



Banco de Dados

Conceitos Básicos

Dado

Fato do mundo real registrado.

Informação

Fato útil que pode ser extraído direta ou indiretamente a partir de dados.

Banco de Dados

“É uma coleção de dados inter-relacionados e persistentes, representando informações sobre um domínio específico.”

Henry F. Korth



- 
- Lista Telefônica
 - Catálogos
 - Estoque
 - Vendas



Tipos de Bancos de Dados

Sistema de Arquivos Convencional



Sistemas de Arquivos Computacional

Similar ao convencional, utiliza estrutura de pastas e arquivos para armazenar as informações.

Os dados eram mantidos em um arquivo de forma sequencial.

Exemplo: um arquivo armazenava os dados de clientes e outro os dados de vendas.

Problemas

- Acesso;
- Tolerância à falhas;
- Segurança;
- Limitações.



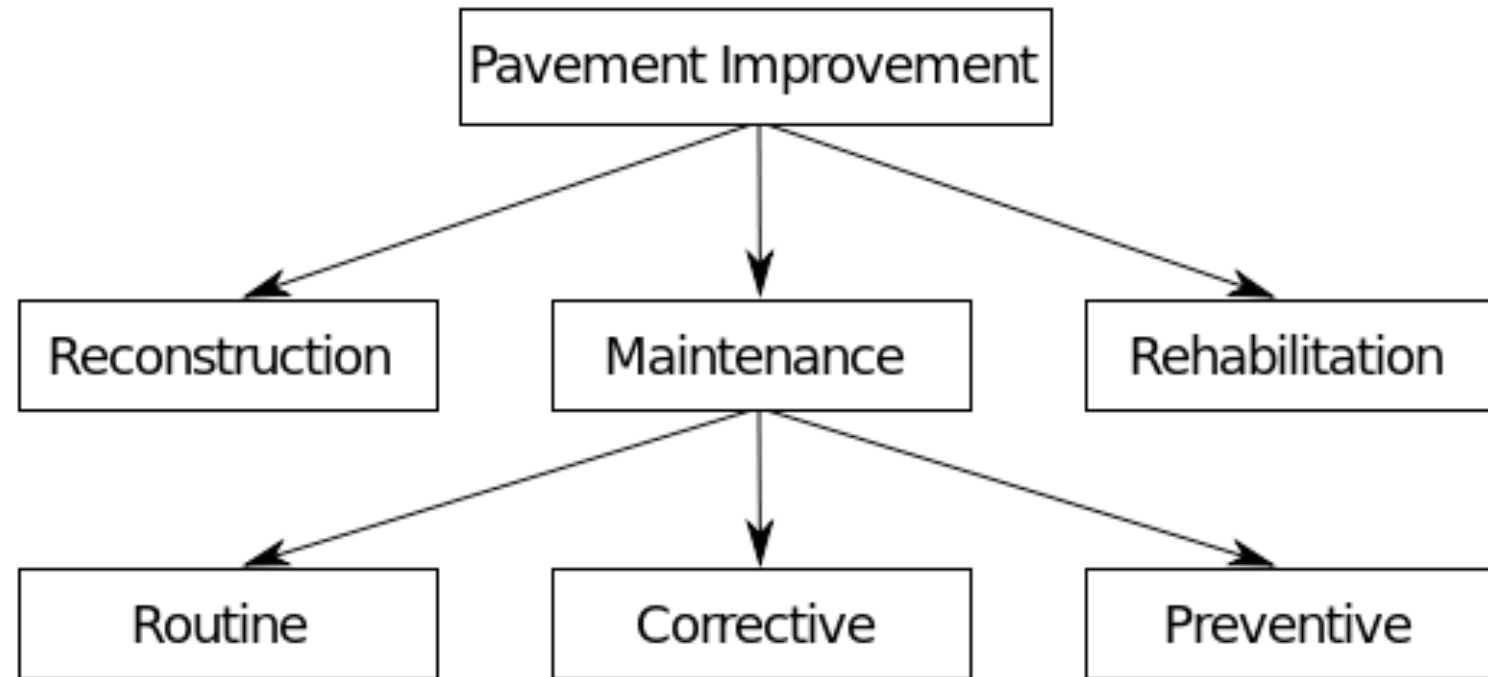
Data	Vendedor	Valor	Comissão	Lucro
10/nov	Maria	R\$ 560,00	5%	R\$ 532,00
11/nov	Pedro	R\$ 540,00	5%	R\$ 513,00
12/nov	Maria	R\$ 430,00	5%	R\$ 408,50
13/nov	Pedro	R\$ 380,00	5%	R\$ 361,00
14/nov	Pedro	R\$ 315,00	5%	R\$ 299,25
15/nov	Pedro	R\$ 250,00	5%	R\$ 237,50
16/nov	Pedro	R\$ 185,00	5%	R\$ 175,75
17/nov	Pedro	R\$ 1.600,00	5%	R\$ 1.520,00
18/nov	Pedro	R\$ 5.670,00	5%	R\$ 5.386,50
19/nov	Pedro	R\$ 9.740,00	5%	R\$ 9.253,00
20/nov	Pedro	R\$ 13.810,00	5%	R\$ 13.119,50
21/nov	Pedro	R\$ 17.880,00	5%	R\$ 16.986,00
22/nov	Pedro	R\$ 21.950,00	5%	R\$ 20.852,50
23/nov	Pedro	R\$ 26.020,00	5%	R\$ 24.719,00
24/nov	Pedro	R\$ 30.090,00	5%	R\$ 28.585,50
25/nov	Pedro	R\$ 34.160,00	5%	R\$ 32.452,00
26/nov	Pedro	R\$ 38.230,00	5%	R\$ 36.318,50



