

Análise de Dados

Modelagem de Dados

Rita Luz

2019

Análise de Dados

OBJETIVO:

Organizar os dados para o armazenamento, recuperação, transmissão e recepção.

INFORMAÇÃO: Conjunto de fatos organizados (dados) e transmitidos de modo lógico e compreensível, capaz de alterar o conhecimento do receptor sobre alguma coisa.

Somente dados íntegros produzem informações atuais, confiáveis e compreensíveis

Análise de Dados

DADO: Descrição de qualquer fenômeno ou idéia que tenha sido considerado digno de formulação ou retenção (SUNDGREEN)

DADO: Valor de uma propriedade ou característica associada a um ente ou fenômeno, material ou abstrato. Ex: João, 1225, Engenheiro, 25/11/52

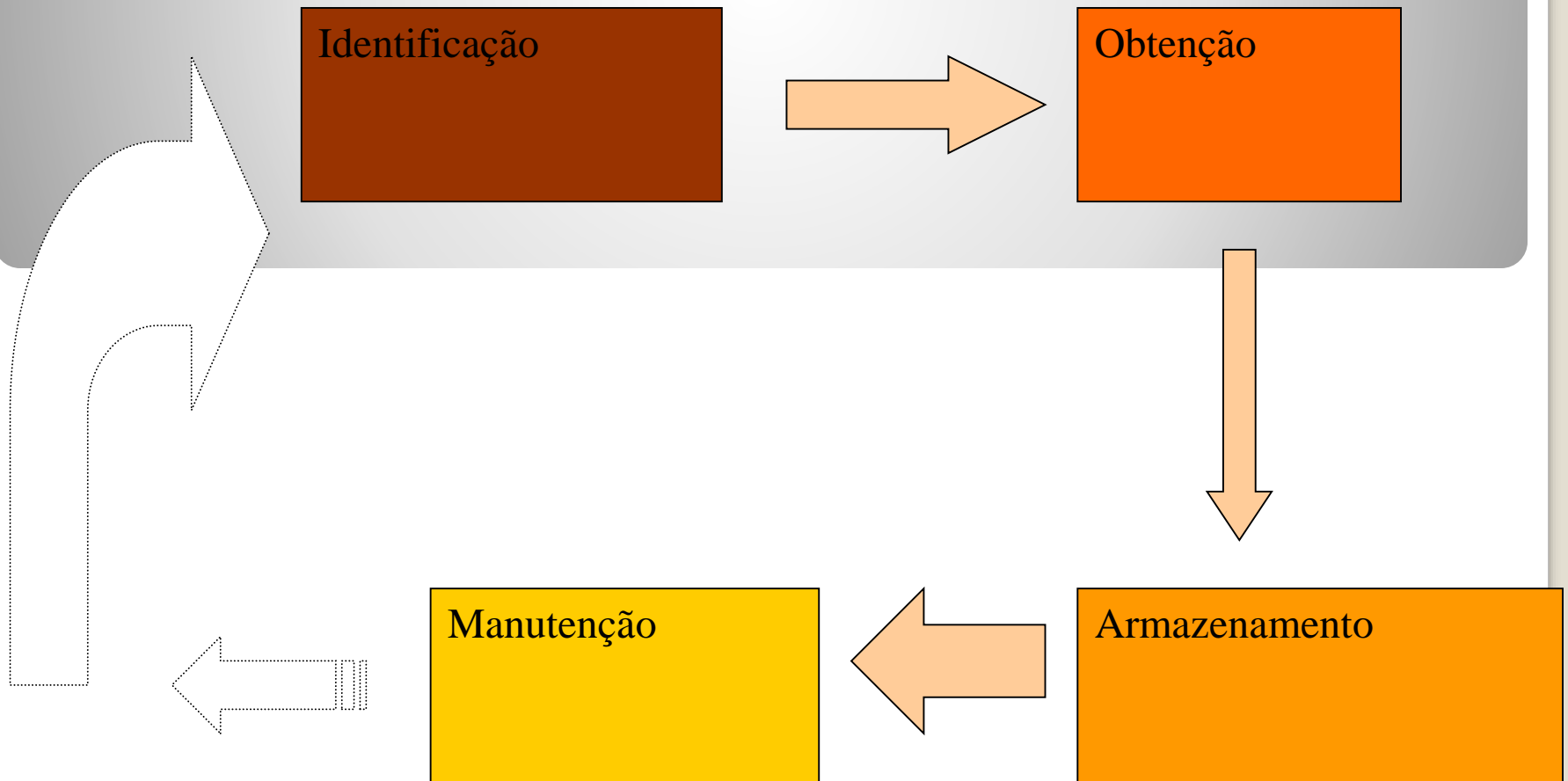
O dado é o componente elementar da informação. Quanto maior a importância da informação, maior é o valor dos dados que a compõem

PROCESSAMENTO DE DADOS: É o trabalho de produzir informações dentro de um determinado contexto, à partir dos dados existentes, no qual, o dado, é a matéria prima, para esta produção.

