

FIAP GRADUAÇÃO

DATA SCIENCE: BIG DATA, BI & DATA ENGINEERING

BUILDING RELATIONAL DATABASE

PROF. TADEU KANASHIRO proftadeu.kanashiro@fiap.com.br
PROFa. RITA DE CÁSSIA rita@fiap.com.br

PROFESSOR: PERÍODO NOTURNO



- **EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL:** Mais de 15 anos atuando na área de tecnologia, focado em análise e estruturação de dados;
- **ÁREAS DE ATUAÇÃO:** Big Data, Analytics Engineering, Business Intelligence e Database Marketing;
- **INDÚSTRIAS:** Saúde, setor imobiliário farmacêutica, fintech, financeiro, Internet, telecomunicações, educação e filantropia.
- **MBA:** Big Data (Data Science);
- **GRADUAÇÃO:** Sistemas de Informações e Gestão Financeira.

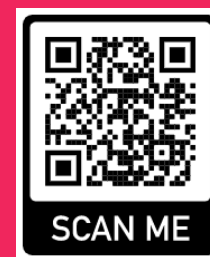
Professor: Tadeu Kanashiro



proftadeu.kanashiro@fiap.com.br



<https://www.linkedin.com/in/tadeukanashiro/>

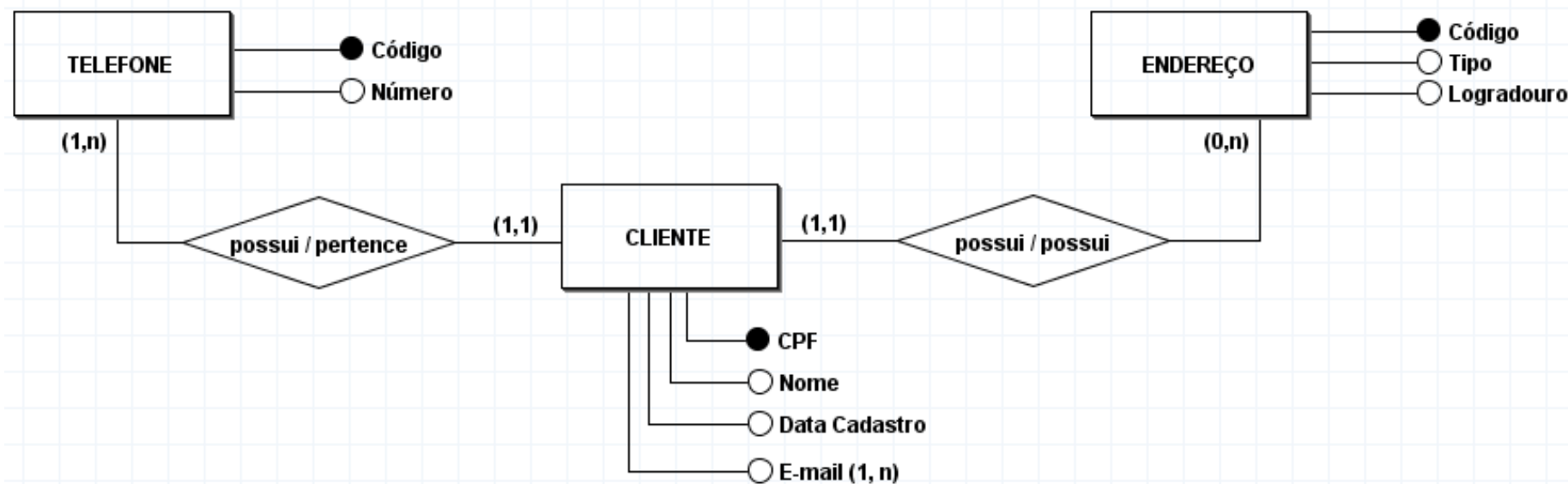


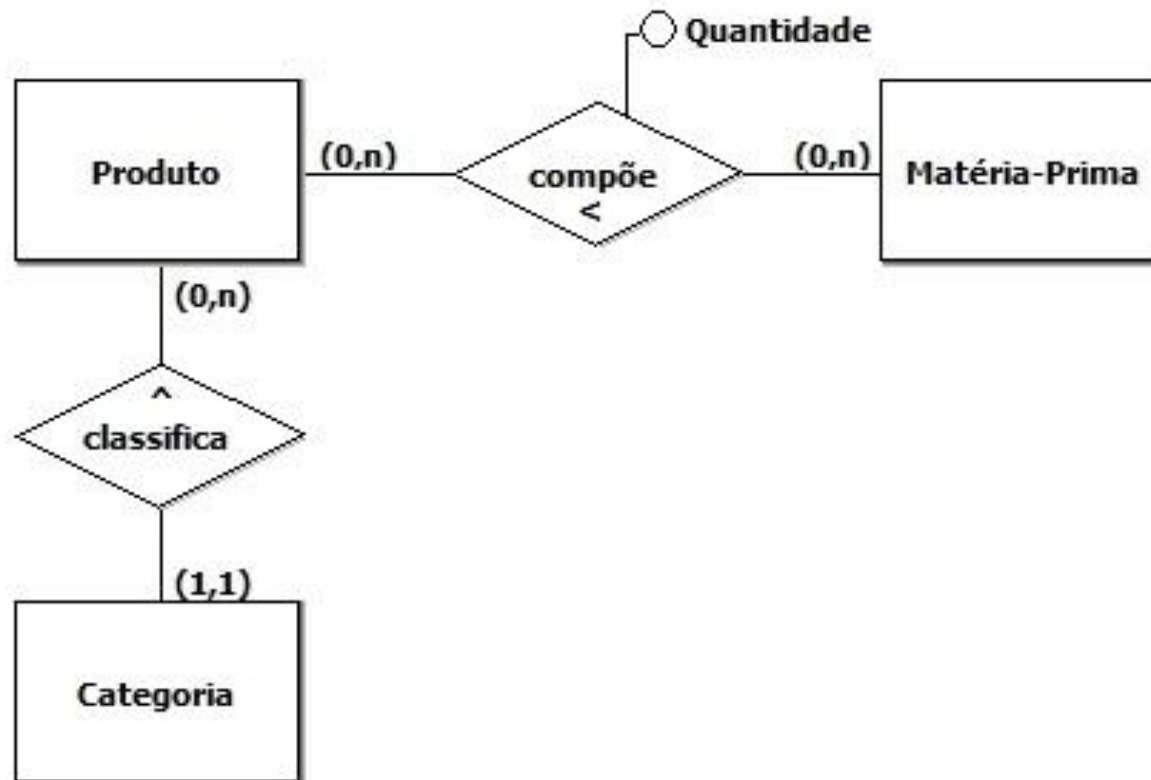
SCAN ME

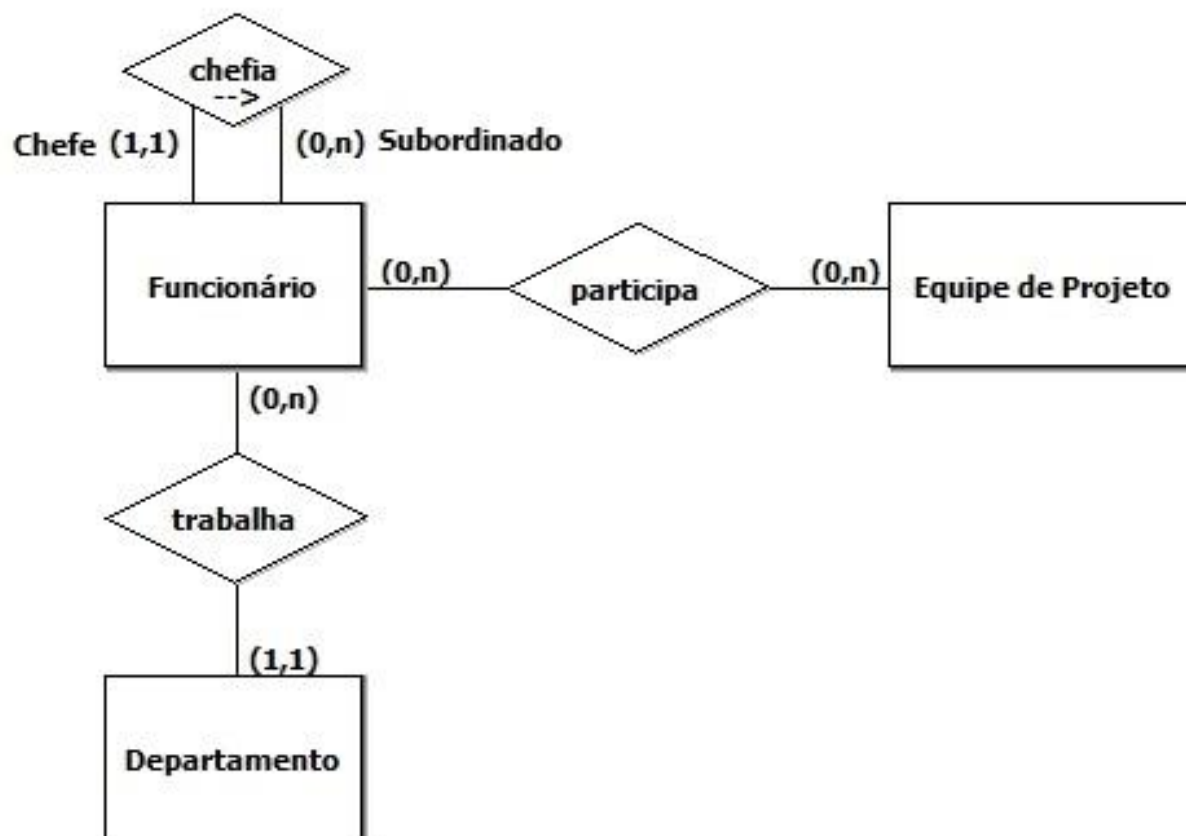
■ AGENDA

- Exercícios da Aula Anterior
- Banco de Dados Relacionais;
- Modelo Lógico;
- Do Modelo Conceitual para o Lógico;
- Exercício.

EXERCÍCIOS DA AULA ANTERIOR







BANCO DE DADOS RELACIONAIS

BANCO DE DADOS RELACIONAIS: TABELA

CODIGO	NOME	SEXO	DT_NASC	COD_DEPTO
0001	JOÃO	M	20/02/1950	100
0002	MARIA	F	19/08/1967	101
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	101
0004	JOANA	F	26/03/1968	102

Tabela de Colaboradores

SELECT *

FROM TB_COLABORADORES

BANCO DE DADOS RELACIONAIS: LINHA

CODIGO	NOME	SEXO	DT_NASC	COD_DEPTO
0001	JOÃO	M	20/02/1950	100
0002	MARIA	F	19/08/1967	101
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	101
0004	JOANA	F	26/03/1968	102

Linha (Tupla)
da Tabela de
Colaboradores

SELECT *

FROM TB_COLABORADORES

WHERE NOME = "JOSÉ"

BANCO DE DADOS RELACIONAIS: COLUNA

CODIGO	NOME	SEXO	DT_NASC	COD_DEPTO
0001	JOÃO	M	20/02/1950	100
0002	MARIA	F	19/08/1967	101
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	101
0004	JOANA	F	26/03/1968	102

Coluna
(Atributo) da
Tabela de
Colaboradores

SELECT NOME

FROM TB_COLABORADORES

BANCO DE DADOS RELACIONAIS: CAMPO DE UM REGISTRO

CODIGO	NOME	SEXO	DT_NASC	COD_DEPTO
0001	JOÃO	M	20/02/1950	100
0002	MARIA	F	19/08/1967	101
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	101
0004	JOANA	F	26/03/1968	102

Coluna de
uma Linha da
Tabela de
Colaboradores

SELECT NOME

FROM TB_COLABORADORES

WHERE DT_NASC = '1950-02-20'

Obs.: Referência = nome da tabela + valor do campo + nome da coluna.

