

# Administrador de Banco de Dados (extra Abril) - Turma 2024A

## 1.20 Operações sobre o Modelo Relacional

### Operações

São categorizadas em:

- **Recuperações:** operações de consulta que especificam dados de interesse e uma nova relação é formada como resultado.
- **Atualizações:** operações básicas que mudam os estados das relações.

### Operações: atualização

Inserir: inserem novos dados.

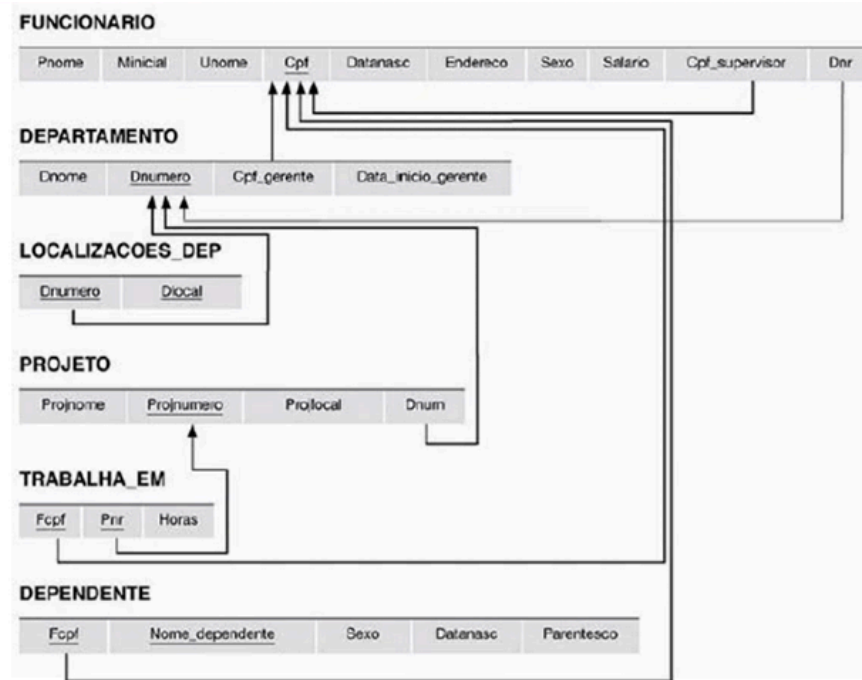
Excluir: excluem novos dados.

Alterar: modificam registros de dados existentes.

#### IMPORTANTE

Não devem violar as restrições da integridade especificadas.

### Esquema de BD relacional



Descrição: Esquema em que se tem várias tabelas, com colunas de uma linha só. Na primeira, chamada **FUNCIONARIO** (em negrito), tem-se [Pnome], [Minicial], [Unome], [Cpf] (chave primária), [Datanasc], [Endereco], [Sexo], [Salario], [Cpf\_supervisor] e [Dnr]. Na segunda, chamada **DEPARTAMENTO** (em negrito) tem-se [Dnome], [Dnumero] (chave primária), [Cpf\_gerente] e [Data\_inicio\_gerente]. Na terceira, chamada **LOCALIZACOES\_DEP** (em negrito), tem-se [Dnumero] e [Dlocal] (chave primária composta). Na quarta, chamada PROJETO, tem-se [Projnome], [Projnumero] (chave primária), [Projlocal] e [Dnum]. Na quinta, chamada **TRABALHA\_EM**, tem-se [Fcpf], [Pnr] (chave primária composta) e [Horas]. Na sexta e última, chamada **DEPENDENTE** (em negrito), tem-se [Fcpf] (chave primária), [Nome\_dependente] (chave primária), [Sexo], [Datanasc] e [Parentesco]. Na primeira tabela, [Cpf] (chave primária) está sendo apontado por quatro flechas, partindo de [Cpf\_supervisor] e itens de outras tabelas, são eles: [Cpf\_gerente], [Pnr] (chave primária) e [Fcpf] (chave primária). Na quarta tabela, [Projnumero] (chave primária) está sendo apontado por uma flecha, que vem de [Pnr] (chave primária). Na segunda tabela, [Dnumero] (chave primária) está sendo apontado por três flechas que vem de itens de outras tabelas, são eles: [Dnr], [Dnumero] (chave primária) e [Dnum].

