

BANCO DE DADOS

MODELAGEM DE DADOS

MODELOS DE DADOS

ESQUEMAS

INSTÂNCIAS

TIPOS DE LINGUAGENS SQL

SGBD ORIENTADO A OBJETO – CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS

SGBD ESTRUTURADO – CONCEITUAÇÃO

Professor: Igor Barros

Email: barrosigor74@gmail.com

Celular: (44) 99981-2988

Modelo de dados, esquemas e instâncias

- **Modelo de dados:** Conjunto de conceitos usados para descrever a estrutura de um banco de dados.
- **Esquema:** Descrição (textual ou gráfica) da estrutura de um banco de dados de acordo com um determinado modelo de dados.
- **Instâncias:** Conjunto de dados armazenados em um banco de dados em um determinado instante de tempo.

Modelo de dados: Ex. Modelo de dados

- Um modelo de dados poderia informar que o banco de dados armazena informações sobre alunos, e que para cada aluno, são armazenados seu Nome, Número, Área de estudo e a Classe.

Modelo de dados: Exemplo de esquema

ESTUDANTE				
Nome	NumeroEstudante	Classe	AreaEstudo	
CURSO				
NomeCurso	NumeroCurso	HorasCredito	Departamento	
PREREQUISITO				
NumeroCurso	NumeroPrerequisito			
SECAO				
IdentificadorSecao	NumeroSecao	Semestre	Ano	Instrutor
RELATORIO_GRADE				
NumeroEstudante	IdentificadorSecao	Grade		

Modelo de dados: Exemplo de instâncias

ESTUDANTE	Nome	NumeroEstudante	Classe	AreaEstudo
	Fulano	17	1	CC
	Ciclano	8	2	CC

CURSO	NomeCurso	NumeroCurso	HorasCredito	Departamento
	Ciências da computação	CC1310	4	CC
	Estrutura de dados	CC3320	4	CC
	Matemática	MAT2410	3	MAT
	Banco de dados	CC3380	3	CC

PREREQUISITO	NumeroCurso	NumeroPrerequisito
	CC3380	CC3320
	CC3380	MAT2410
	CC3320	CC1310

SECAO	IdentificadorSecao	NumeroSecao	Semestre	Ano	Instrutor
	85	MAT2410	Outono	98	King
	92	CC1310	Outono	98	Anderson
	102	CC3320	Primavera	99	Charles
	112	MAT2410	Outono	99	Chang
	119	CC1310	Outono	99	Anderson
	135	CC3320	Outono	99	Stone

RELATORIO_GRADE	NumeroEstudante	IdentificadorSecao	Grade
	17	112	B
	17	119	C
	8	85	A
	8	92	A
	8	102	B
	8	135	A

SGBD Estruturado – Conceituação - Tipos de modelo de dados

- Modelos conceituais

- Utilizados para se descrever a estrutura de um banco de dados de uma forma mais próxima da percepção do mundo real (dos usuários) independente de aspectos de implementação (SGBD). Em alto nível.
- Abordando conceitos de: entidades, atributos e relacionamentos.
- Exemplos de modelos conceituais:

- **Modelo Entidade Relacionamento (ER)**

- Modelo funcional

- Modelo Orientado a Objetos (OO)

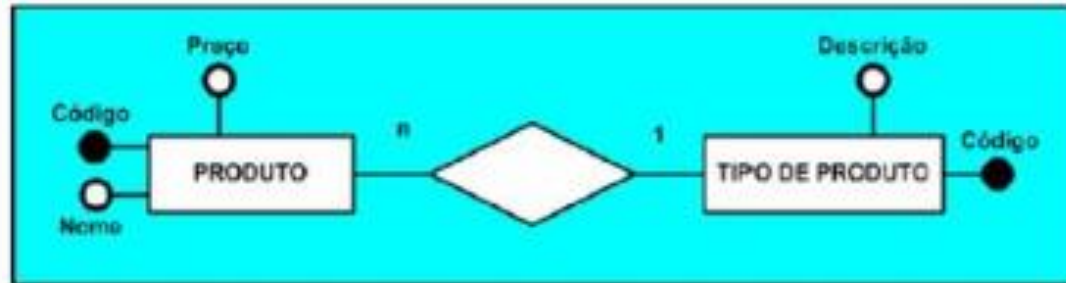
SGBD Estruturado – Conceituação - Tipos de modelo de dados