MODELO LÓGICO

I MODELO LÓGICO DE DADOS

- O **Modelo Lógico de Dados** pode ser entendido como um processo de **restringir técnicas ao Modelo Conceitual para** um tipo de **SGBD**;
- No Modelo Lógico são definidos:
 - Integridade de dados;
 - Detalhamento dos atributos;
 - Chaves de acesso;
 - Normalização.

I INTEGRIDADE DE DADOS

TABELA: COLABORADOR					TABELA: DEPARTAMENTO	
CHAVE-PRIMÁRIA	CAMPO TEXTO (*)	CAMPO TEXTO	CAMPO DATA	CHAVE-ESTRANGEIRA	CHAVE-PRIMÁRIA	CAMPO TEXTO (*)
CODIGO	NOME	SEXO	DT_NASC	COD_DEPTO	CODIGO	DEPARTAMENTO
0001	JOÃO	M	20/02/1950	100	100	TECNOLOGIA
0002	MARIA	F	19/08/1967	101	101	FINANCEIRO
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	101	102	CONTABILIDADE
0004	JOANA	F	26/03/1968	102	103	RECURSOS HUMANOS

(*) Obrigatório.

- **Operação 1:** INSERIR (NULO, “CARLOS”, “M”, 18/01/1965, 100)
- **Operação 2:** INSERIR (0001, “ROSA”, “F”, 08/05/1975, 101)
- **Operação 3:** INSERIR (0005, “ROBERTO”, “M”, “03 DE MARÇO DE 1953”, 100)
- **Operação 4:** INSERIR (0005, “REGINA”, “F”, 21/07/1969, 108)

I INTEGRIDADE DE DADOS

TABELA: COLABORADOR					TABELA: DEPARTAMENTO	
CHAVE-PRIMÁRIA	CAMPO TEXTO (*)	CAMPO TEXTO	CAMPO DATA	CHAVE-ESTRANGEIRA	CHAVE-PRIMÁRIA	CAMPO TEXTO (*)
CODIGO	NOME	SEXO	DT_NASC	COD_DEPTO	CODIGO	DEPARTAMENTO
0001	JOÃO	M	20/02/1950	100	100	TECNOLOGIA
0002	MARIA	F	19/08/1967	101	101	FINANCEIRO
0003	JOSÉ	M	23/12/1970	101	102	CONTABILIDADE
0004	JOANA	F	26/03/1968	102	103	RECURSOS HUMANOS

(*) Obrigatório.

- **Operação 1:** INSERIR (NULO, “CARLOS”, “M”, 18/01/1965, 100)
- **Operação 2:** INSERIR (0001, “ROSA”, “F”, 08/05/1975, 101)
- **Operação 3:** INSERIR (0005, “REGINA”, “F”, 21/07/1969, 103)
- **Operação 4:** INSERIR (0005, “ROBERTO”, “M”, “03 DE MARÇO DE 1953”, 100)

I INTEGRIDADE DE DADOS

- Em um banco de dados existem regras (restrições) que devem ser impostas para que os dados sejam válidos, estabelecendo uma base confiável, para compor informações corretas;
- Basicamente, as restrições de integridade podem ser definidas nos seguintes contextos:
 - **Inerentes ao modelo relacional:** **integridade de entidade** (PK sem nulo), **integridade de chave** (garantia de unicidade de linha), **integridade referencial** (uma chave-estrangeira deve corresponder a uma chave-primária) e **integridade ao domínio** (tipo de dados e tamanho);
 - **Declaradas no esquema lógico estabelecido:** (**definidos** na criação do banco de dados através de **comandos SQL**) **restrição de nulo** (not null), **restrição através de expressões lógicas** (check constraints) e **definição de chaves “alternativas”** (unique);
 - **Baseadas na aplicação:** regras complexas, **normalmente definidas através de procedures e triggers.**

DO MODELO CONCEITUAL PARA O LÓGICO

■ REGRAS GERAIS

- Atributo identificador e atributo composto;
- Atributo multi-valorado;
- Entidade fraca;
- Relacionamento binário 1:1;
- Relacionamento binário 1:N;
- Relacionamento binário N:N;
- Auto-relacionamento;
- Generalização/ especialização.