Este esquema faz chaves estrangeiras utilizando setas, sendo que o valor que aponta é a chave primária e o valor que se inicia a seta é a chave estrangeira.

# FUNCIONARIO

Pnome	Minicial	Unome	<u>Cpf</u>	Datanasc	Endereco	Sexo	Salario	Cpf_supervisor	Dnr
João	B	Silva	12345678966	09-01-1965	Rua das Flores, 751, São Paulo, SP	M	30.000	33344555587	5
Fernando	T	Wong	33344555587	08-12-1955	Rua da Lapa, 34, São Paulo, SP	M	40.000	88866555576	5
Alice	J	Zelaya	99988777767	19-01-1968	Rua Souza Lima, 35, Curitiba, PR	F	25.000	98765432168	4
Jennifer	S	Souza	98765432168	20-06-1941	Av. Arthur de Lima, 54, Santo André, SP	F	43.000	88866555576	4
Ronaldo	K	Lima	66688444476	15-09-1962	Rua Rebouças, 65, Piracicaba, SP	M	38.000	33344555587	5
Joice	A	Leite	45345345376	31-07-1972	Av. Lucas Obes, 74, São Paulo, SP	F	25.000	33344555587	5
André	V	Pereira	98798798733	29-03-1969	Rua Timbira, 35, São Paulo, SP	M	25.000	98765432168	4
Jorge	E	Brito	88866555576	10-11-1937	Rua do Horto, 35, São Paulo, SP	M	55.000	NULL	1

Descrição da tabela:

Cpf está sublinhado e portanto, é uma chave primária.

Pnome: João; Minicial: B; Unome: Silva; Cpf: 12345678966; Datanasc: 09-01-1965; Endereco: Rua das Flores, 751, São Paulo, SP; Sexo: M; Salario: 30.000 Cpf\_supervisor: 33344555587; Dnr: 5.

Pnome: Fernando; Minicial: T; Unome: Wong; Cpf: 33344555587; Datanasc: 08-12-1955; Endereco: Rua da Lapa, 34, São Paulo, Sp; Sexo: M; Salario: 40.000; Cpf\_supervisor: 88866555576; Dnr: 5.

Pnome: Alice; Minicial: J; Unome: Zelaya; Cpf: 99988777767; Datanasc: 19-01-1968; Endereco: Rua Souza Lima, 35, Curitiba, PR; Sexo: F; Salario: 25.000; Cpf\_supervisor: 98765432168; Dnr: 4.

Pnome: Jennifer; Minicial: S; Unome: Souza; Cpf: 98765432168; Datanasc: 20-06-1941; Endereco: Av. Arthur de Lima, 54, Santo André, SP; Sexo: F; Salario: 43.000; Cpf\_supervisor: 88866555576; Dnr: 4.

Pnome: Ronaldo; Minicial: K; Unome: Lima; Cpf: 66688444476; Datanasc: 15-09-1962; Endereco: Rua Rebouças, 65, Piracicaba, SP; Sexo: M; Salario: 38.000; Cpf\_supervisor: 33344555587; Dnr: 5.

Pnome: Joice; Minicial: A; Unome: Leite; Cpf: 45345345376; Datanasc: 31-07-1972; Endereco: Av. Lucas Obes, 74, São Paulo, SP; Sexo: F; Salario: 25.000; Cpf\_supervisor: 33344555587; Dnr: 5.

