

Lista de Exercícios 09

Considere que um novo sistema de gerenciamento de funcionários alocados em projetos seja desenvolvido. Suponha que o Modelo de Entidades e Relacionamentos (MER) do banco de dados para esse sistema seja descrito pelo diagrama de entidades e relacionamentos (DER) mostrado na Figura 1.

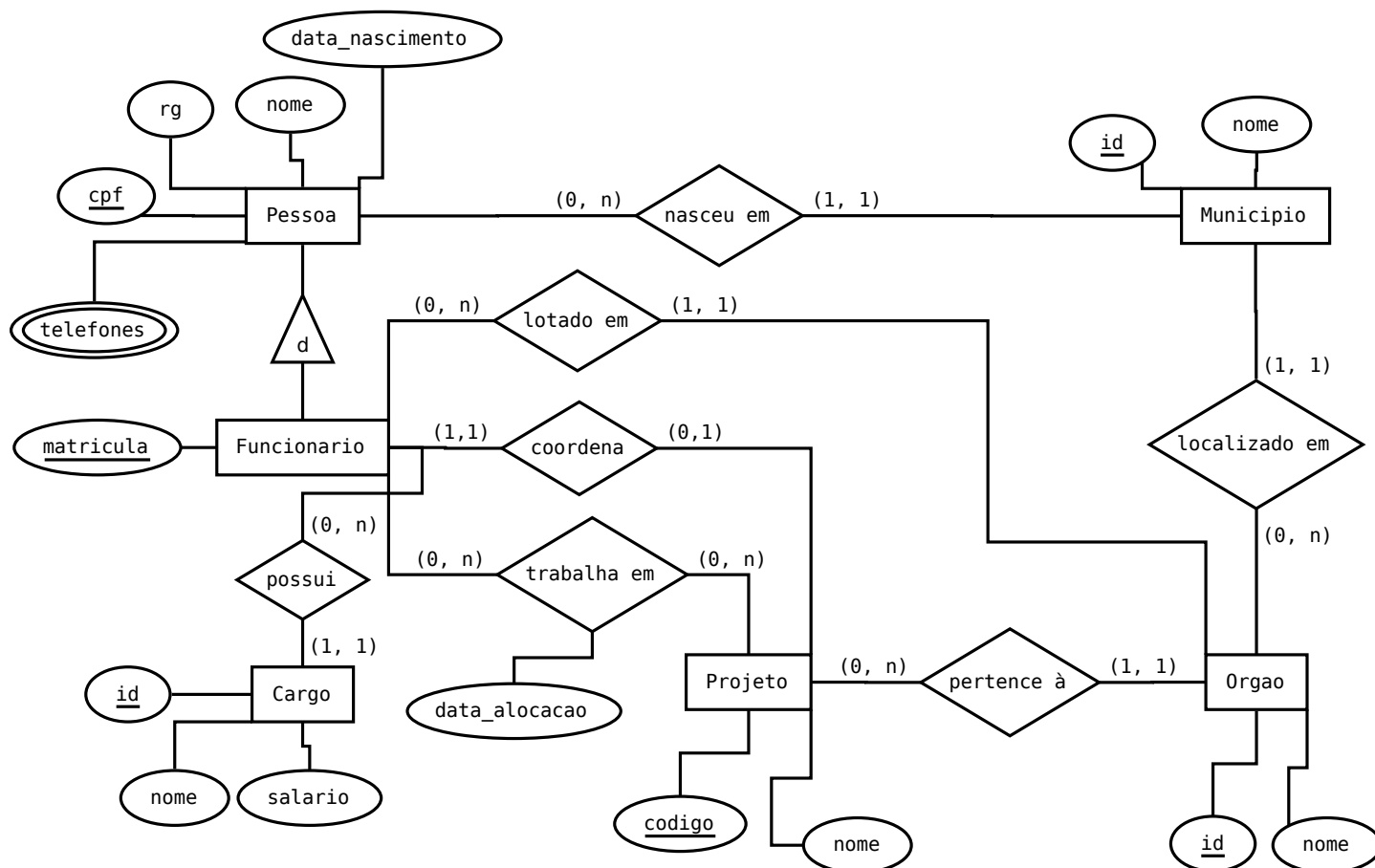


Figura 1: Diagrama de Entidades e Relacionamentos

Considere que o Modelo Relacional (MR) gerado seja o descrito a seguir:

- **cargo** (id, nome, salario)
 - **id**: Número inteiro
 - **nome**: Texto (100)
 - **salario**: Número real (9,2)
- **municipio** (id, nome)
 - **id**: Número inteiro
 - **nome**: Texto (200)
- **orgao** (id, nome, #fk_municipio)
 - **id**: Número inteiro
 - **nome**: Texto (200)
 - **fk_municipio**: Referência para relação municipio(id)
- **pessoa** (cpf, rg, nome, data_nascimento, #fk_municipio_nascimento)
 - **cpf** : Número inteiro (11)
 - **rg**: Número inteiro (6)
 - **nome**: Texto (150)
 - **data_nascimento**: Data

- **fk_municipio_nascimento:** Referência para relação municipio(id)
- **telefone** (#fk_pessoa, numero)
 - **fk_pessoa:** Referência para relação pessoa(cpf)
 - **numero:** Texto (20)
- **funcionario** (#fk_pessoa, #fk_orgao, #fk_cargo, matricula)
 - **fk_pessoa:** Referência para relação pessoa(cpf)
 - **fk_orgao:** Referência para relação orgao(id)
 - **fk_cargo:** Referência para relação cargo(id)
 - **matricula:** Número inteiro (8)
- **projeto** (codigo, nome, #fk_orgao_responsavel, #fk_funcionario_coordenador)
 - **codigo:** Número inteiro
 - **nome:** Texto (120)
 - **fk_orgao_responsavel:** Referência para relação orgao(id)
 - **fk_funcionario_coordenador:** Referência para relação funcionario(matricula)
- **funcionario_projeto** (#fk_funcionario, #fk_projeto, data_alocacao)
 - **fk_funcionario:** Referência para relação funcionario(matricula)
 - **fk_projeto:** Referência para relação projeto(codigo)
 - **data_alocacao:** Data

Os requisitos não serão apresentados nessa lista de exercícios, mas vale ressaltar que:

- Um órgão possui vários funcionários e cada funcionário pertence a apenas um órgão;
- um órgão possui vários projetos e cada projeto pertence a apenas um órgão;
- entretanto, um funcionário pode estar alocado a nenhum, um ou mais projetos, independente de qual seja seu órgão ou qual seja o órgão do projeto.

Foi disponibilizado um banco de dados com o esquema apresentado e com vários registros já inseridos. Agora, para cada questão a seguir, apresente a consulta SQL que deverá ser realizada.

1. Listar o nome de cada projeto, bem como a matrícula e o nome do funcionário coordenador. Ordenar por nome do projeto.
2. Listar o nome de cada projeto bem como o nome do órgão a quem pertence, além da matrícula e o nome do funcionário coordenador, bem como o nome do órgão onde está lotado. Ordenar por nome do projeto.
3. Listar a matrícula e o nome de cada funcionário bem como a quantidade de projetos em que está alocado. Na mesma consulta, deverão ser retornados, também, os funcionários que não estão alocados em nenhum projeto. Obviamente, nesse caso, a quantidade é zero. O resultado da consulta deverá estar ordenado pela quantidade de projetos decrescente (ou seja, o funcionário que estiver envolvido em mais projetos será o primeiro da lista). Quando a quantidade for a mesma, ordenar pela matrícula (crescente).
4. Listar o nome de cada projeto bem como a quantidade de funcionários alocados a cada um. Ordenar por nome do projeto.
5. Listar o CPF, a matrícula e o nome de cada funcionário que é coordenador, bem como seus telefones. Ordenar por nome e CPF.
6. Listar o CPF, a matrícula, o nome de cada funcionário e, na mesma tupla de retorno, **APENAS UM** (aleatório) de seus telefones. Ou seja, se o funcionário tiver três telefones, além de CPF, matrícula e nome, deverá constar na projeção um dos telefones. Funcionários sem telefone deverão constar na lista da mesma maneira, mas com o campo de telefone contendo a seguinte mensagem: **"Sem telefone cadastrado"**. Ordenar por nome do funcionário.