■ ATRIBUTO IDENTIFICADOR E COMPOSTO

- Atributo identificador se torna chave-primária (PK);
- Cada sub-atributo do atributo composto se torna um campo.

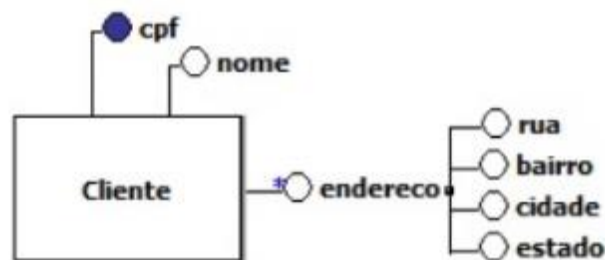


TABELA: CLIENTE					
CPF (*)	NOME	RUA	BAIRRO	CIDADE	ESTADO
333.111.222-11	JOÃO	RUA S	SAÚDE	SÃO PAULO	SP
444.555.333-77	MARIA	RUA VM	VILA MARIANA	SÃO PAULO	SP
999.777.111-22	JOSÉ	RUA SJ	SÃO JUDAS	SÃO PAULO	SP
111.444.555-77	JOANA	RUA P	PARAÍSO	SÃO PAULO	SP

(*) Chave-primária (PK).

■ ATRIBUTO MULTI-VALORADO

- Atributo multi-valorado se torna uma nova tabela, onde sua chave-primária passa a ser composta.



TABELA: PESSOA		
IDENTIDADE (*)	NOME	PESO
333.111.222-11	JOÃO	80
444.555.333-77	MARIA	60
999.777.111-22	JOSÉ	85
111.444.555-77	JOANA	68

(*) Chave-primária (PK).

TABELA: TELEFONE	
IDENTIDADE (*)	NUMERO (*)
333.111.222-11	11-9-8888-7777
444.555.333-77	11-9-7766-5555
999.777.111-22	11-9-6666-3232
111.444.555-77	11-9-8787-3654

(*) Chave-primária Composta (PK).

Quando a PK é formada por mais de um campo.

ENTIDADE FRACA

- Entidade fraca é quando uma entidade depende da outra para existir. Dependente não existe se o Sócio não existir;
- A PK da entidade fraca sempre será composta.

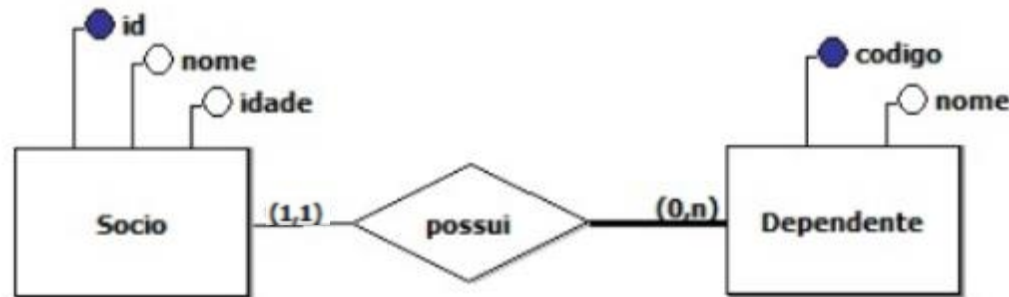


TABELA: SOCIO		
ID (*)	NOME	IDADE
1010	JOÃO	45
1011	MARIA	32
1012	JOSÉ	37
1013	JOANA	29

(*) Chave-primária (PK).

TABELA: DEPENDENTE		
CODIGO (*)	ID_SOCIO (*)	NOME
90800	1010	PEDRO
90801	1010	ANTONIO
90802	1012	ANA
90803	1013	CLÁUDIA

(*) Chave-primária Composta (PK).

Quando a PK é formada por mais de um campo.

RELACIONAMENTO BINÁRIO 1:1

- Em um relacionamento 1:1, escolhe-se uma das relações para receber a chave estrangeira. Normalmente, escolhe-se a relação que possui participação total no relacionamento. Nesse exemplo é a tabela motor (1,1), ou seja, irá sempre existir, enquanto moto (0,1) pode ou não existir.