ESTABILIDADE: Os dados que existem numa empresa e as formas como eles se relacionam, tendem a se manter estáveis ao longo do tempo.

Análise de Dados

Ciclo de Vida dos Dados



Análise de Dados

Quem é
o dono
dos
Dados?

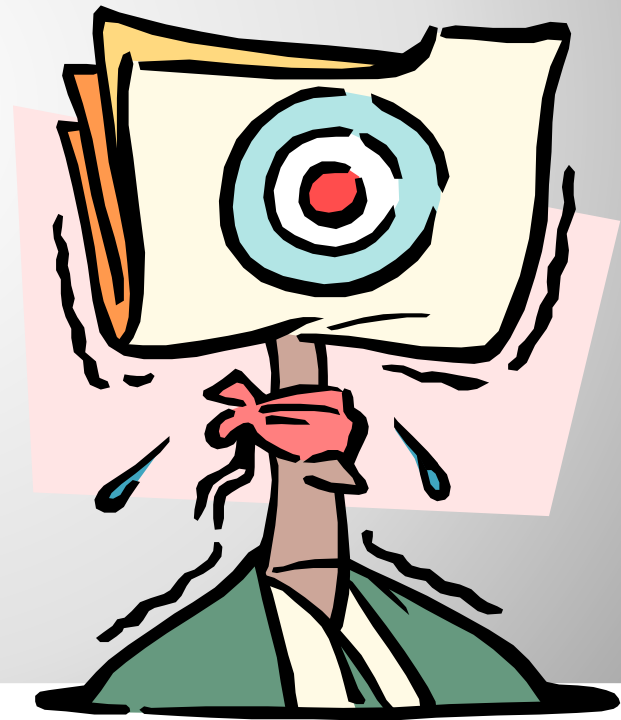


Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- PRIMEIRA FASE

Processamento de dados era privilégio de especialistas, dos gênios.



Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- PRIMEIRA FASE

Máquinas eram limitadas

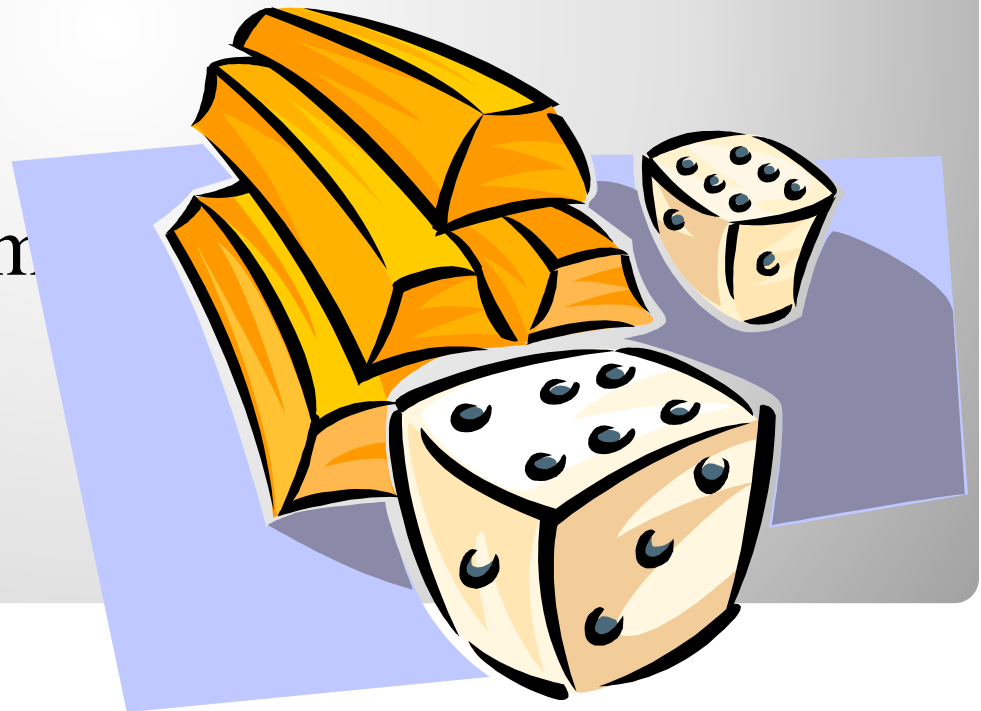


Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- PRIMEIRA FASE

Automatização de processos manipulavam grandes massas de dados.



Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- PRIMEIRA FASE

Necessidade de economia de processamento de dados e espaço físico.



Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- SEGUNDA FASE

Evolução
do hardware

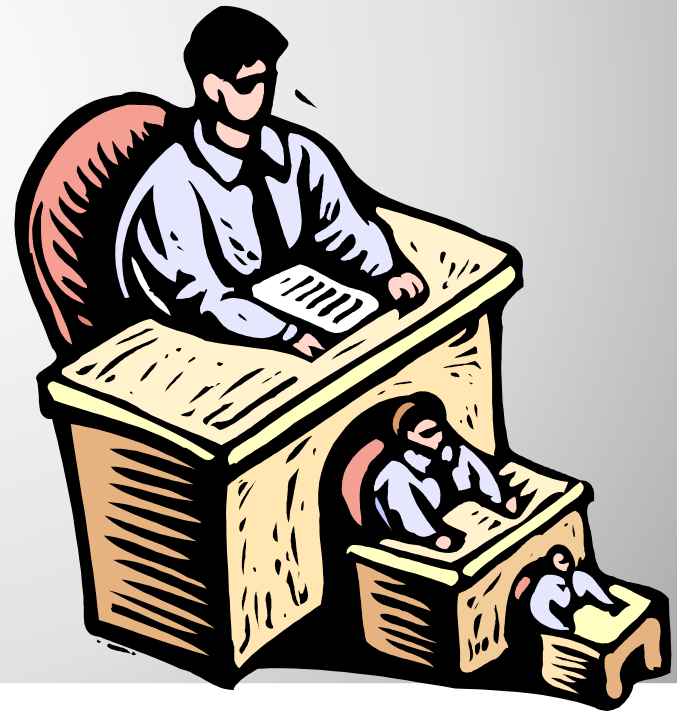


Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- SEGUNDA FASE

Produção de informações é de natureza estruturada.

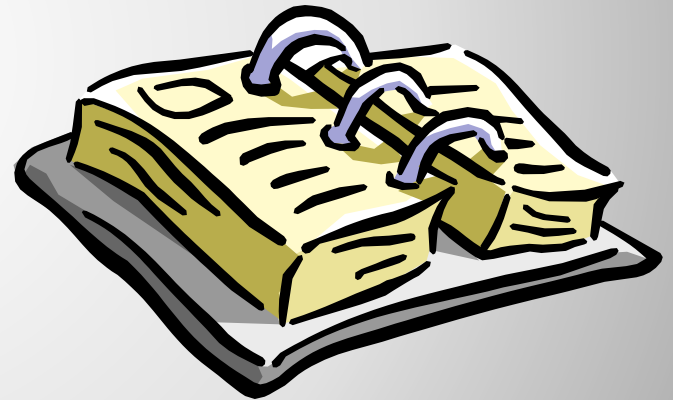


Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- SEGUNDA FASE

Os arquivos são construídos para aplicação de emissão de relatórios.



Análise de Dados

EVOLUÇÃO DO PROCESSAMENTO DE DADOS NA EMPRESA

- Barateamento do hardware
- Avanços tecnológicos : ligação micro-mainframe, redes, SGBD's, Linguagens 4^a geração
- Usuários informatizados
- Necessidades de informações gerenciais não estruturadas:
Dados devem ser estruturados para atendimento às necessidades gerais do usuário.

Análise de Dados

DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Métodos Tradicionais: Ênfase nas aplicações específicas. Os dados eram organizados voltados para as necessidades das aplicações com rigidez

Análise de dados: Ênfase nos dados. Os dados são organizados de acordo com suas propriedades inerentes, dando ênfase à flexibilidade de forma a atender as outras aplicações, obtendo, assim, a produtividade do dado armazenado.

Análise de Dados

REQUISITOS DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

- Satisfazer às necessidades de Informação
- Otimizar o fluxo de informações
- Integrar-se ao sistema existente
- Permitir integração aos futuros sistemas
- Absorver com facilidade as manutenções necessárias

Análise de Dados

ADMINISTRAÇÃO DE DADOS:

- Administrar dados significa conhecê-los, organizá-los e zelar pela sua integridade e segurança.
- O objetivo da administração do dados é garantir a disponibilidade, a confiabilidade e a integração dos recursos de dados da empresa.
- Administrar os dados é o caminho natural para quem deseja produzir informações íntegras e consistentes.

Análise de Dados

Benefícios da Administração dos Dados para o Desenvolvimento De Sistemas de Informação

- Os dados tornam-se base para novas aplicações
- O Controle dos dados evita a redundância
- A integridade dos dados é controlada
- Sistemas acessam um banco de dados corporativo
- Maior rapidez no desenvolvimento de novas aplicações

Análise de Dados

Dificuldades da Administração dos Dados

- **Sistemas antigos**
- **Resistência de Pessoas**
- **Necessidades de resultados imediatos**
- **Necessidade de apoio gerencial**
- **Mensuração de resultados**

.