- Modelos lógicos
 - Utilizados para se descrever a estrutura de um banco de dados da forma como será manipulado através do SGBD (mais dependente das estruturas físicas de armazenamento de dados).
 - Exemplos
 - **Modelo relacional**
 - Modelo de rede
 - Modelo hierárquico

SGBD Estruturado – Conceituação - Tipos de modelo de dados

- Modelos físicos
- Utilizados para descrever como os dados são fisicamente armazenados.

SGBD Estruturado – Conceituação - Tipos de modelo de dados



Esquema relacional

Tipo_Produto (Codigo, Descricao)

Produto (Codigo, Nome, Preço, Cod_Tipo)

Cod_Tipo referencia Tipo_Produto)

Banco de Dados

PRODUTO			
CODIGO	DESCRICAO	PRECO	COD_TIPO
1	DESKTOP DELL MODELO P III	2500	1
2	NOTEBOOK TOSHIBA L 1.7	3500	1
3	HP 092 C JATO DE TINTA	600	2
4	EPSON 1500 L LASER	1200	2

TIPO_PRODUTO	
CODIGO	DESCRICAO
1	COMPUTADOR
2	IMPRESSORA

Modelo conceitual



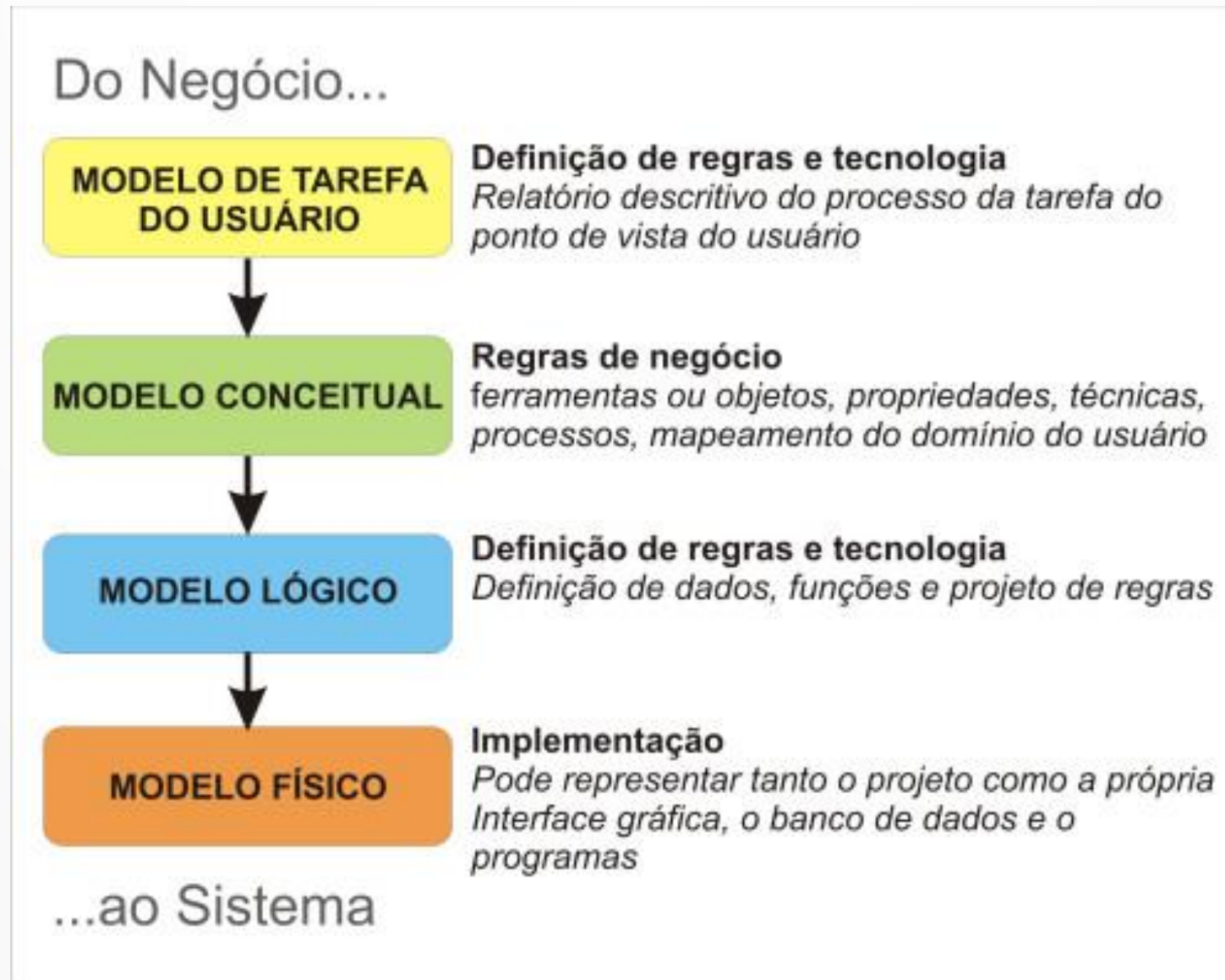
Modelo lógico



Modelo físico



SGBD Estruturado – Conceituação - Tipos de modelo de dados



E para construir o banco de dados? Tipos de linguagem SQL

•**DDL (Linguagem de definição de dados)**

- Permite definir o modelo conceitual de dados
- CREATE, DROP, ALTER, etc...

•**DML (Linguagem de manipulação de dados)**

- Permite consultar informações contida na base de dados
- SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

•**DCL (Linguagem de consulta de dados)**

- Permite controlar o acesso aos dados numa base de dados
- GRANT, DENY, REVOKE, etc...

Classificação dos SGBDs

• **Quanto ao modelo de dados adotado**

- Relacionais
- De rede
- Hierárquicos
- Orientados a objetos
- Objetos-relacionais

• **Quanto ao número de usuários suportados**

- Mono-usuário
- Multi-usuário

• **Quanto a localização dos dados**

- Centralizados
- Distribuídos

Conceito de Banco de Dados Orientado a Objeto

Um banco de dados orientado a objetos é um banco de dados em que cada informação é armazenada na forma de objetos, ou seja, utiliza a estrutura de dados denominada orientação a objetos, a qual permeia as linguagens mais modernas.

