

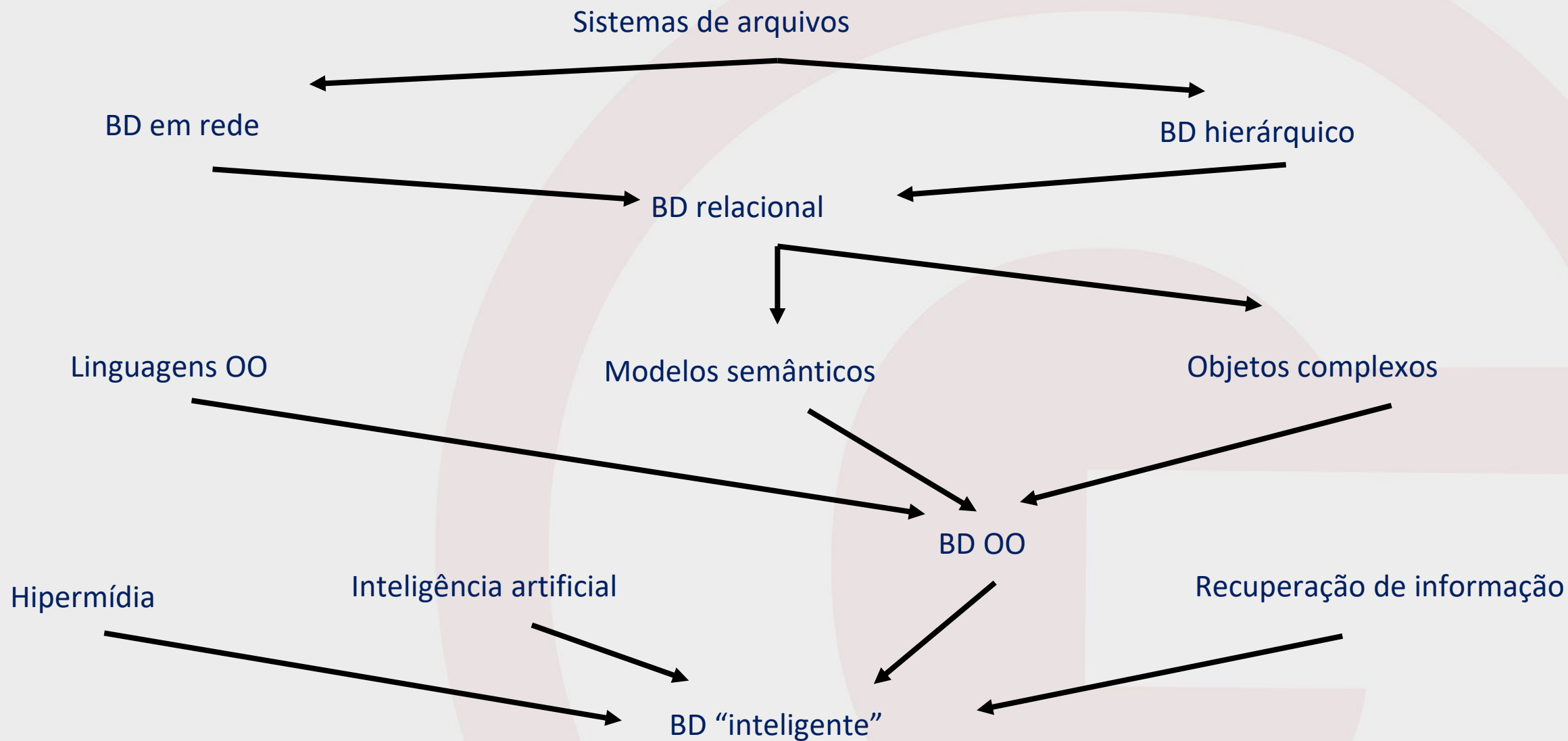
A decorative graphic consisting of black lines and small circles, resembling a circuit board or network diagram, framing the central text. It includes a server rack icon at the top left, a database cylinder icon at the bottom right, and various branching lines connecting them.