Modelo Hierárquico

- Década de 1960;
- Avanço na área de armazenamento de dados, podiam ser relacionados;
- Estrutura em forma de árvore, possibilitando ligações entre registros;
- Cada registro podia ter vários filhos mas apenas um pai;
- Pra chegar em um determinado registro, era necessário passar por todos os anteriores.

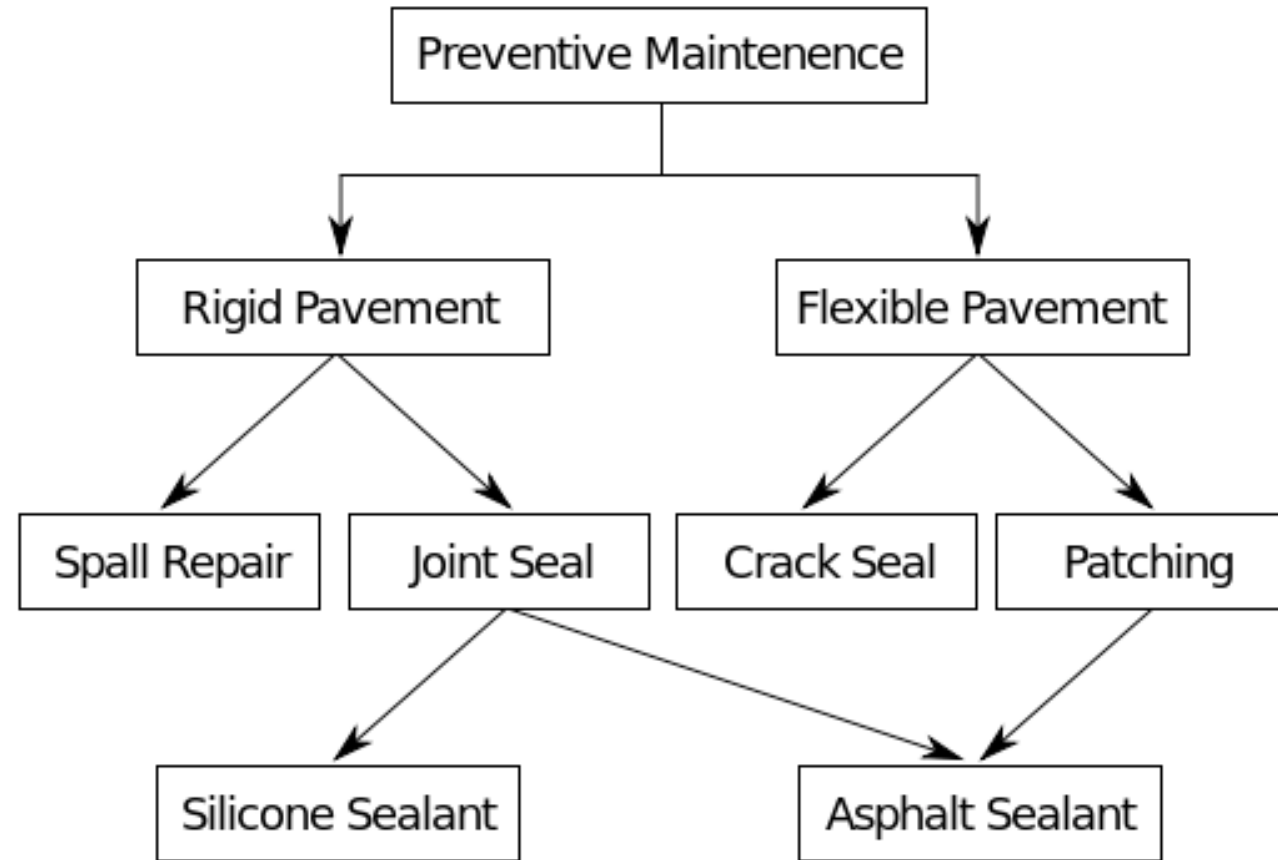




Modelo de Rede

- Tentativa de melhorar o modelo hierárquico;
- Estrutura em forma de árvore que permitia um registro ter vários pais diferentes;
- Atingiu buscas mais rápidas e complexas;
- Porém o problema persistiu: dificuldade em trabalhar com volume grande de dados, além de difícil manutenção na hora de alterar as estruturas.





Modelo Relacional

- Criado com base na teoria matemática de conjuntos por Edgar Frank Codd;
- Estruturado em tabelas (relação) que podem relacionar-se entre si;
- Permite consultas que não foram previstas por quem projetou a base de dados;
- Pode ser utilizado por várias aplicações diferentes;
- Transações;
- Padrão ACID.