7. Listar o nome e a data de aniversário (Dia/Mês) dos funcionários aniversariantes do mês de dezembro. Ordenar pelo nome do funcionário.
8. Para um determinado órgão (filtrar pelo ID do órgão), listar todos os cargos e quantidade de funcionários em cada cargo. Ordenar por nome do cargo.
9. Para um determinado projeto (filtrar pelo código do projeto), listar todos os cargos e quantidade de funcionários em cada cargo. Ordenar por nome do cargo.
10. Listar o nome e a data de aniversário (Dia/Mês) dos funcionários aniversariantes do mês de dezembro, ordenado pela data de aniversário (não pela data de nascimento).
11. Listar o nome e a idade dos 10 funcionários mais velhos. Ordenar pela idade (decrecente). Dica: Utilize a função age para calcular a idade a partir de uma data informada.
(<https://www.postgresql.org/docs/current/static/functions-formatting.html>)
12. Listar a matrícula, o nome, o cargo e a idade do funcionário mais velho de cada cargo. Ordenar por nome do cargo.
13. Listar a matrícula, o nome, o órgão e a idade do funcionário mais velho de cada órgão. Ordenar por nome do órgão.
14. Apresentar a média de idade dos funcionários de cada órgão. Ordenar por nome do órgão.
15. Apresentar a média de idade dos funcionários de cada cargo. Ordenar por nome do cargo.
16. Apresentar nome de cada órgão seguido da soma dos salários de todos os funcionários do órgão. Ordenar por nome do órgão.
17. Apresentar nome de cada cargo seguido da soma dos salários de todos os funcionários de cada cargo. Ordenar por nome do cargo.
18. Listar o CPF, o nome e o nome do município onde nasceu de todos os funcionários que trabalham em algum projeto que pertença a um órgão que esteja localizado na mesma cidade em que o funcionário nasceu. Ordenar por nome do funcionário e pelo seu CPF.
19. **[LEVEL HARD]** Listar CPF e nome de cada funcionário que é coordenador em pelo menos um projeto e, listar junto, o nome de cada projeto que esses funcionários estão alocados (independente de ser coordenador ou não) e adicionar na tupla projetada, uma coluna indicando se o funcionário é coordenador do projeto ou não. Veja **ALGUNS** exemplos de linhas retornadas:
20. **[LEVEL VERY HARD]** Listar nome do projeto e o custo em mão de obra do projeto até o momento. Considere que o custo de mão de obra de um projeto é calculado pela soma de todos os salários pagos aos funcionários envolvidos. Assim, seja n a quantidade de funcionários no banco de dados, s_j o salário do funcionário j e t_{ij} a quantidade de meses trabalhados pelo funcionário j no projeto i até então, o custo atual c_i do projeto i é dado por:

$$c_i = \sum_{j=1}^n t_{ij} * s_j$$

A seguir, foram adicionados prints contendo algumas tuplas esperadas pelas consultas em cada um dos exercícios.

Essas imagens foram adicionadas para lhe ajudar a saber se sua consulta está retornando algo próximo do esperado.

Questão 1

nome_projeto	matricula_coordenador	nome_coordenador
Sistema de Acessos	49,080,166	Sistema de Acessos
Sistema de Almoxerifado	52,205,882	Sistema de Almoxerifado
Sistema de Análise de Dados	33,328,105	Sistema de Análise de Dados
Sistema de Atendimento Médico	80,348,020	Sistema de Atendimento Médico
Sistema de Bibliotecas	19,932,355	Sistema de Bibliotecas
Sistema de Compras	45,980,089	Sistema de Compras
Sistema de Concursos	92,837,515	Sistema de Concursos
Sistema de Controle Patrimonial	62,844,908	Sistema de Controle Patrimonial
Sistema de Declaração de Imposto de Renda	25,602,225	Sistema de Declaração de Imposto de Renda
Sistema de Doações	55,649,930	Sistema de Doações