Análise de Dados

**ARMAZENE
DADOS, NÃO
INFORMAÇÃO...**

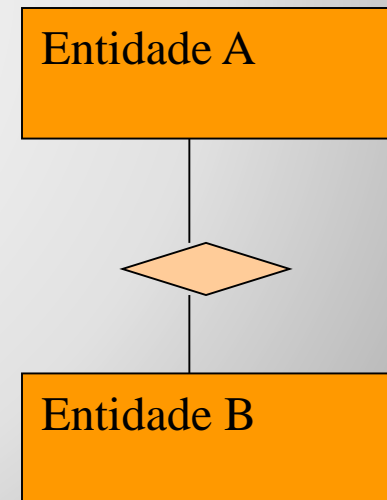
idade 38 anos

vt=preço*qtde

Análise de Dados

COMPONENTES DA ANÁLISE DOS DADOS

- Modelagem de Dados
- Modelo de Dados
- Diagrama Entidade-Relacionamento
- Entidades
- Relacionamentos
- Atributos



Análise de Dados

MODELAGEM DE DADOS

Técnica aplicada para modelar os dados da empresa, visando formar uma base de dados estável para suportar o negócio e as necessidades de informações. (José David Furlan)

Não se faz modelo de dados sem se conhecer profundamente o negócio, suas definições e seus conceitos mais fundamentais. Paralelamente, não se modela corretamente um negócio sem o domínio da técnica de modelagem de dados.

Análise de Dados

MODELO DE DADOS

È a representação de uma realidade através de algumas regras e símbolos. È a abstração do mundo real. O produto do modelo de dados é o banco de dados da aplicação modelada.

Análise de Dados

DIAGRAMA ENTIDADE_RELACIONAMENTO

- É a construção dos relacionamentos entre as entidades, na definição do sistema.
- É a representação de uma visão lógica de um determinado ambiente de dados à partir de suas entidades, relacionamentos e atributos.

-

Análise de Dados

- **ENTIDADE**
- Entidade é uma “coisa” do mundo real sobre a qual necessitamos reter dados.
- Pode ser objeto, fato, evento ou pessoas, cujas instâncias têm as mesmas propriedades ou características e estão sujeitas às mesmas regras.

Análise de Dados

As entidades
são facilmente
identificadas
se
perguntarmos:
Quais são as
coisas
existentes
neste
problema?

Categorias das Coisas:

Coisas Tangíveis: avião, reator nuclear, cavalo de corrida, marca nacional, livro, veículo, etc.

Funções Desempenhadas por pessoas ou organizações: médico, paciente, corretor, cliente, empregado, supervisor, proprietário, inquilino, contribuinte, departamento, administrador, etc

Incidentes: representa a ocorrência de um fato em um determinado período. Ex: Vôo, acidente, serviço, etc.

Interações: representa a relação de contrato: compra, venda, aluguel, casamento, etc.

Especificações: relaciona-se com estoque ou fabricação de produtos. Ex: refrigerador (código, número de série, modelo, cor, marca, potência, etc)

Análise de Dados

INDICADORES
PARA A
IDENTIFICAÇÃO
DAS ENTIDADES

-

- Há interesse em informações a respeito da possível entidade no ambiente do estudo?
- Ela possui vida própria?
- Ela possui identificador próprio?
- Ela possui atributos?

Análise de Dados

ENTIDADE FORTE:
possui existência
própria.

Produto

Funcionário

Não depende da
existência de uma
outra entidade.

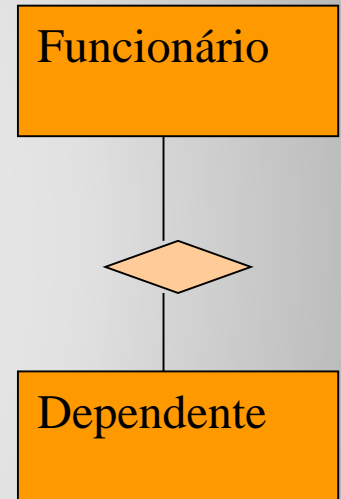
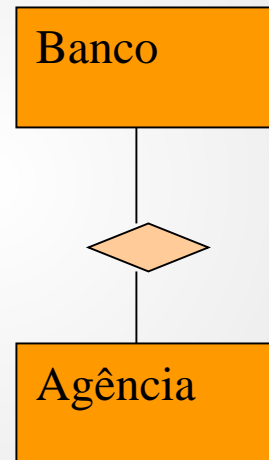
Aluno

Empresa

Análise de Dados

ENTIDADE FRACA:
Depende da existência
da entidade forte.