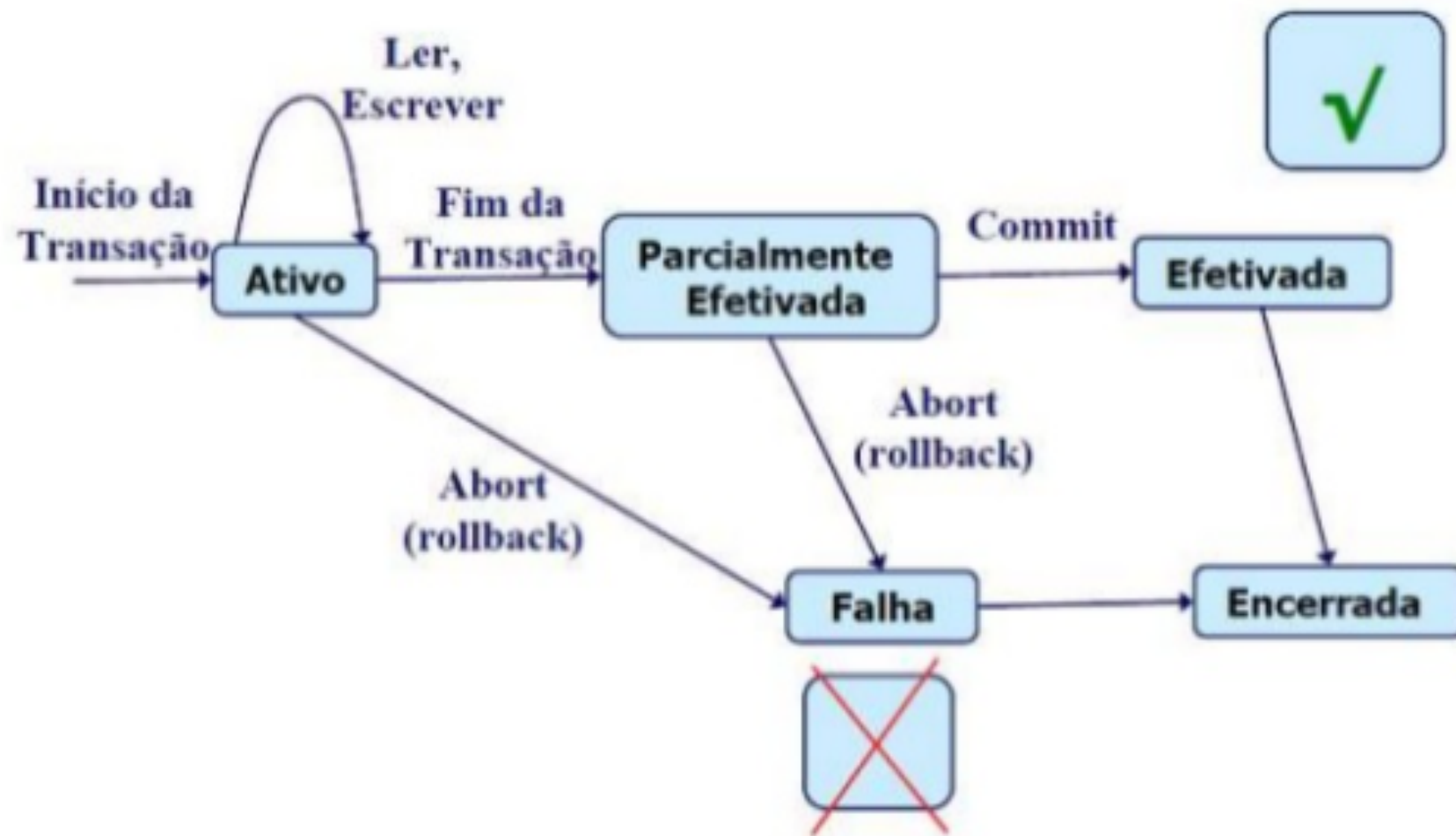
Empregado

NumEmp	NomeEmp	Salário	Dept
032	J Silva	380	21
074	M Reis	400	25
089	C Melo	520	28
092	R Silva	480	25
112	R Pinto	390	21
121	V Simão	905	28
130	J Neves	640	28

Departamento

NumDept	NomeDept	Ramal
21	Pessoal	142
25	Financeiro	143
28	Técnico	144





- **ACID**

- **A: Atomicidade**

- Unidade lógica atômica (tudo ou nada)

- **C: Consistência (Preservação)**

- Ao final de uma transação o banco continua consistente

- **I: Isolamento**

- A execução de uma transação não deve sofrer interferência de outras transações concorrentes

- **D: Durabilidade (Persistência)**

- Após o ponto de confirmação, as alterações devem persistir no banco de dado



Modelo Não Relacional

- Final dos anos 2000;
- Suporta grandes volumes de dados;
- Estrutura não definida, não limita os campos;
- Escalabilidade;
- Tipos de armazenamento mais utilizados:
 - Banco de documentos (JSON);
 - Chave-Valor.




```
[{
  "_id": ObjectId("5e6261a1df9bcf90c29726d4"),
  "nome": "Henrique Marques Fernandes",
  "idade": 29
},
{
  "_id": ObjectId("5e6261a1df9bcf90c29726d3"),
  "nome": "Terry Crews",
  "idade": 65,
  "pais": "USA"
}]
```

JSON

Chave-valor

- | | |
|---|--|
| 1 | { "id": 1, "nome": "Terry Crews", "idade": 65, "pais": "USA" } |
| 2 | Henrique Marques Fernandes |