Questão 2

nome_projeto	nome_orgao_projeto	matricula_coordenador	nome_coordenador	nome_orgao_lotacao
Sistema de Acessos	Câmara Legislativa	49,080,166	Sistema de Acessos	Câmara Legislativa
Sistema de Almoxerifado	Procuradoria Geral	52,205,882	Sistema de Almoxerifado	Procuradoria Geral
Sistema de Análise de Dados	Câmara Legislativa	33,328,105	Sistema de Análise de Dados	Câmara Legislativa
Sistema de Atendimento Médico	Secretaria da Fazenda	80,348,020	Sistema de Atendimento Médico	Secretaria da Fazenda
Sistema de Bibliotecas	Universidade Estadual de Goiás	19,932,355	Sistema de Bibliotecas	Universidade Estadual de Goiás
Sistema de Compras	Procuradoria Geral	45,980,089	Sistema de Compras	Procuradoria Geral
Sistema de Concursos	Polícia Federal	92,837,515	Sistema de Concursos	Polícia Federal
Sistema de Controle Patrimonial	Universidade Estadual de Goiás	62,844,908	Sistema de Controle Patrimonial	Universidade Estadual de Goiás
Sistema de Declaração de Imposto de Renda	Polícia Federal	25,602,225	Sistema de Declaração de Imposto de Renda	Polícia Federal
Sistema de Doações	Câmara Legislativa	55,649,930	Sistema de Doações	Câmara Legislativa

Questão 3

matricula_func	nome_func	qtde_projetos
96,899,922	GLEDESTON VIEIRA SANTOS	6
17,885,722	WALNOISA SILVA GOMES	5
23,719,652	LUCIANA OTONI APARECIDA	5
38,295,751	MIRACI COSTA CESAR	5
42,570,779	METHUSAEI SANTOS DIAS	5
3,076,557	VALMIR SILVA COUTINHO	4
5,478,337	CRISTIANE OLIVEIRA BOTELHO	4
7,513,374	TEREZINHA SOUZA ALVES	4
14,740,428	CINTHIA MELO PACHECO	4
24,753,793	ANTONIO PINHEIRO PIRES	4

Questão 4

nome_projeto	qtde_funcionarios
Sistema de Acessos	3
Sistema de Almoxerifado	11
Sistema de Análise de Dados	9
Sistema de Atendimento Médico	9
Sistema de Bibliotecas	12
Sistema de Compras	9
Sistema de Concursos	11
Sistema de Controle Patrimonial	7
Sistema de Declaração de Imposto de Renda	4
Sistema de Doações	11

Questão 5

cpf_func	matricula_func	nome_func	numero_telefone
59,675,096,117	28,702,302	ADRIANE BARBOSA BARROZO	6816-8962
74,054,545,141	3,579,992	ANNIHANDERSON PAULA LOPES	6700-9668
42,565,273,394	21,523,297	ARMINDO ALVES NASARE	3086-2350
29,919,660,295	62,844,908	CARLOS COSTA COSME	4047-7799
45,315,873,582	5,478,337	CRISTIANE OLIVEIRA BOTELHO	5369-6601
87,468,044,065	48,439,582	DELSON LIMAS KARDEC	1317-9571
87,468,044,065	48,439,582	DELSON LIMAS KARDEC	1459-7870
87,468,044,065	48,439,582	DELSON LIMAS KARDEC	1559-7792
87,468,044,065	48,439,582	DELSON LIMAS KARDEC	1641-4930
87,468,044,065	48,439,582	DELSON LIMAS KARDEC	2334-3938

Questão 6

cpf_func	matricula_func	nome_func	numero_telefone
15,485,520,230	45,885,553	ADAILTON BORGES EUGENIO	Sem telefone cadastrado
24,365,596,848	34,900,093	ADAILTON SOUZA SANTOS	Sem telefone cadastrado
1,652,053,251	35,754,078	ADELINA SILVA MARIA	Sem telefone cadastrado
82,515,673,893	49,484,585	ADEMAR CAMARGOS PINHEIRO	Sem telefone cadastrado
59,675,096,117	28,702,302	ADRIANE BARBOSA BARROZO	6816-8962
28,550,265,529	12,072,188	ADRIANO SILVA ROSSI	Sem telefone cadastrado
33,320,303,881	70,770,818	AILTON SOUSA FRANCA	Sem telefone cadastrado
4,116,235,183	95,443,264	ALBANI TORRES SOARES	Sem telefone cadastrado
85,024,963,638	45,051,913	ALESSANDRA FONSECA APARECIDA	0059-7029
63,621,780,019	52,541,007	ALESSANDRA LEAL MENDES	Sem telefone cadastrado