Conceito de Banco de Dados Orientado a Objeto

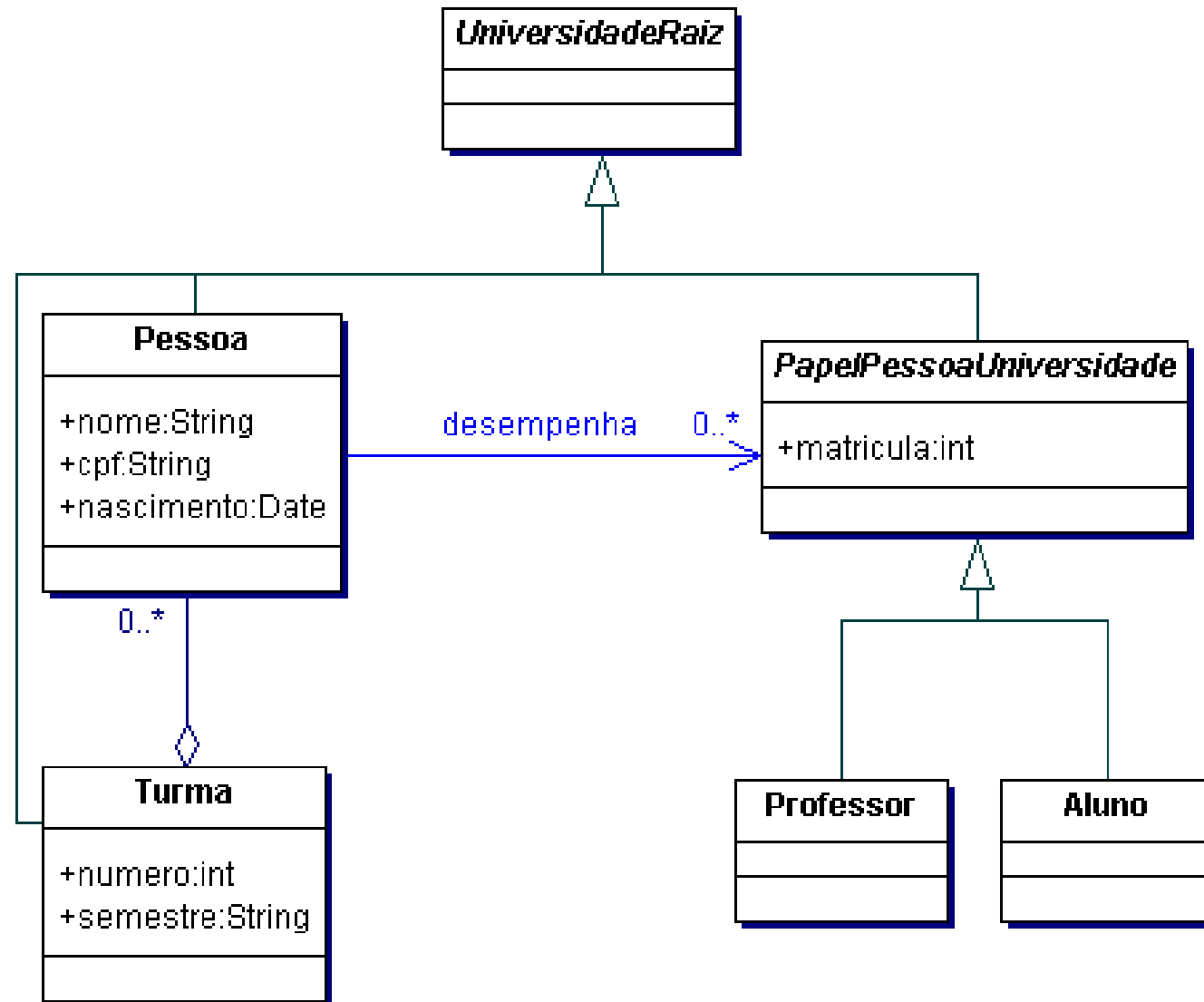
Existem **dois fatores principais** que levam à adoção da tecnologia de banco de dados orientados a objetos.

A primeira, é que, em um banco de dados relacional, se torna difícil de manipular com dados complexos (esta dificuldade se dá pois o modelo relacional se baseia menos no senso comum relativo ao modelo de dados necessário ao projeto e mais nas contingências práticas do armazenamento eletrônico).

Conceito de Banco de Dados Orientado a Objeto

O segundo fator é que os dados são geralmente manipulados pela aplicação escrita usando linguagens de programação orientada a objetos, como **C++**, **C#**, **Java**, **Python** ou **Delphi (Object Pascal)**, e o código precisa ser traduzido entre a representação do dado e as tuplas da tabela relacional, o que além de ser uma operação tediosa de ser escrita, consome tempo. Esta perda entre os modelos usados para representar a informação na aplicação e no banco de dados é também chamada de "perda por resistência".

Um exemplo de banco de dados Orientado a Objeto



Conceito banco de dados relacional

Nesse modelo o banco de dados é representado como uma coleção de relações. Pode-se pensar uma tabela como uma coleção de relações, onde cada linha representa um conjunto de dados relacionados entre si. Os dados de uma linha representam fatos do mundo real.