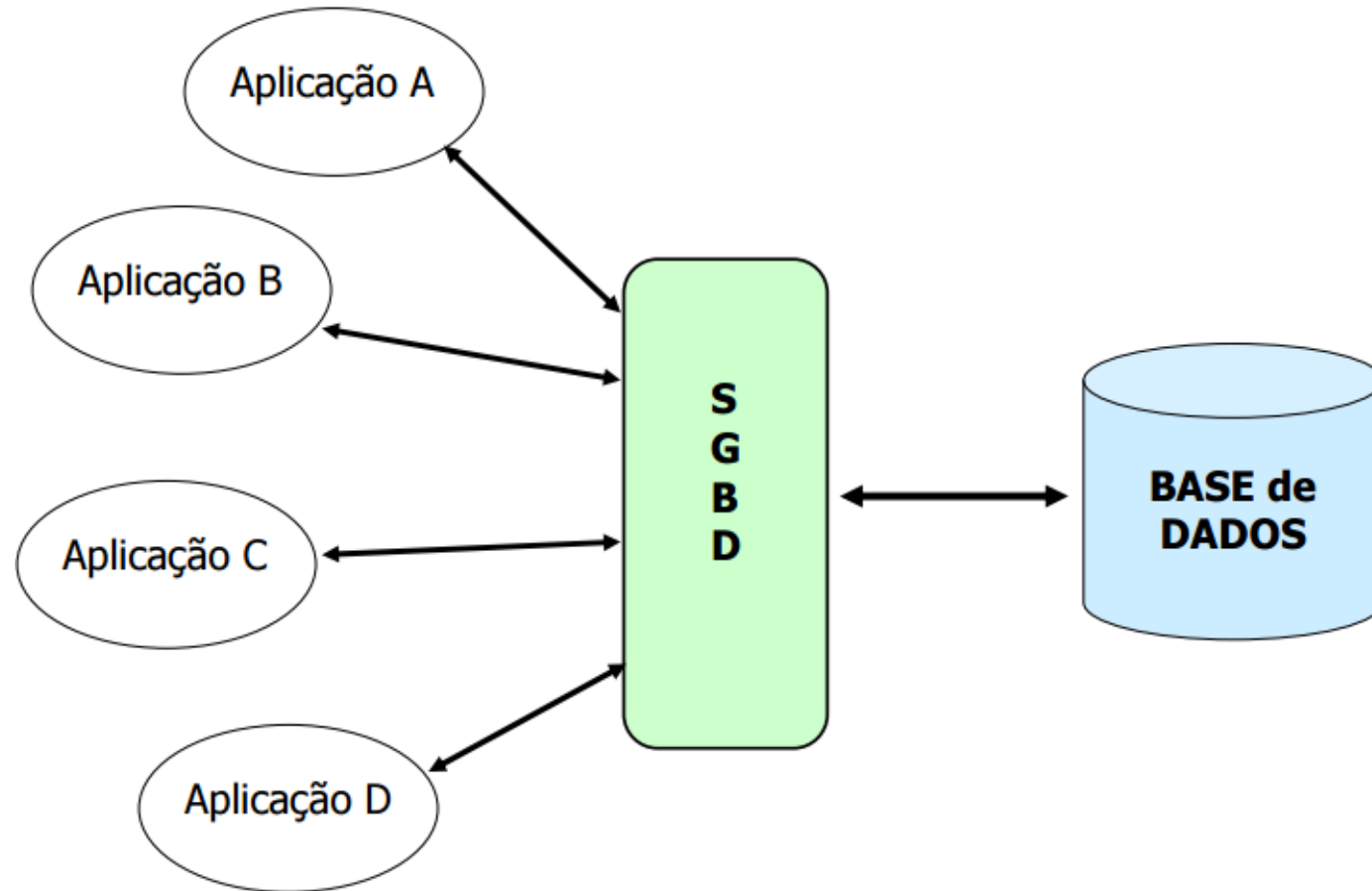




SGBD

- Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

A tecnologia de Bases de Dados



SGBD - Relacional

ORACLE®



Principais objetos de um SGBD

- Esquemas;
- Tabelas;
- Visões;
- Índices;
- Usuários e Papeis;
- Procedimentos armazenados (Stored Procedures, Functions e Triggers).



Estrutura

Tabelas: entidade ou relação

É um conjunto de dados com um número determinado de colunas e um número infinito de linhas.

Colunas: atributos

As colunas são os campos, ou seja, os nomes que representam os dados armazenados.

Linhas: tuplas ou registros

É o registro que contém os dados de cada campo da tabela.



Tabela pessoa

1	Nome	Sobrenome	Endereço	Cidade	Estado	Cep	Telefone	CPF
2	Edson	Pimentel	Av. do Estado 5001	Santo André	SP	11015-400	(13) 8833-4567	165.435.224-91
3	Eduardo	Henrique	Rua Neymar gol 312	Santos	SP	13013-200	(11) 9201-5477	169.544.997-37
4	Nelson	Nascimento	Rua das Virgens 111	São Vicente	SP	110400-233	(13) 7804-2234	62.456.143-38
5	Juliana	Morais	Rua do Amor 45	Guarujá	SP	12567-300	(11) 3233-4506	72.888.450-13





Projeto de Banco de Dados



- Modelo Conceitual
- Modelo Lógico
- Modelo Físico

Modelo Conceitual

- Diagrama da visão geral do negócio;
- Independente da tecnologia usada para o banco de dados;
- Facilidade de entendimento entre usuários e desenvolvedores;
- Possui as entidades e relacionamentos.