BANCO DE DADOS

Evolução dos BDs e MER

Professor: Washington Almeida

■ Evolução dos BDs



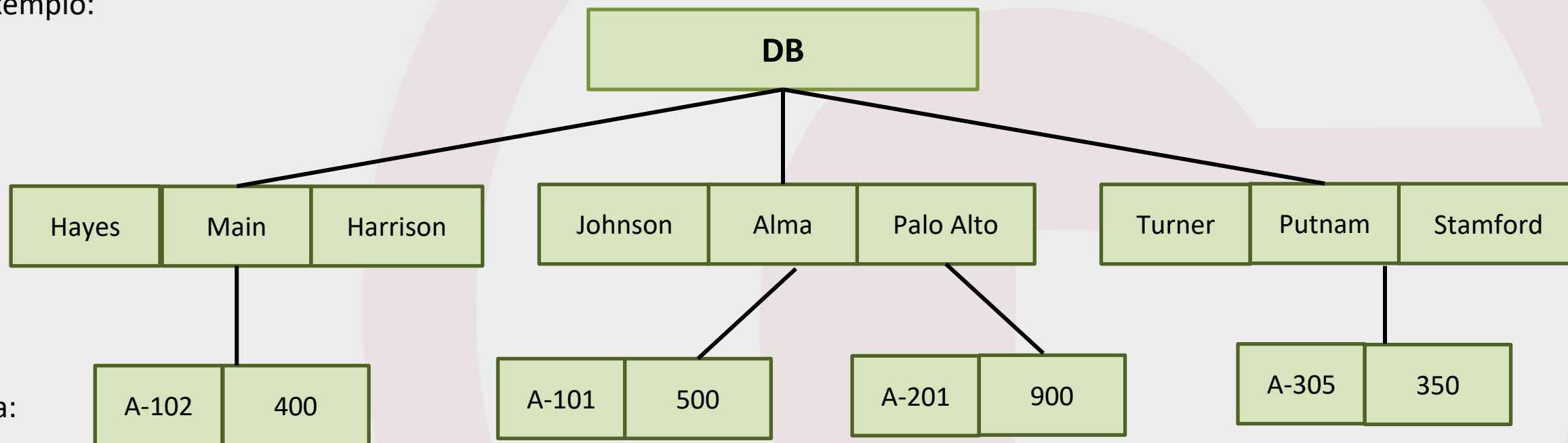
■ Modelo Hierárquico

■ Os dados são estruturados hierarquicamente, em forma de **árvore**.

■ É definido como uma coleção de registros conectados por meio de ligações, onde cada registro é uma coleção de campos e cada campo possui um único valor.

Exemplo:

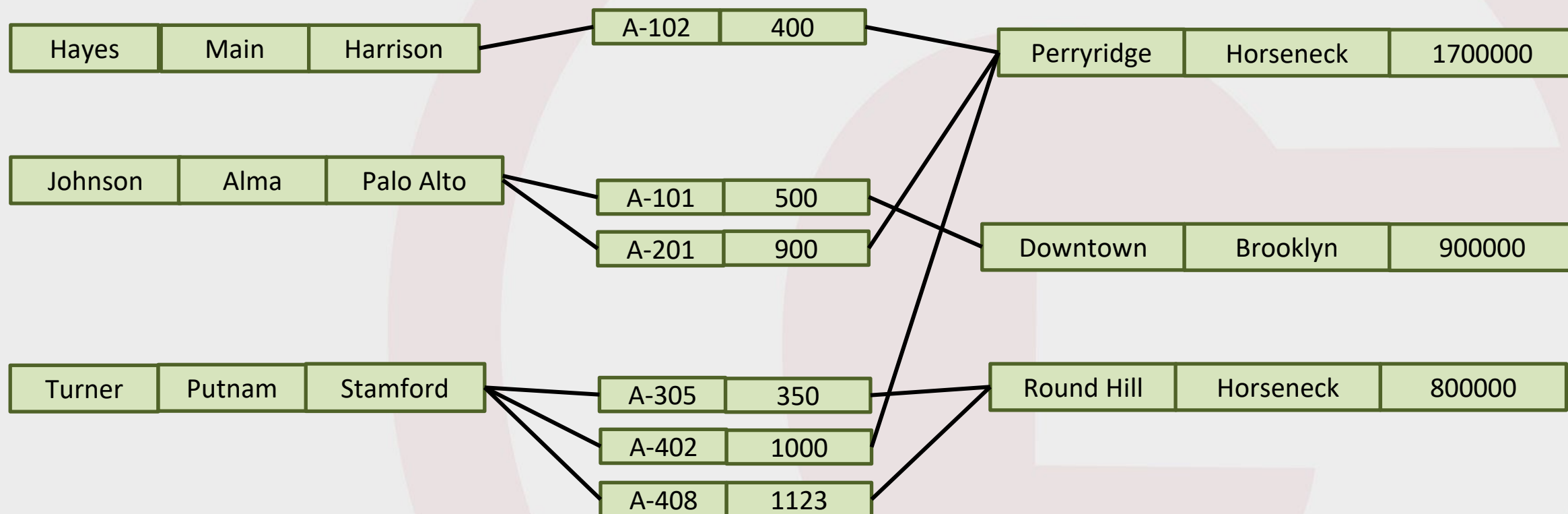
Cliente:



■ Modelo em Rede

- Surgiu como uma extensão ao modelo hierárquico, eliminando o conceito de hierarquia e permitindo que um mesmo registro estivesse envolvido em várias associações;
- É usado em sistemas de grande porte.

Exemplo:



■ Modelo Relacional

- Surgiu como uma necessidade de aumentar a Independência de Dados;
- **Modelo formal** fundamento nos conceitos de uma relação (teoria de conjuntos). O modelo relacional representa o banco de dados como uma coleção de relações.
- É o modelo mais utilizado atualmente, por ser o mais flexível e adequado ao solucionar os vários problemas que se colocam no nível da concepção e implementação da base de dados.

Exemplo:

Médico

CRM_MEDICO	NOME_MEDICO	COD_ESPECIALIDADE
101-1	JOHN	001
102-2	MARIA	001
103-3	JOSH	002

Especialidade

COD_ESPECIALIDADE	DESC_ESPECIALIDADE
001	001
002	001

■ Modelo Orientado a Objetos (OO)

■ Surgiu em decorrência das linguagens de programação orientadas a objetos, e em função dos limites de armazenamento e representação semântica impostas no modelo relacional (**Objetos Complexos**).

■ No modelo **OO** toda entidade do mundo real é representada por um objeto. Um objeto está associado a um estado e um comportamento.

■ **Objeto: Estrutura** (propriedades) + **Operações** (métodos)

Exemplo:

```
1. define type DEPARTAMENTO
2.     tuple ( nome_departamento : string;
1.         num_departamento : integer;
2.     )
```

```
1. define type FUNCIONARIO
2.     tuple (
3.         nome:          string;
1.         cpf:           string;
2.         datanasc:      Data;
3.         endereco:     string;
4.         sexo:          char;
5.         salario:       float;
6.         supervisor:    FUNCIONARIO;
7.         dept:          DEPARTAMENTO;
8.     )
```

■ Modelo de Dados

- Um **modelo de dados** é um conjunto de conceitos usados para descrever a estrutura de um BD;
- BD possibilitam a **abstração dos dados**, ocultando detalhes de armazenamento desnecessários para a maioria dos usuários;
- É a descrição formal da estrutura de um Banco de Dados;
- **Estrutura** envolve tipos de dados, relacionamentos e restrições que devem suportar os dados;