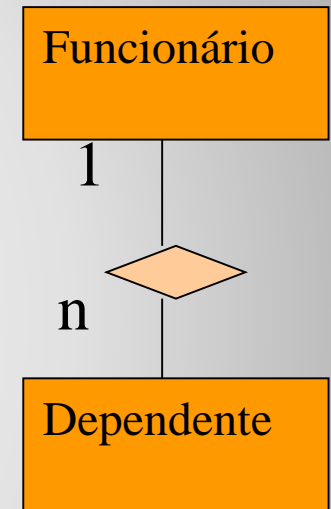
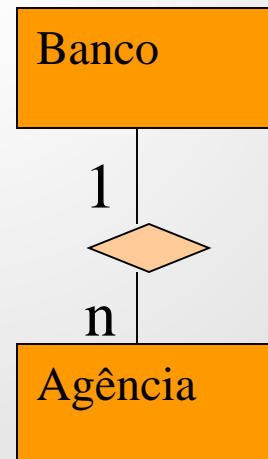
Toda entidade com
relacionamento 1:n
cujo relacionamento é
total, é considerada
entidade fraca(n).



Análise de Dados

RELACIONAMENTOS

São associações entre
ocorrências de
entidades



Análise de Dados

ATRIBUTOS

São as características das entidades. Os atributos são os dados associados às entidades e aos relacionamentos.

Funcionário

@Código

Nome

Sexo

Data Nascimento

Local

Endereço

Cidade

UF

Análise de Dados

Funcionário

Algumas Propriedades dos atributos:

Definição: descrição sucinta que represente o seu propósito

Tipo: Numérico, alfanumérico, alfabético, memorando, data, etc

Formato: formato do dado e máscara de edição.
Ex: 999.999,99

Domínio – domínio de valores

@Código= numérico, obrigatório, campo chave

Nome= alfanumérico, obrigatório

Sexo= Obrigatório, M ou F

Data Nascimento= data, obrigatório

Local= alfanumérico, obrigatório

Endereço= alfanumérico, obrigatório

Cidade= obrigatório, alfanumérico

UF= MG, SP, RJ

Pai = Alfanumérico, não obrigatório

Mãe = alfanumérico, obrigatório

Análise de Dados

DOMÍNIO DE UM ATRIBUTO

Conjunto de valores possíveis de serem assumidos pelo atributo. Podem ser Contínuos ou discretos

Estado Civil = solteiro, casado, desquitado, divorciado, viúvo

Condição de Pagamento: À vista, À prazo,

Sexo = M, F

UF= MG, SP, RJ, ES, BA, ...

Nome = qualquer conjunto de letras

Análise de Dados

PADRONIZAÇÃO PARA NOMES DOS ATRIBUTOS

- **Evitar nomes diferentes para os mesmos dados**
- **Evitar nomes iguais para dados diferentes**
- **Criar nomes coerentes com o significado dos dados**
- **Evitar nomes longos**
- **Definir critérios de abreviação**
- **Utilizar um dicionário de dados no desenvolvimento**

Análise de Dados

CHAVE PRIMÁRIA

Conjunto mínimo de atributos que determina, de forma única, cada ocorrência da entidade ou relacionamento.

@Código Funcionário

nome

endereço

cidade

cep

sexo

data nascimento

pai

mãe

@código departamento

descrição

@código dependente

nome

data nascimento

parentesco

código funcionário

Análise de Dados

CHAVE CANDIDATA

È um atributo candidato a identificar de forma única, um item de dado ou registro. Ela pode se tornar a chave primária, após estudo de opções das chaves candidatas.

CHAVE ESTRANGEIRA

È o atributo que verifica a existência da chave primária de um item de uma entidade em uma outra entidade.

@código departamento

descrição

@código funcionário

nome

sexo

data nascimento

.codigo departamento (chave estrangeira)

Análise de Dados

INTEGRIDADE REFERENCIAL

Quando buscamos garantir a consistência e a integridade da base de dados nas operações de atualizações, estamos utilizando o mecanismo denominado integridade referencial.

O valor de um dado que existe em uma relação formada um conjunto de atributos, deve aparecer também em um certo conjunto de atributos de uma outra relação.

Análise de Dados

INTEGRIDADE REFERENCIAL

Se temos uma entidade EMPREGADO relacionada com a cardinalidade 1:n com a entidade DEPENDENTE, de tal maneira que o relacionamento apresente integridade referencial, então temos as seguintes possibilidades de consistências e ações realizadas implicitamente:

- A – Não é possível incluir nenhum registro na entidade DEPENDENTE, caso não exista uma tupla correspondente na entidade EMPREGADO. Não pode haver dependente sem empregado.
- B – Ao se excluir uma tupla na entidade EMPREGADO, todas as tuplas correspondentes na entidade DEPENDENTE, serão excluídas. Ao excluir um empregado, todos os seus dependentes serão excluídos.
- C – Ao se alterar a chave primária da tupla empregado, o conteúdo das chaves estrangeiras resultantes do relacionamento, constantes nas tuplas a entidade DEPENDENTE, serão alteradas. Alterando-se a chave do empregado, altera-se automaticamente, as chaves dos dependentes.