Questão 7

nome_func	data_aniversario_func
ADAILTON BORGES EUGENIO	18/08
ADAILTON SOUZA SANTOS	30/06
ADELINA SILVA MARIA	10/03
ADEMAR CAMARGOS PINHEIRO	13/04
ADRIANE BARBOSA BARROZO	24/03
ADRIANO SILVA ROSSI	13/08
AILTON SOUSA FRANCA	29/11
ALBANI TORRES SOARES	19/06
ALESSANDRA FONSECA APARECIDA	07/06
ALESSANDRA LEAL MENDES	23/01

Questão 8

nome_cargo	qtde_func
Administrador de Banco de Dados	3
Administrador de Redes	1
Analista de dados	1
Analista de Sistemas	1
Analista de testes	1
Arquiteto de Software	2
Gerente de Projetos	0
Programador Java Junior	0
Programador Java Sênior	0
Projetista de Banco de Dados	1

Questão 9

nome_cargo	qtde_func
Administrador de Banco de Dados	0
Administrador de Redes	2
Analista de dados	0
Analista de Sistemas	1
Analista de testes	2
Arquiteto de Software	2
Gerente de Projetos	0
Programador Java Junior	1
Programador Java Sênior	3
Projetista de Banco de Dados	2

Questão 10

nome_func	data_aniversario_func
JOAO CARVALHO APARECIDA	02/12
ANTONIO TREVENSOL SILVA	07/12
ERNESTO LOURENCO MONTEIRO	09/12
ANTONIA VIANA MARIO	11/12
TEREZINHA SOUZA ALVES	12/12
GILMAR GOMES FERNANDES	14/12
ROMULO PINHEIRO PEREIRA	16/12
FRANCISCA LOPES JESUS	17/12
VERA SILVA BARBARA	22/12
WILMA SOUZA CORREA	25/12

Questão 11

nome_func	idade
TEREZINHA SOUZA ALVES	107
GIRLENY VIEIRA CARDOSO	96
CARLOS COSTA COSME	96
EDSON ANDRADE SOCORRO	95
WANDERLUCIA SANTOS SILVA	92
VALMIR SILVA COUTINHO	90
FELISBERTO CAETANO DEUSDETE	90
ANA PESSONE CARDOSO	89
VERA SILVA BARBARA	86
ADAILTON SOUZA SANTOS	86

Questão 12

matricula_func	nome_func	nome_cargo_func	idade_func
3,076,557	VALMIR SILVA COUTINHO	Arquiteto de Software	90
7,513,374	TEREZINHA SOUZA ALVES	Programador Java Sênior	107
98,852,929	EDSON ANDRADE SOCORRO	Analista de Sistemas	95
62,361,835	VALDEIR MACEDO CARVALHO	Analista de testes	84
2,770,663	IDAIR OLIVEIRA IRENE	Analista de dados	83
15,254,164	ANA PESSONE CARDOSO	Administrador de Banco de Dados	89
79,410,345	ITAMAR BRITO ALMEIDA	Gerente de Projetos	72
32,959,939	FELISBERTO CAETANO DEUSDETE	Projetista de Banco de Dados	90
29,451,372	GIRLENY VIEIRA CARDOSO	Programador Java Junior	96
69,677,091	JOAQUIM RODRIGUES CESAR	Administrador de Redes	76