Pnome: André; Minicial: V; Unome: Pereira; Cpf: 98798798733; Datanasc: 29-03-1969; Endereco: Rua Timbira, 35, São Paulo, SP; Sexo: M; Salario: 25.000; Cpf\_supervisor: 98765432168; Dnr: 4.

Pnome: Jorge; Minicial: E; Unome: Brito; Cpf: 88866555576; Datanasc: 10-11-1937; Endereco: Rua do Horto, 35, São Paulo, SP; Sexo: M; Salario: 55.000; Cpf\_supervisor: NULL; Dnr: 1.

## DEPARTAMENTO

Dnome	<u>Dnumero</u>	Cpf_gerente	Data_inicio_gerente
Pesquisa	5	33344555587	22-05-1988
Administração	4	98765432168	01-01-1995
Matriz	1	88866555576	19-06-1981

Descrição da tabela:

Dnumero está sublinhado e portanto, é uma chave primária.

Dnome: Pesquisa; Dnumero: 5; Cpf\_gerente: 33344555587; Data\_inicio\_gerente: 22-05-1988

Dnome: Administração; Dnumero: 4; Cpf\_gerente: 98765432168; Data\_inicio\_gerente: 01-01-1995

Dnome: Matriz; Dnumero: 1; Cpf\_gerente: 88866555576; Data\_inicio\_gerente: 19-06-1981

## TRABALHA\_EM

<u>Fcpf</u>	<u>Pnr</u>	Horas
12345678966	1	32,5
12345678966	2	7,5

<u>Fcpf</u>	<u>Pnr</u>	Horas
66688444476	3	40,0
45345345376	1	20,0
45345345376	2	20,0
33344555587	2	10,0
33344555587	3	10,0
33344555587	10	10,0
33344555587	20	10,0
99988777767	30	30,0
99988777767	10	10,0
98798798733	10	35,0
98798798733	30	5,0
98798798733	30	20,0
98798798733	20	15,0
88866555576	20	NULL

Descrição da tabela

Fcpf e Pnr estão sublinhados e portanto, compõem uma chave primária composta.

Fcpf: 12345678966; Pnr: 1; Horas: 32,5.

Fcpf: 12345678966; Pnr: 2; Horas: 7,5.

Fcpf: 66688444476; Pnr: 3; Horas: 40,0.

Fcpf: 45345345376; Pnr: 1; Horas: 20,0.

Fcpf: 45345345376; Pnr: 2; Horas: 20,0.

Fcpf: 33344555587; Pnr: 2; Horas: 10,0.

Ecpf: 33344555587; Pnr: 3; Horas: 10,0.

Ecpf: 33344555587; Pnr: 10; Horas: 10,0.

Ecpf: 33344555587; Pnr: 20; Horas: 10,0.

Ecpf: 99988777767; Pnr: 30; Horas: 30,0.

Ecpf: 99988777767; Pnr: 10; Horas: 10,0.

Ecpf: 98798798733; Pnr: 10; Horas: 35,0.

Ecpf: 98798798733; Pnr: 30; Horas: 5,0.

Ecpf: 98798798733; Pnr: 30; Horas: 20,0.

Ecpf: 98798798733; Pnr: 20; Horas: 15,0.

Ecpf: 88866555576; Pnr: 20; Horas: NULL.

## LOCALIZACAO\_DEP

<u>Dnumero</u>	<u>Dlocal</u>
1	São Paulo
4	Mauá
5	Santo André
5	Itu
5	São Paulo

Descrição da tabela:

Dnumero e Dlocal estão sublinhados e portanto, compõem uma chave primária composta.

Dnumero: 1; Dlocal: São Paulo.

Dnumero: 4; Dlocal: Mauá.

Dnumero: 5; Dlocal: Santo André.

Dnumero: 5; Dlocal: Itu.

Dnumero: 5; Dlocal: São Paulo.