Modelo Lógico

- Diagrama mais completo;
- Possui entidades associativas no lugar de relacionamentos;
- Define as chaves primárias e estrangeiras;
- Normalização até a 3ª forma normal;
- Segue o padrão de nomenclatura a ser utilizado no banco.



Modelo Físico

- Depende da tecnologia escolhida (SGBD);
- Possui tabelas e colunas físicas;
- Utiliza SQL, a linguagem padrão para manipular a estrutura de dados em bancos relacionais.





Modelo Conceitual

Definição

- Trabalhamos com requisitos e regras de negócio do domínio do problema;
- Não nos preocupamos com aspectos físicos do banco ou tecnologia;
- O domínio deve ser bem delimitado pois estabelece a fronteira do que deve estar no banco de dados e o que não deve.



Aplicação em um Exemplo

Problema

Atualmente os alunos são cadastrados em fichas de papel guardadas em pastas. Isso acarreta em dificuldade no resgate de informações e fragilidade das mesmas. O ideal seria um banco de dados organizado onde as fichas dos alunos possam ser identificadas com facilidade através do número de matrícula, assim como outras informações, como professores, disciplinas e notas dos alunos, podendo gerar relatórios diversos como o boletim, que hoje é feito no aplicativo Word.

Objetivo

Armazenar os dados dos alunos de forma automatizada, possibilitando consultas ágeis que retornem as informações de forma rápida e prática.



Requisitos

O banco de dados deve refletir as seguintes informações

- Cada aluno deve ter matrícula, nome, endereço, telefone e email;
- Cada disciplina deve ter código, nome e carga horária;
- Cada matrícula deve ter a matrícula do aluno, código da disciplina e data de matrícula;
- Cada aluno deve se matricular em pelo menos uma disciplina e no máximo em 3 disciplinas.



Identificar Entidades

- Cursos;
- Aluno;
- Professores;
- Disciplinas;
- Turmas.



Definição dos atributos

- Cursos (codigo, nome, duracao);
- Alunos (matricula, nome, endereco, cep, telefone, email);
- Professores (matricula, nome, endereco, cep, telefone, email);
- Disciplinas (codigo, descricao, carga_horaria);
- Turmas (codigo, descricao).