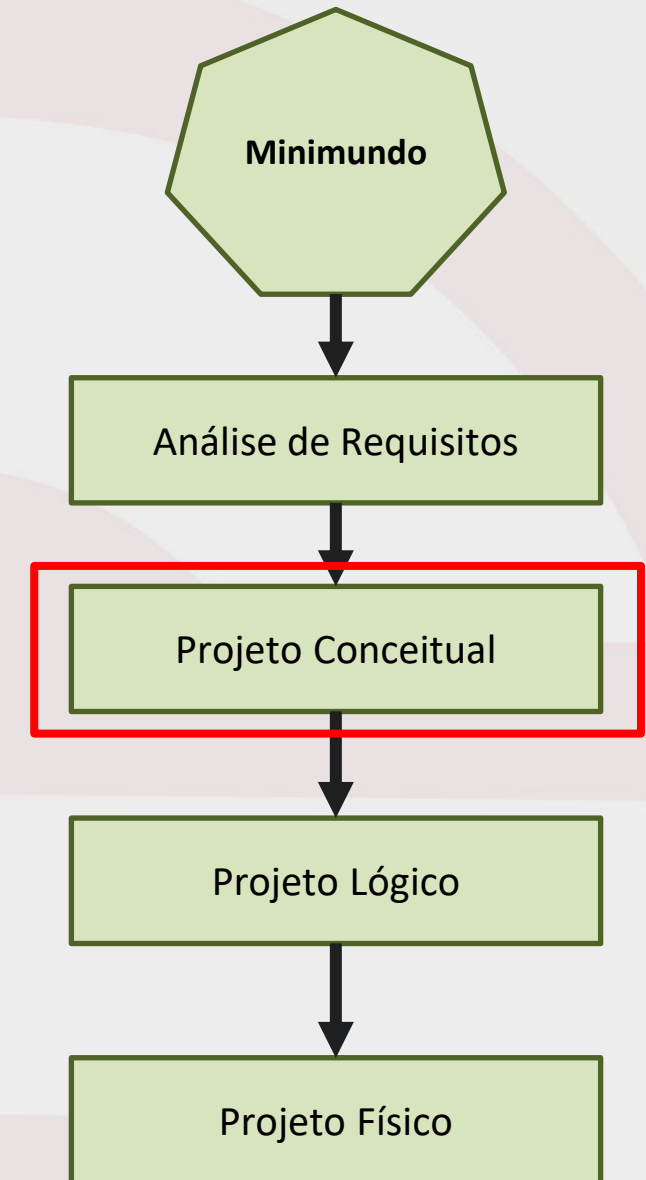
■ Projeto de BD

■ Projeto Conceitual

■ Esquema conceitual para a base de dados:

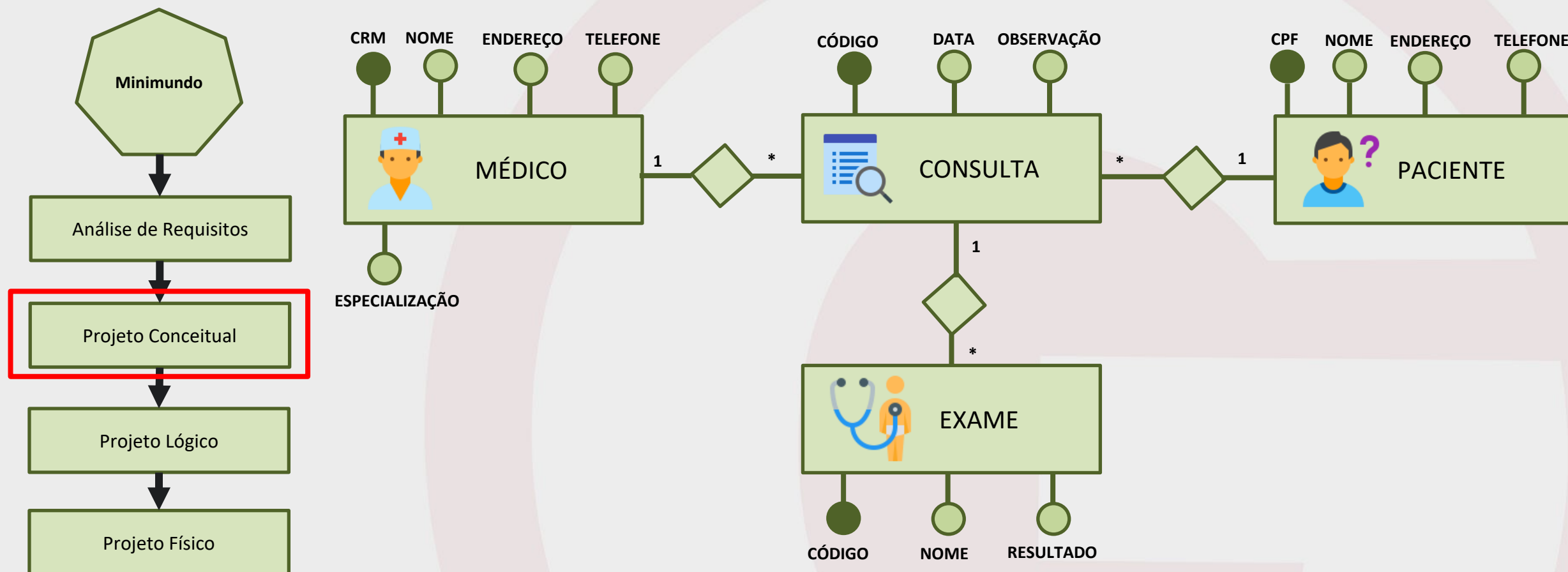
- Com base nos requisitos de dados;
- Tem como objetivos:
 - ✓ Estrutura da base de dados;
 - ✓ Restrições;
 - ✓ Semântica;
 - ✓ Relacionamentos;
- Descrição clara, não ambígua e padronizada.

■ Modelo Conceitual independente do SGBD (MER).



Projeto de BD

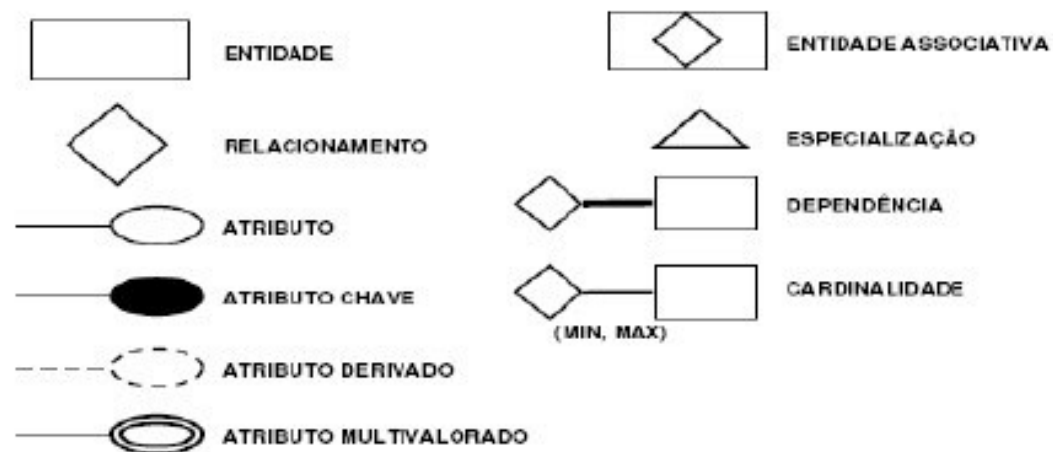
Modelo Conceitual (MER)