Análise de Dados

DEPENDÊNCIA FUNCIONAL

- Um atributo A é funcionalmente dependente de um atributo B se, dado um valor de B, pode-se conhecer o valor de A.
- É uma restrição que generaliza a notação de uma chave. Ex: Se a entidade CONTA for eliminada, todas as transações da conta devem ser eliminadas.
- É a dependência de uma ENTIDADE FRACA em relação a ENTIDADE FORTE. 1:N.
- É a dependência de um atributo não-chave em relação a outro atributo chave.
- Entidade Forte: Possui chave primária que identifica univocamente os seus atributos em um conjunto de ocorrências de entidades.
- Entidade Fraca: Não possui chave primária para a sua identificação unívoca. A sua chave é composta de chave primária da entidade forte + identificação própria.

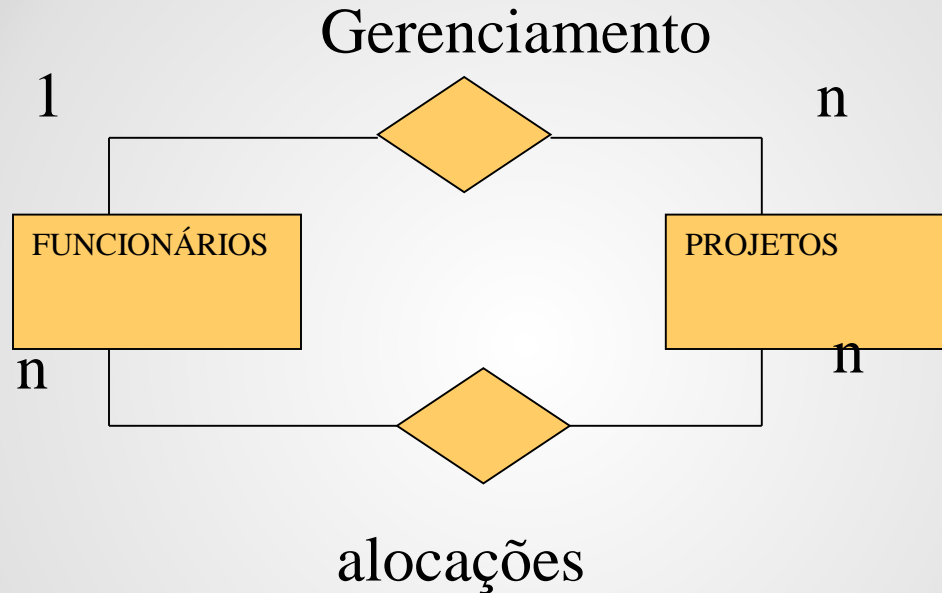
Análise de Dados

RELACIONAMENTOS

Relacionamentos são associações entre duas ou mais entidades. Um relacionamento descreve um tipo específico de associação entre os conjuntos das entidades participantes. Cada tipo de associação deve ser descrito por um relacionamento diferente.

O relacionamento define a ligação lógica entre as entidades. A ligação é atribuída através da Cardinalidade

Análise de Dados



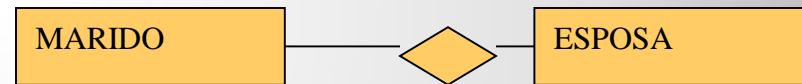
CARDINALIDADE

Descreve a frequência relativa das ocorrências das entidades no relacionamento. No exemplo acima, a cardinalidade conta quantos funcionários participam de em cada projeto.

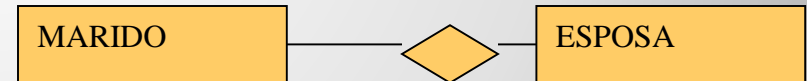
Análise de Dados

RELACIONAMENTOS

Casamento Convencional – Relação 1:1



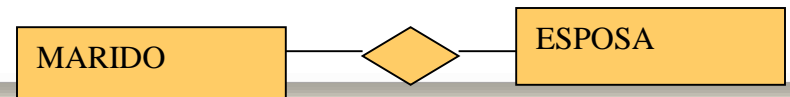
Poligamia – Relação 1:n



Poliandria – Relação n:1



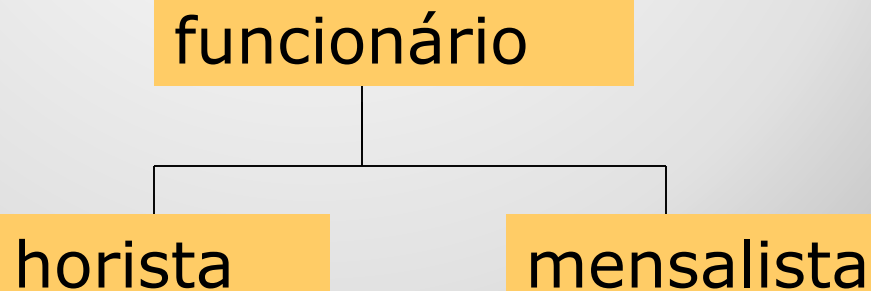
Casamento Grupal – Relação n:n



Análise de Dados

Subtipos e supertipos

O que caracteriza um supertipo é o fato de que alguns atributos são características de apenas algumas instâncias da tabela e não à todas as instâncias. Os atributos comuns são do supertipo e os atributos específicos são do subtipo.