Esboço

Diagrama de conjuntos

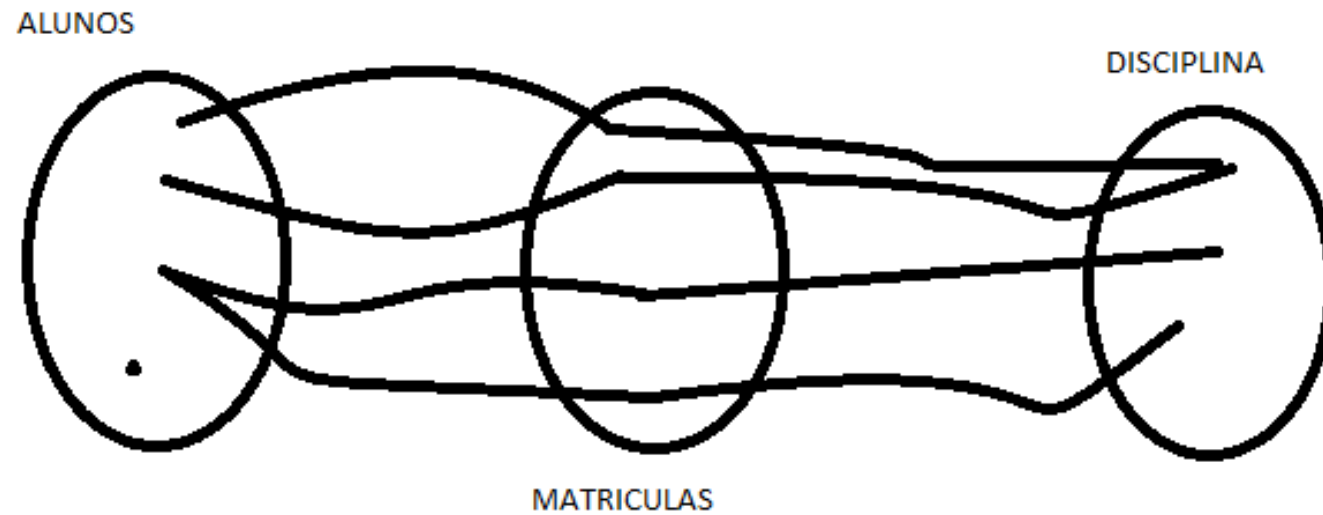
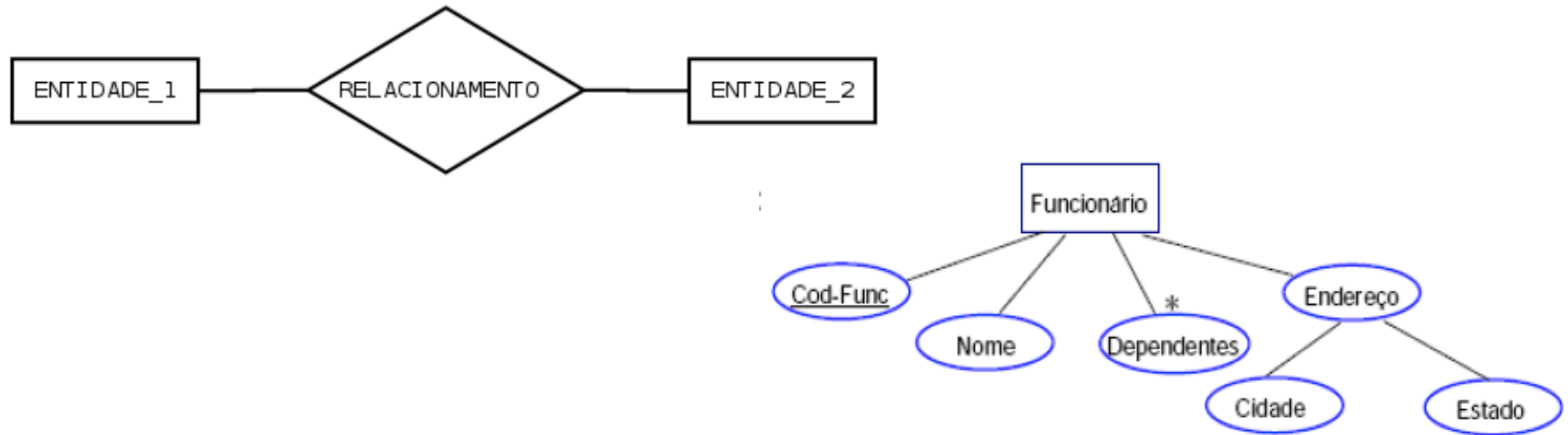


