflitos poderia ser usar apenas a conectividade mais genérica.

Por exemplo: muitos-para-muitos. Se isso não for semanticamente correto, mude os nomes das entidades para que cada tipo de conectividade tenha um conjunto diferente de nomes de entidade.

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Pegando o exemplo interessante citado em Bati

Exe: temos uma visão que focaliza relatório publicam os relatórios, áreas tópicos de relatórios são escritos.

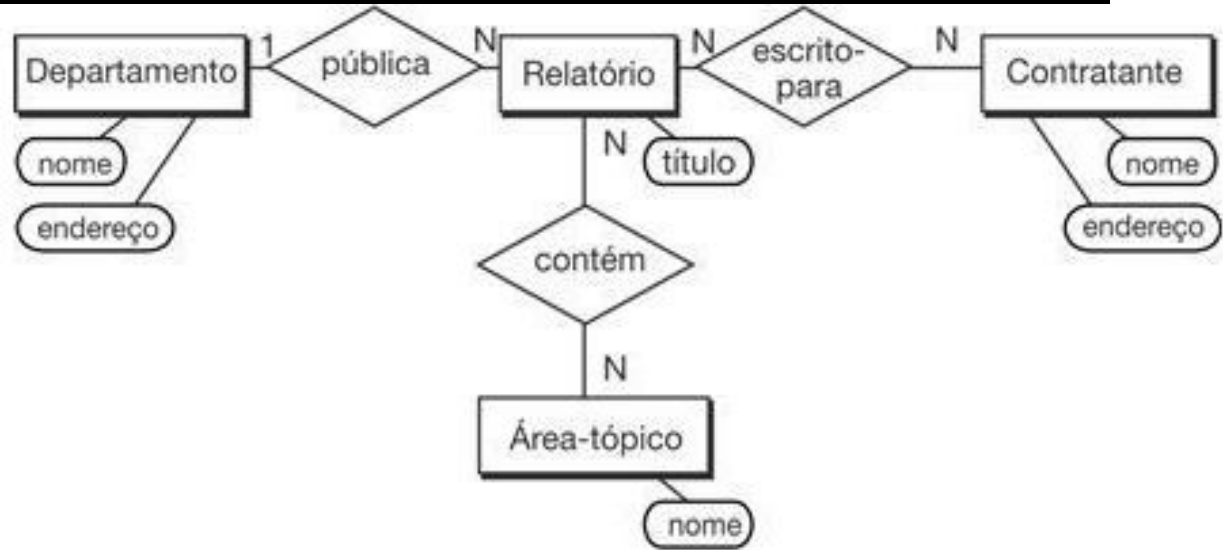
Quais são as ENTIDADES:

departamento

Relatório

Contratante

Área-tópico



Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos

Comparação de esquemas: identificando conflitos