Um exemplo de banco de dados relacional

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

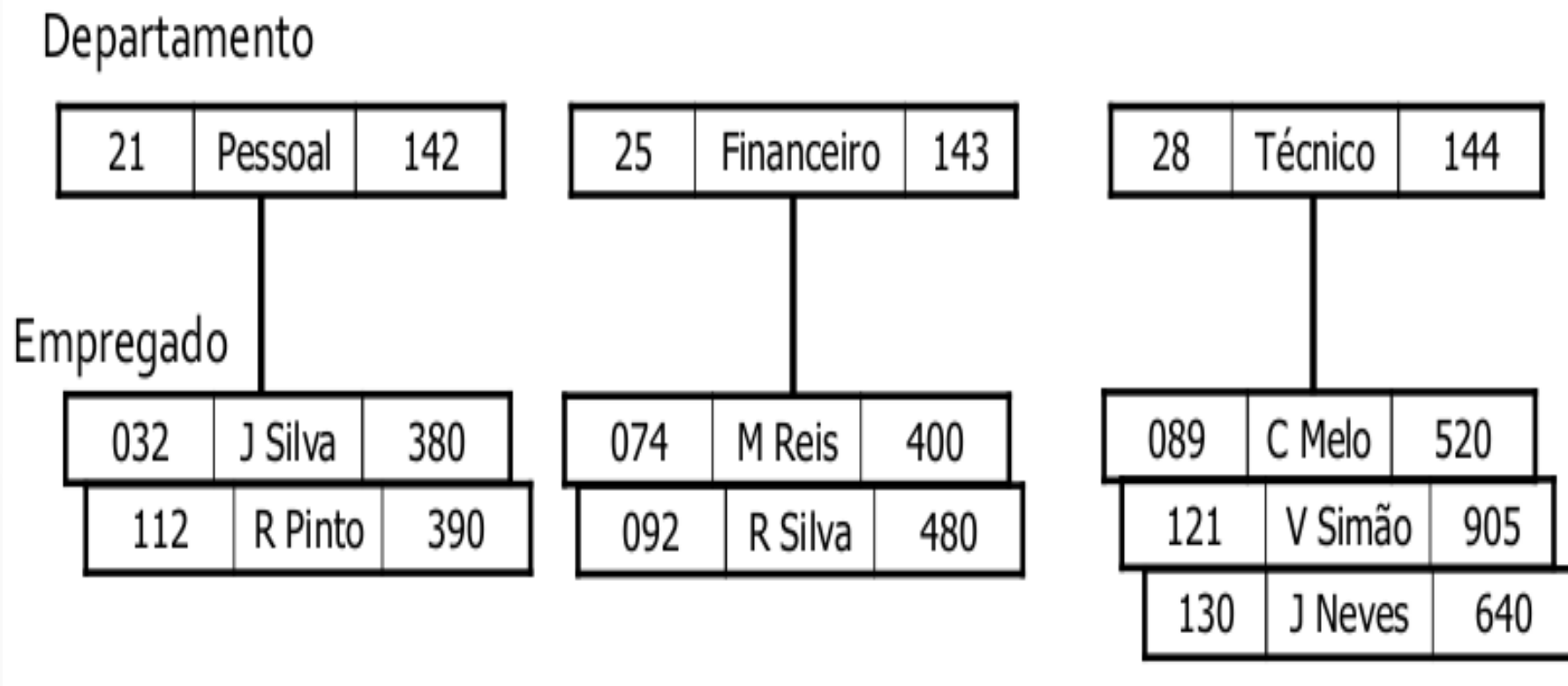
Departamento

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

Conceito banco de dados hierárquico

- A organização dos dados no modelo hierárquico é do tipo árvore. A estrutura de árvore pode ser pensada como uma raiz que se distribui em ramos e folhas. Uma raiz tem vários ramos e cada galho tem várias folhas. O caminho raiz-galho-folha é único, não existindo duas formas diferentes de chegar a uma folha a partir da raiz.
- Tal organização lembra, como o próprio nome do modelo sugere, que existe uma determinada hierarquia entre os dados.