Diagrama de Entidade e Relacionamento



Notação Peter Chan



Cardinalidade

1:1 – Um pra Um



1:N – Um pra Muitos
N:1 – Muitos pra Um



N:N – Muitos pra Muitos

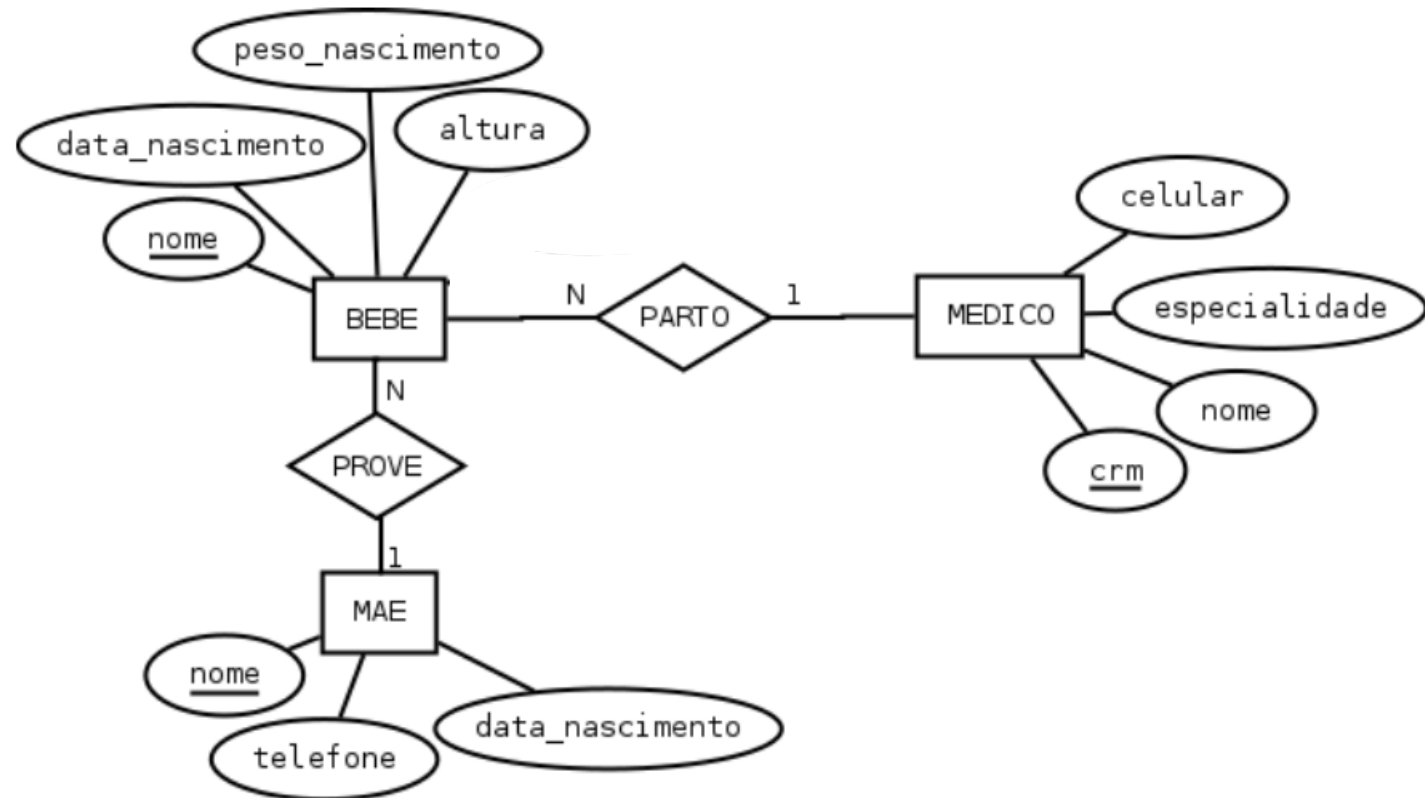


Exercício 01 - DER

Um berçário deseja informatizar suas operações. Quando um bebê nasce, algumas informações são armazenadas sobre ele, tais como: nome, data de nascimento, peso, altura, a mãe deste bebê e o médico que fez seu parto. Quanto às mães, o berçário também deseja manter um controle, guardando informações como: nome, endereço, telefone e data de nascimento. E dos médicos, é importante saber: CRM, nome, telefone e especialidade. Desenhe o DER com base na notação de Peter Chan.



Gabarito 01 - DER



Exercício 02 - DER

Um mercado está começando a ter prejuízo nas finanças e não sabe onde está o problema. O dono precisa salvar de forma organizada os produtos que ele tem no estoque, os produtos vendidos para seus clientes, e as perdas de produtos.



Exercício 03 - DER

Em uma clínica deseja-se manter os dados das consultas referentes aos pacientes e médicos envolvidos. Os pacientes têm nome, cpf, data de nascimento, endereço (o qual é formado por logradouro, número, bairro, cidade e uf) e diversos telefones. Os médicos que atuam na clínica possuem nome, especialidade, CRM e diversos telefones. As consultas são agendadas para determinada data e hora. Cada médico estipula o seu valor de consulta próprio. Um paciente pode consultar-se com mais de um médico, desde que em consultas diferentes. Em cada consulta o medico receita medicamentos.





Powered by  **Serasa**