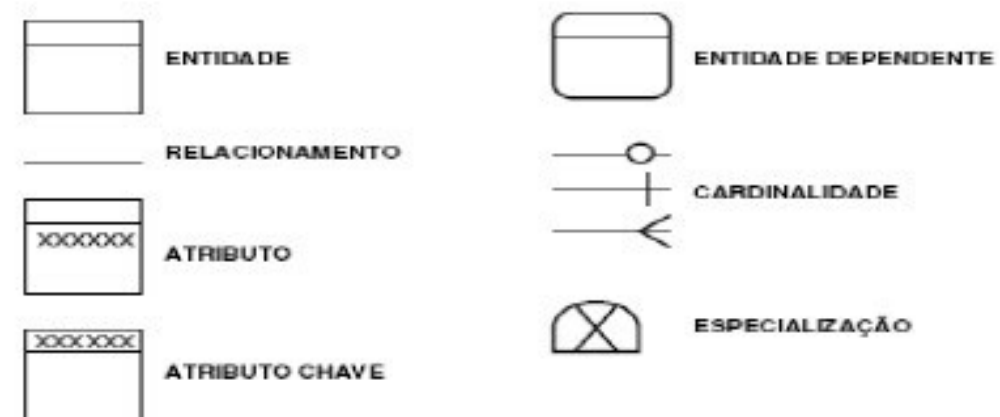
■ Modelagem Entidade-Relacionamento (MER)

- **Definição:** É um modelo conceitual de alto-nível, ou seja, é projetado para ser compreensível aos usuários comuns.
- Técnica utilizada para criar **modelos conceituais de banco de dados**.
- Teve sua criação por **Peter Chen**, publicado em um artigo de 1976 “The Entity-Relationship Mode”.