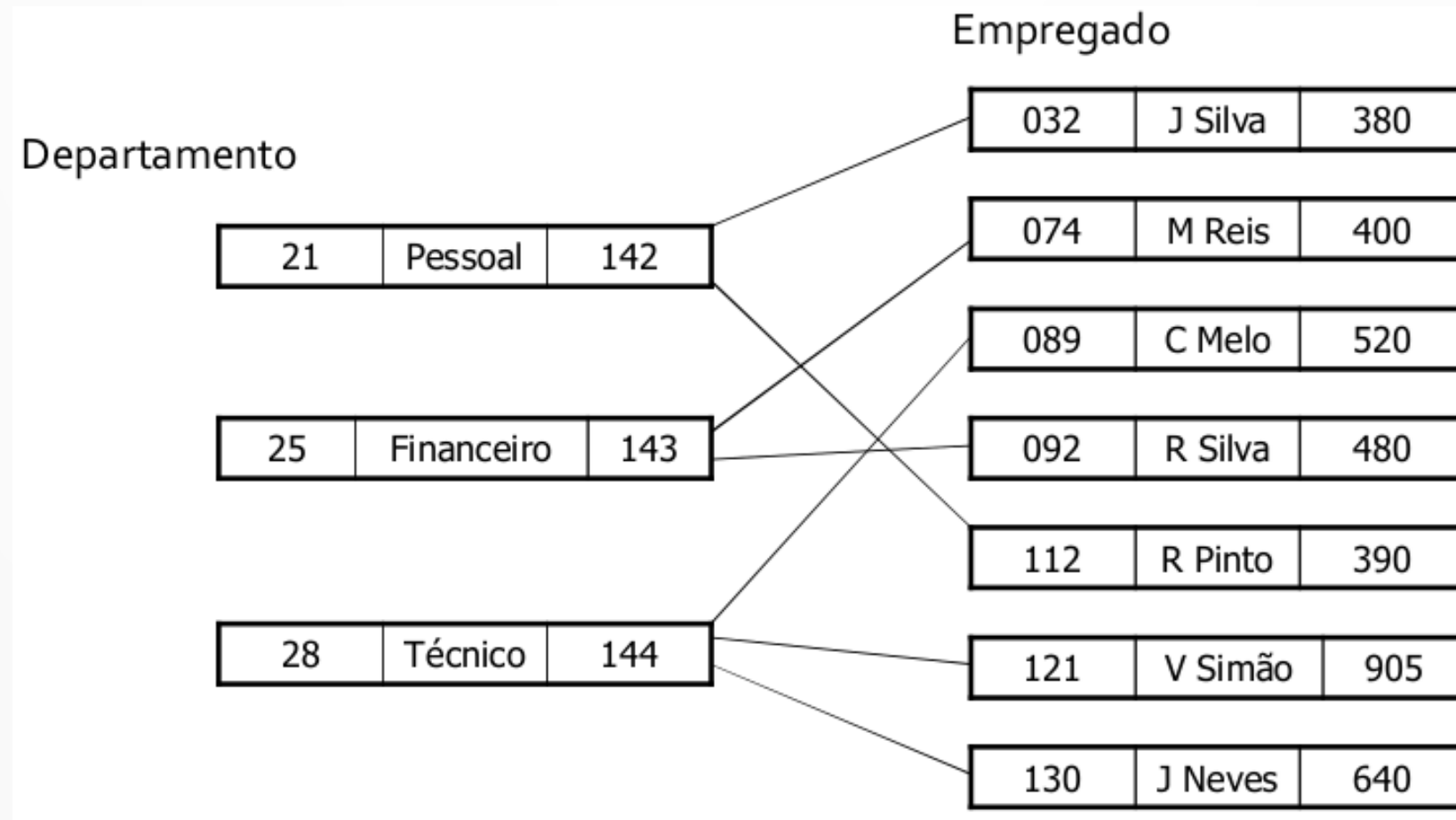
Exemplo de banco de dados hierárquico



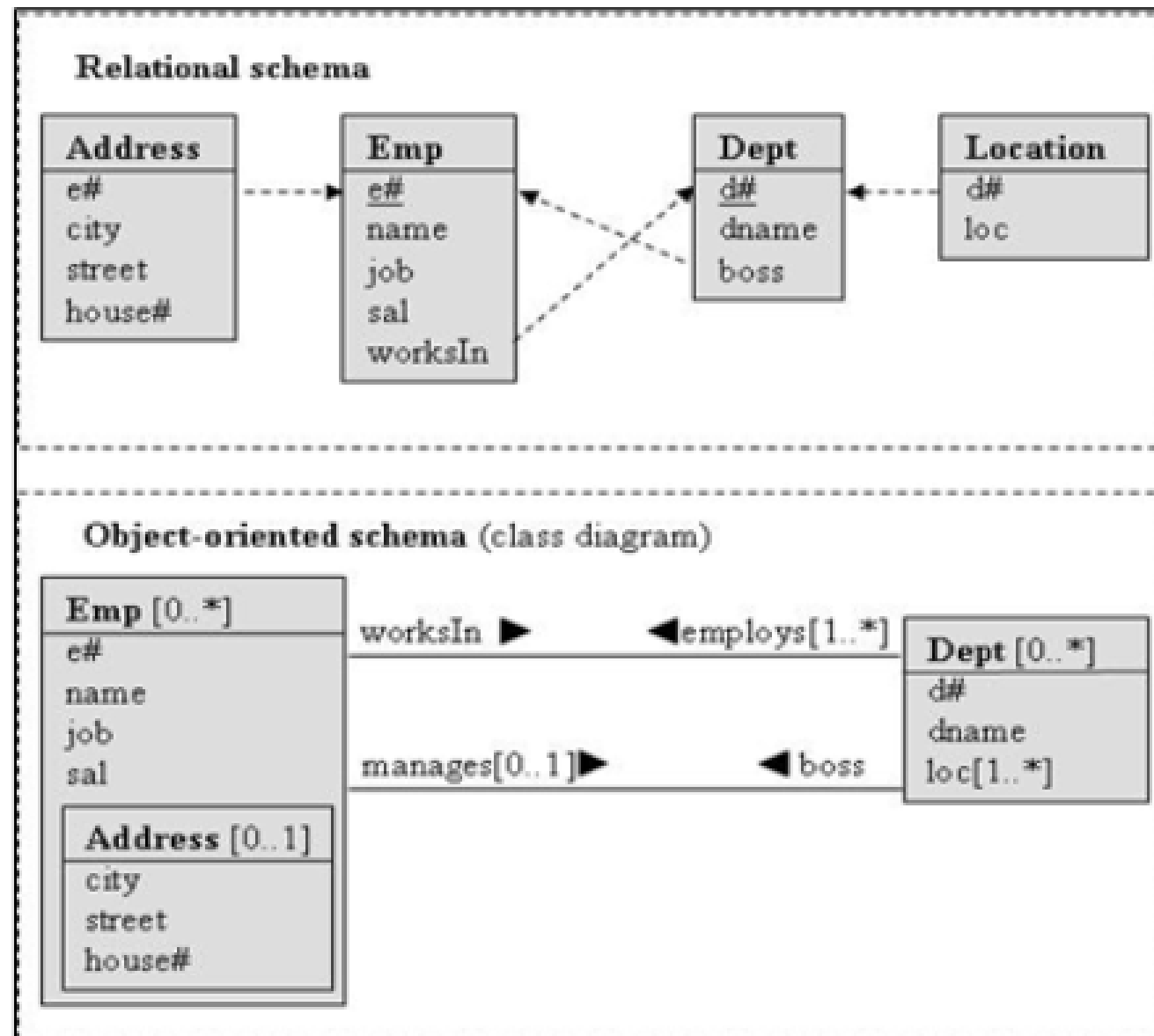
Conceito de banco de dados em rede

- Esse modelo é uma extensão do modelo hierárquico, porém difere do hierárquico no fato de que no último, um registro filho pode ter apenas um registro pai, já no primeiro, pode ter vários registros pai.

Exemplo de banco de dados em rede



Modelo Relacional x Modelo Orientado a Objeto



Dúvidas?

Atividade em sala manuscrito no caderno

- 1) Qual a diferença de modelo de dados, esquemas e instâncias? Explique com suas palavras.
- 2) O que são modelos conceituais?
- 3) O que são modelos lógicos?
- 4) O que são modelos físicos?
- 5) Explique os tipos de linguagens SQL?
- 6) Qual a diferença de modelo relacional x modelo orientado a objeto?

Observação: “ **inserida nota** na **média final** do 1º Bimestre”

REFERÊNCIAS

<https://erealityhome.wordpress.com/2008/09/08/modelo-de-dados-esquema-e-instancia-bd-2/>

<https://slideplayer.com.br/slide/12356081/>

<https://irlabr.wordpress.com/apostila-de-ihc/parte-1-ihc-na-pratica/modelos-conceituais/>

https://pt.wikipedia.org/wiki/Banco_de_dados_orientado_a_objetos

<https://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>

<https://www.devmedia.com.br/artigo-sql-magazine-02-bancos-de-dados-orientados-a-objetos-uma-introducao/7623>

<https://slideplayer.com.br/slide/7226529/>