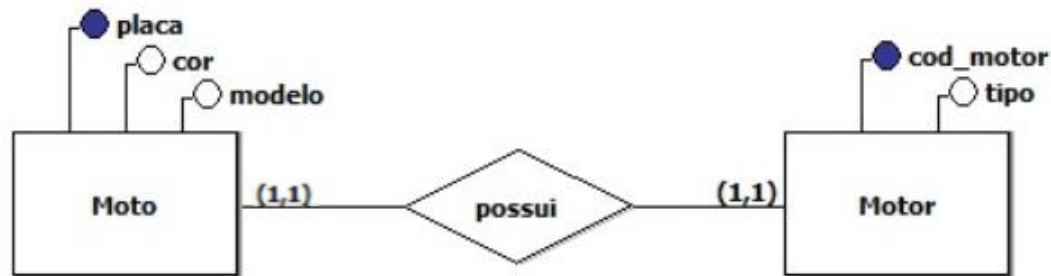


TABELA: MOTO		
PLACA (*)	COR	MODELO
AAA-1010	PRETO	HONDA CG
QQQ-9798	AZUL	YAMAHA YBR
AGR-1423	BRANCO	HONDA CB
BHG-7878	CHUMBO	HONDA XRE

(*) Chave-primária (PK).

TABELA: MOTOR		
CODIGO (*)	TIPO	PLACA
10020	URBANA	AAA-1010
10021	URBANA	QQQ-9798
10022	URBANA	AGR-1423
10023	BAIXA CILINDRADA	BHG-7878

(*) Chave-primária (PK).

RELACIONAMENTO BINÁRIO 1:N

- Escolhe-se a relação “N” (no caso Moto) e inclui como chave estrangeira a chave primária da outra relação. São incluídos os atributos do relacionamento também.

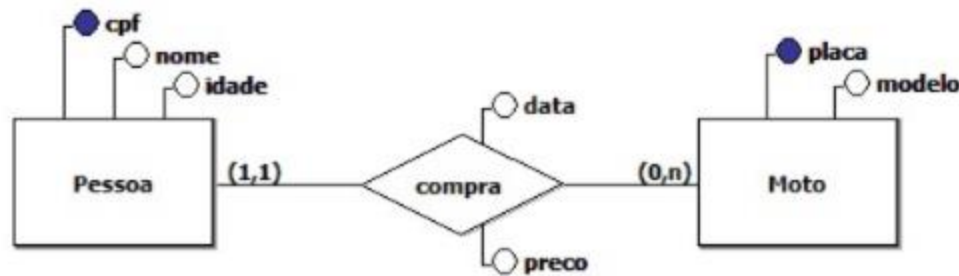


TABELA: PESSOA			TABELA: MOTO				
CPF (*)	NOME	IDADE	PLACA (*)	MODELO	CPF_PESSOA	DATA	PREÇO
132.132.132-11	JOÃO	45	ABC-3131	1010	132.132.132-11	11/02/98	12.980
145.145.145-66	MARIA	32	DFG-7878	1010	145.145.145-66	18/07/97	15.780
133.133.133-99	JOSÉ	37	QWE-1177	1012	133.133.133-99	03/10/97	13.800
100.100.100-88	JOANA	29	BGR-9898	1013	100.100.100-88	07/06/99	11.799

(*) Chave-primária (PK).

(*) Chave-primária (PK).

RELACIONAMENTO BINÁRIO N:N

- Cria-se uma tabela intermediária composta pelas chaves-primárias das duas entidades e, caso exista, seus atributos.