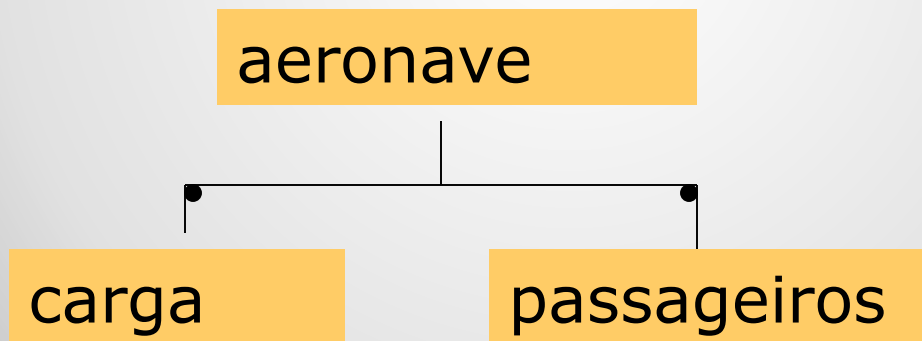


Análise de Dados

ASSOCIAÇÃO MUTUAMENTE EXCLUSIVAS

Uma entidade A pode ser associada a B ou C, mas não a ambos.

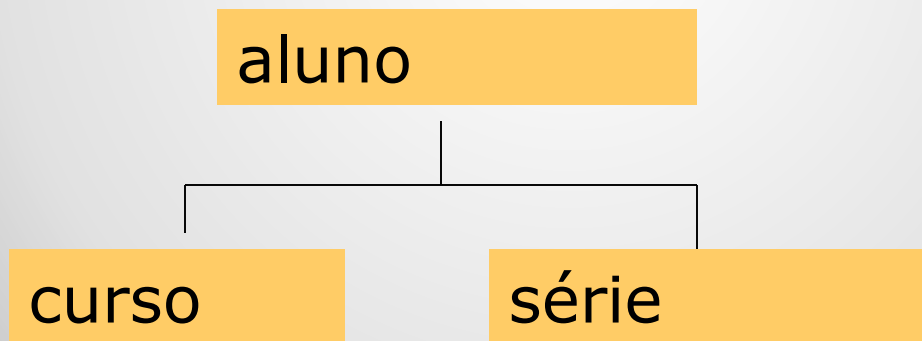
.



Análise de Dados

ASSOCIAÇÕES MUTUAMENTE INCLUSIVAS

: Se A é associado a B, deve também, ser associado a C..

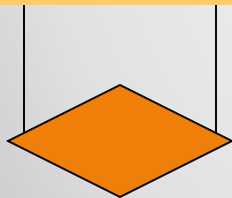


Análise de Dados

ASSOCIAÇÕES RECURSIVAS OU AUTO-RELACIONAMENTO

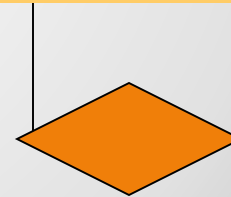
: Uma entidade é associada a outras ocorrências do mesmo tipo.