Questão 13

123 matricula_func	nome_func	nome_orgao_func	idade_func
5,478,337	CRISTIANE OLIVEIRA BOTELHO	Polícia Federal	72
9,956,693	VERA SILVA BARBARA	Polícia Militar	86
3,076,557	VALMIR SILVA COUTINHO	Secretaria da Fazenda	90
45,885,553	ADAILTON BORGES EUGENIO	Agência de Inteligência	73
7,513,374	TEREZINHA SOUZA ALVES	Detran	107
98,852,929	EDSON ANDRADE SOCORRO	Secretaria do Meio Ambiente	95
62,361,835	VALDEIR MACEDO CARVALHO	Secretaria da Educação	84
64,080,031	GILZE SILVA NEVES	Agência de Transportes	54
79,410,345	ITAMAR BRITO ALMEIDA	Guarda Municipal	72
49,080,166	FLAVIA SILVA SOUSA	Câmara Legislativa	85

Questão 14

nome_orgao	media_idade
Agência de Inteligência	47.88
Agência de Transportes	50
Câmara Legislativa	60.11
Corpo de Bombeiros	59.89
Detran	58.71
Guarda Municipal	60.5
Polícia Civil	53.83
Polícia Federal	53.91
Polícia Militar	54.69
Polícia Rodoviária	65.4

Questão 15

nome_cargo	media_idade
Administrador de Banco de Dados	61.86
Administrador de Redes	58.76
Analista de dados	59
Analista de Sistemas	59.84
Analista de testes	50.73
Arquiteto de Software	60.87
Gerente de Projetos	53.25
Programador Java Junior	66
Programador Java Sênior	57.11
Projetista de Banco de Dados	56.53

Questão 16

nome_orgao	soma_salario
Universidade Estadual de Goiás	69,008.95
Polícia Militar	148,495.52
Detran	158,227.71
Guarda Municipal	26,500
Polícia Civil	72,012.39
Agência de Inteligência	81,058.45
Câmara Legislativa	106,365.73
Agência de Transportes	43,810.65
Secretaria da Fazenda	120,687.58
Secretaria da Saúde	54,101.94

Questão 17

nome_cargo	soma_salario
Administrador de Redes	199,500
Administrador de Banco de Dados	177,947.56
Analista de dados	204,803.43
Arquiteto de Software	202,500
Analista de Sistemas	205,218.43
Gerente de Projetos	180,000
Programador Java Junior	13,500
Analista de testes	88,009.68
Projetista de Banco de Dados	195,500
Programador Java Sênior	223,341.96

Questão 18

cpf_func	nome_func	nome_municipio
74,651,565,238	LUCIOMAR SILVA CANDIDO	SAO LUIS DE MONTES BELOS
30,565,506,462	VANDEIR OLIVEIRA ADRIANO	PEDRO AFONSO

Questão 19

123 cpf_func	ABC nome_func	ABC nome_func	ABC eh_coordenador
767,751,556	GILMAR TEIXEIRA MATOS	Sistema de Licenças	Sim
2,203,673,380	MARA GUIMARAES JORGE	Sistema de Concursos	Não
2,203,673,380	MARA GUIMARAES JORGE	Sistema de Análise de Dados	Sim
4,697,450,721	MARIA RESENDE MOREIRA	Sistema de Bibliotecas	Sim
11,493,425,289	SEBASTIAO GONTIJO COELHO	Sistema de Atendimento Médico	Sim
19,294,345,588	ELMIM SOARES RODRIGUES	Sistema de RH	Não
19,294,345,588	ELMIM SOARES RODRIGUES	Sistema de Concursos	Não
19,294,345,588	ELMIM SOARES RODRIGUES	Sistema Gerenciador de Documentos	Sim
29,919,660,295	CARLOS COSTA COSME	Sistema de Controle Patrimonial	Sim
29,919,660,295	CARLOS COSTA COSME	Sistema de Promoções	Não

Questão 20

ABC nome	123 custo
Sistema de Acessos	844,000.52
Sistema de Almoxerifado	4,898,571.82
Sistema de Análise de Dados	3,601,554.97
Sistema de Atendimento Médico	3,247,967.77
Sistema de Bibliotecas	4,477,268.53
Sistema de Compras	3,129,226.01
Sistema de Concursos	4,461,043.45
Sistema de Controle Patrimonial	2,810,987.41
Sistema de Declaração de Imposto de Renda	1,386,436.02
Sistema de Doações	4,142,849