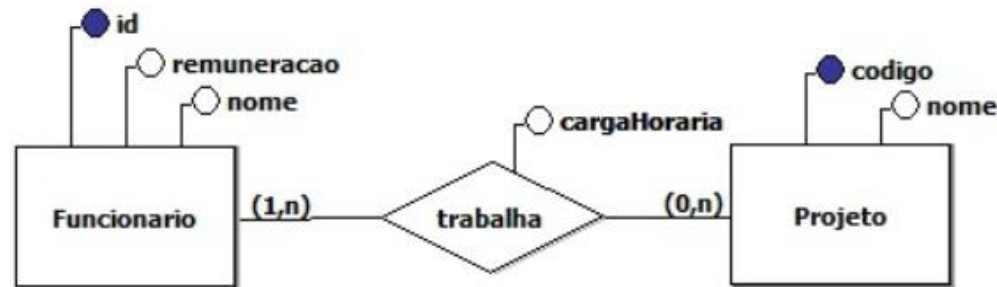


TABELA: FUNCIONARIO		
ID (*)	REMUNERACAO	NOME
1010	3.000,00	JOÃO
1011	4.000,00	MARIA
1012	3.500,00	JOSÉ
1013	6.900,00	JOANA

(*) Chave-primária (PK).

TABELA: TRABALHA		
ID_FUNC (*)	COD_PROJ (*)	CARGA_HR
1010	90800	400
1011	90801	360
1012	90802	480
1013	90803	320

(*) Chave-primária Composta (PK).

Quando a PK é formada por mais de um campo.

TABELA: PROJETO	
CODIGO (*)	NOME
90800	BI
90801	BIG DATA
90802	MODELAGEM
90803	ERP

(*) Chave-primária (PK).

AUTO-RELACIONAMENTO

- Neste caso, a chave-estrangeira acaba sendo a chave-primária da própria tabela.



TABELA: PESSOA			
CPF (*)	NOME	IDADE	ID_CONJUGE
333.111.222-11	PEDRO	32	111.444.555-77
444.555.333-77	ANTONIO	45	999.777.111-22
999.777.111-22	ANA	39	444.555.333-77
111.444.555-77	CLÁUDIA	27	333.111.222-11

(*) Chave-primária (PK).

GENERALIZAÇÃO/ ESPECIALIZAÇÃO

- As entidades de especialização se tornam tabelas lógicas.

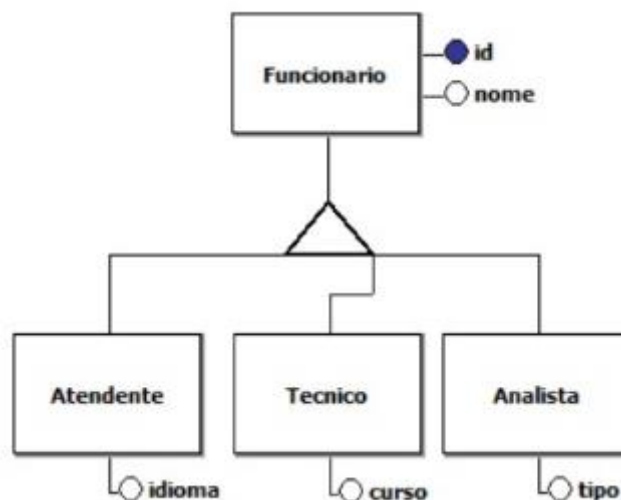


TABELA: ATENDENTE		
ID (*)	NOME	IDIOMA
1010	JOÃO	PORTUGUÊS
1011	MARIA	INGLÊS
1012	JOSÉ	ESPAÑHOL
1013	JOANA	ALEMÃO

TABELA: TECNICO		
ID (*)	NOME	CURSO
9080	ALINE	INFORMATICA
9081	PAULA	FINANCEIRO
9082	VIVIAN	ADMINISTRACAO
9083	CLEBER	ECONOMIA

TABELA: ANALISTA		
ID (*)	NOME	TIPO
77800	NILTON	TECNICO
77801	NEUSA	NEGOCIO
77802	LAURA	TECNICO
77803	LUCIA	NEGOCIO

(*) Chave-primária (PK).

EXERCÍCIO

1. Transformar os três Modelos Conceituais da aula anterior em Modelo de Lógico.
 - Utilizar o software Oracle Data Modeler
 - Download no link:
 - <https://www.oracle.com/tools/downloads/sql-data-modeler-downloads.html>

Copyright © 2024 Prof. Tadeu Kanashiro e Prof. André Santos

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).