Notação Peter Chen



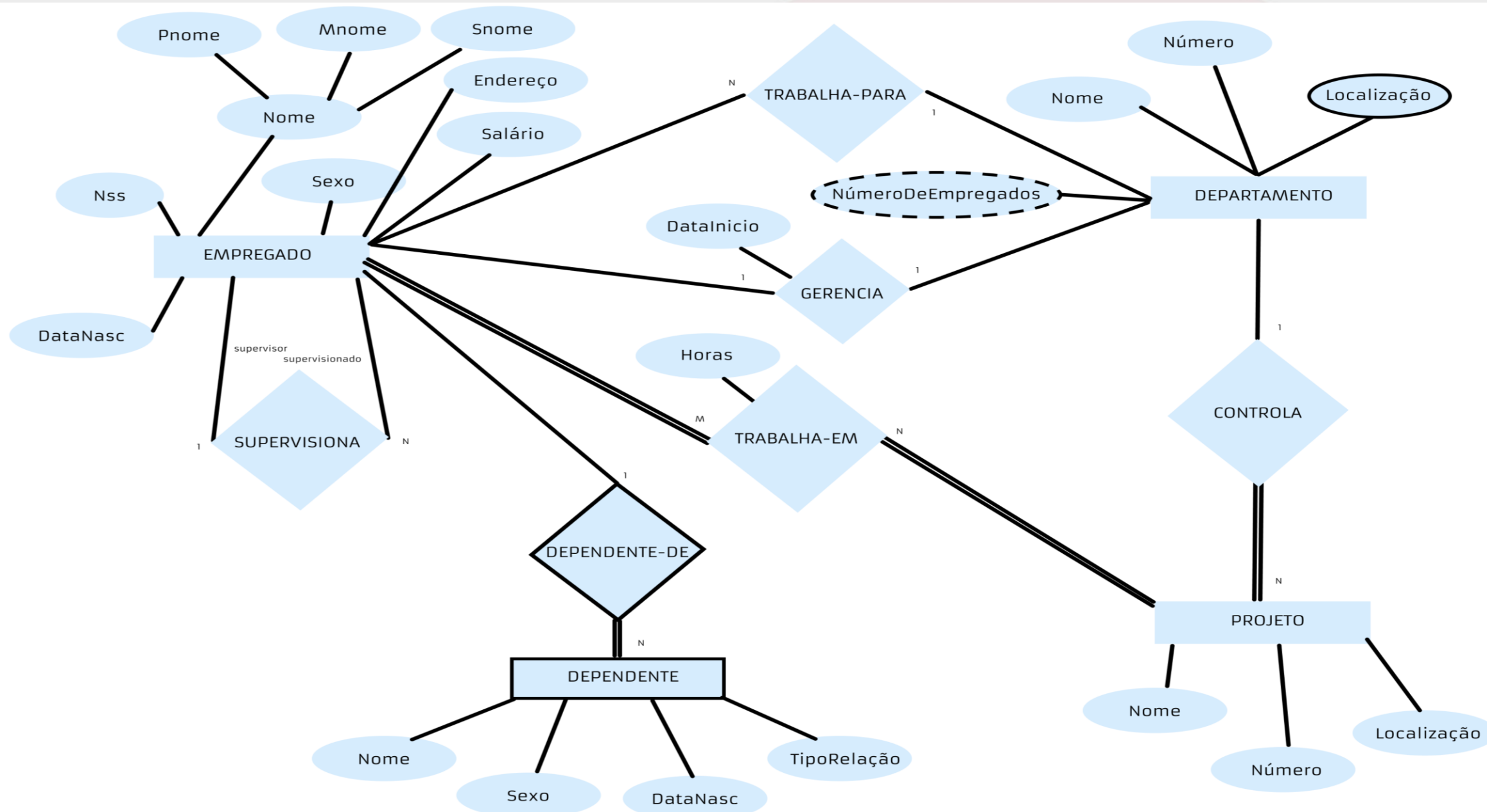
Notação James Martin



■ Modelagem Entidade-Relacionamento (MER)

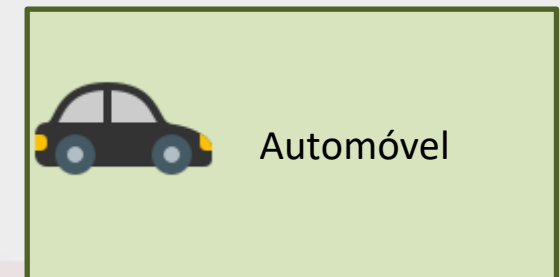
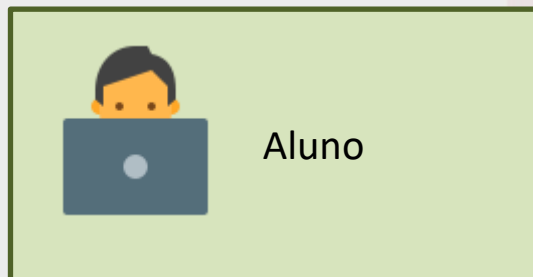
- O Modelo E-R (Entidade-Relacionamento) é representado de forma gráfica por um **Diagrama Entidade Relacionamento (DER)**.
- Representa um problema como um conjunto de entidades e relacionamentos entre estas entidades;

Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)



■ Entidade

- É uma “coisa” do mundo real com **existência independente**;
- Pode ser um objeto com uma existência Física ou Conceitual;
Exemplo: Empresa, Consulta, Carro, Casa, Pessoa, Serviço.
- É também representada através de um **retângulo**, contendo o nome da entidade;
- Descrita por propriedades particulares – Atributos.



Ano: 2019 Banca: VUNESP Órgão: Câmara de Piracicaba - SP Prova: VUNESP - 2019 - Câmara de Piracicaba - SP - Administrador de Rede

Sobre o modelo hierárquico de bancos de dados, é correto afirmar que:

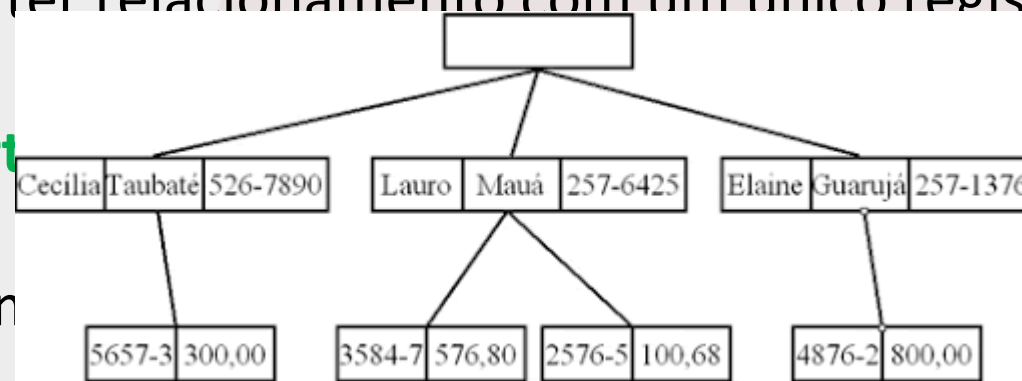
- a) um registro não pode ser pai de mais de um registro filho.
- b) um registro pai pode ter relacionamento com, no máximo, 3 registros filhos.
- c) um registro do tipo raiz só pode ter relacionamento com um único registro filho.
- d) um registro do tipo raiz não participa como registro filho em qualquer relacionamento.
- e) o campo de um registro filho admite apenas tipos de dados inteiros.

■ Questões

Ano: 2019 Banca: VUNESP Órgão: Câmara de Piracicaba - SP Prova: VUNESP - 2019 - Câmara de Piracicaba - SP - Administrador de Rede

Sobre o modelo hierárquico de bancos de dados, é correto afirmar que:

- a) um registro não pode ser pai de mais de um registro filho.
- b) um registro pai pode ter relacionamento com, no máximo, 3 registros filhos.
- c) um registro do tipo raiz só pode ter relacionamento com um único registro filho.
- d) **um registro do tipo raiz não participa de relacionamento.**
- e) o campo de um registro filho ad



■ Questões

Ano: 2019 Banca: IBFC Órgão: Emdec Prova: IBFC - 2019 - Emdec - Analista de Tecnologia da Informação Jr

Os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados: Oracle, PostgreSQL, MySQL, Firebird e SQLServer são todos considerados, tecnicamente, como sendo um modelo de dados _____.

Assinale a alternativa que preencha corretamente a lacuna.

- a) Hierárquico
- b) em Rede
- c) Tabular
- d) Relacional

■ Questões

Ano: 2019 Banca: IBFC Órgão: Emdec Prova: IBFC - 2019 - Emdec - Analista de Tecnologia da Informação Jr

Os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados: Oracle, PostgreSQL, MySQL, Firebird e SQLServer são todos considerados, tecnicamente, como sendo um modelo de dados _____.

Assinale a alternativa que preencha corretamente a lacuna.

- a) Hierárquico
- b) em Rede
- c) Tabular
- d) **Relacional**

■ Questões

Ano: 2019 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: MPC-PA Prova: CESPE - 2019 - MPC-PA - Analista Ministerial – Tecnologia da Informação

Assinale a opção que apresenta o modelo de dados caracterizado por organizar os dados em uma estrutura do tipo árvore, na qual cada registro tem um único “pai” e é classificado em uma ordem específica.

- a) híbrido
- b) de rede
- c) relacional
- d) hierárquico
- e) orientado a objetos

■ Questões

Ano: 2019 Banca: CESPE / CEBRASPE Órgão: MPC-PA Prova: CESPE - 2019 - MPC-PA - Analista Ministerial – Tecnologia da Informação

Assinale a opção que apresenta o modelo de dados caracterizado por organizar os dados em uma estrutura do tipo árvore, na qual cada registro tem um único “pai” e é classificado em uma ordem específica.

- a) híbrido
- b) de rede
- c) relacional
- d) **hierárquico**
- e) orientado a objetos

■ Referências

- DATE, Christopher J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Elsevier Brasil, 2004.
- Elmarsi, R., & NAVATHE, S. B. (2011). Sistemas de banco de dados. Fundamentals of database systems.
- SILBERSCHATZ, Abraham; SUNDARSHAN, S.; KORTH, Henry F. Sistema de banco de dados. Elsevier Brasil, 2016.

■ Referências Gráficas

× Icons8.com.br

■ Design e Diagramação por:

× Charleson Guedes