animal



Um animal pode ser mãe de vários animais

Linha de montagem

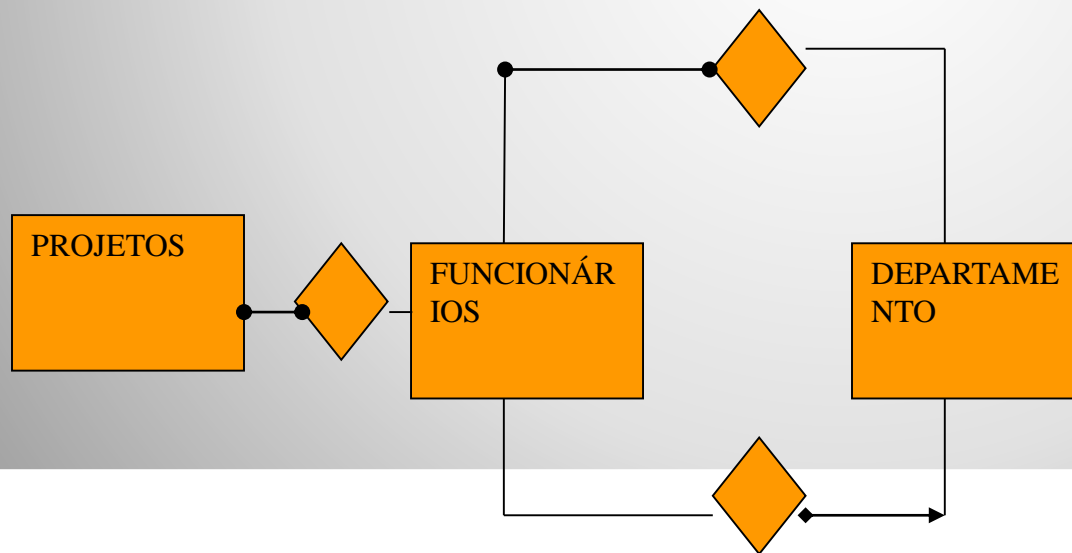


Uma linha de montagem pode necessitar de várias outras linhas de montagens

Análise de Dados

RELACIONAMENTOS TOTAIS E PARCIAIS

Suponhamos a seguinte restrição: não há funcionário que não esteja lotado em um departamento. Neste caso, o relacionamento é total em funcionários.



Não há projetos em que não hajam funcionários.

Todos os funcionários estão lotados nos departamentos

Os departamentos são gerenciados por funcionários.

Análise de Dados

ENTIDADE ASSOCIATIVA

Uma entidade associativa é uma entidade e um relacionamento ao mesmo tempo. Podemos considerar que um relacionamento que possui atributos próprios é uma entidade associativa.

Como entidade, pode ser descrita pela especificação de seus atributos. Como relacionamento, liga ocorrências entre duas ou mais entidades.

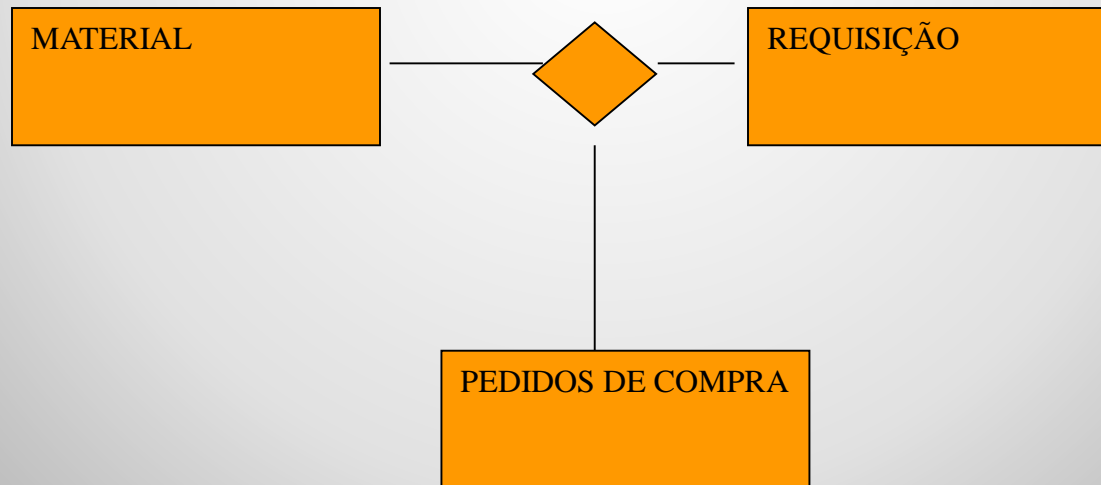
Como entidade pode participar de outros relacionamentos.



Análise de Dados

RELACIONAMENTOS MÚLTIPLOS

É aquele em que mais de duas entidades são relacionadas ao mesmo tempo.



Análise de Dados

DERVIANDO O DER À PARTIR DA LISTA DE EVENTOS

Considerar os substantivos da lista de eventos como candidatos a entidades;

- Considerar os verbos da lista de eventos como candidatos a relacionamentos.
- Considerar o objeto, a entidade da outra extremidade.



Fornecedores entregam peças

Análise de Dados

EXEMPLOS

Os dados de interesse referem a publicações de diversos tipos, editados por diferentes editoras, cujos nomes e endereços são necessários para fins de divulgação. Cada publicação é identificada por um código, possui um título e se refere a um determinado tópico. Cada tópico é identificado por um código. Possui um nome e está relacionado a uma área de pesquisa. Dentre as publicações, são de interesse particular os livros os quais possuem uma tiragem e são adotados por diversas universidades. Cada universidade é conhecida pelo seu nome e está localizada em uma determinada cidade.

Esquema relacional:

Publicação (cod-publi, public-titu, edit-cgc, codigo-topico, codig-univ)

Livro (cod-public, livr-tira)

Editora (edit-CGC, nome-edit, ende)

Tópico (codigo-tópico, nome-tópico, área-tópico)

Adotado-por (codig-univ, univer-nome, univ-ida)

Análise de Dados