## PROJETO

Projnome	<u>Projnumero</u>	Projlocal	Dnum
ProdutoX	1	Santo André	5
ProdutoY	2	Itu	5
ProdutoZ	3	São Paulo	5
Informatização	10	Mauá	4
Reorganização	20	São Paulo	1
Novosbenefícios	30	Mauá	4

Descrição da tabela:

Projnumero está sublinhado e portanto, é uma chave primária.

Projnome: ProdutoX; Projnumero: 1; Projlocal: Santo André; Dnum: 5.

Projnome: ProdutoY; Projnumero: 2; Projlocal: Itu; Dnum: 5.

Projnome: ProdutoZ; Projnumero: 3; Projlocal: São Paulo; Dnum: 5.

Projnome: Informatização; Projnumero: 10; Projlocal: Mauá; Dnum: 4.

Projnome: Reorganização; Projnumero: 20; Projlocal: São Paulo; Dnum: 1.

Projnome: Novosbenefícios; Projnumero: 30; Projlocal: Mauá; Dnum: 4.

DEPENDENTE

Fcpf	Nome dependente	Sexo	Datanasc	Parentesco
33344555587	Alicia	F	05-04-1986	Filha
33344555587	Tiago	M	25-10-1983	Filho
33344555587	Janaína	F	03-05-1958	Esposa
98765432168	Antonio	M	28-02-1942	Marido
12345678966	Michael	M	04-01-1988	Filho
12345678966	Alicia	F	30-12-1988	Filha
12345678966	Elizabeth	F	05-05-1967	Esposa

Descrição da tabela:

Fcpf e Nome dependente estão sublinhados e portanto, compõem uma chave primária composta.

Fcpf: 33344555587; Nome dependente: Alicia; Sexo: F; Datanasc: 05-04-1986; Parentesco: Filha.

Fcpf: 33344555587; Nome dependente: Tiago; Sexo: M; Datanasc: 25-10-1983; Parentesco: Filho.

Fcpf: 33344555587; Nome dependente: Janaína; Sexo: F; Datanasc: 03-05-1958; Parentesco: Esposa.

Fcpf: 98765432168; Nome dependente: Antonio; Sexo: M; Datanasc: 28-02-1942; Parentesco: Marido.

Fcpf: 12345678966; Nome dependente: Michael; Sexo: M; Datanasc: 04-01-1988; Parentesco: Filho.

Fcpf: 12345678966; Nome dependente: Alicia; Sexo: F; Datanasc: 30-12-1988; Parentesco: Filha.

Fcpf: 12345678966; Nome dependente: Elizabeth; Sexo: F; Datanasc: 05-05-1967; Parentesco: Esposa.

Partindo dessas tabelas, iremos executar algumas operações.



## Operações: inserir

Oferece uma lista de valores de atributos para que uma nova tupla  $t$  possa ser inserida em uma relação  $R$ .

**Inserir** <valor1, valor2, valor3, valorn> em **R**.

Inserir <'Cecília', 'F', 'Ribeiro', NULL, '05-04-1960', 'Rua Esmeralda, 35, Bueno Brandão, MG', F, 28.000, NULL, 4> em FUNCIONARIO.

Resultado: **rejeitada**.

Viola a restrição de integridade de entidade: NULL para a chave primária CPF.

Inserir<'Alice', 'J', 'Zelaya', '99988777767', '05-04-1960', 'Rua Souza Lima, 35, Curitiba, PR', F, 28.000, '98765432168', 4> em FUNCIONARIO.

Resultado: **rejeitada**.

Viola a restrição de chave porque outra tupla com mesmo CPF já existe na relação.

### Tratamento das violações de restrição:

- **Opção padrão:** rejeitar a inserção.
- **Outra opção:** corrigir o motivo da rejeição (geralmente não utilizado na inserção).

## Operações: excluir

Específica uma condição sobre os atributos da relação que seleciona as tuplas a serem excluídas.

Excluir a tupla em  $R$  com atributo1 = valor1 e atributo2 = valor2 ...

Excluir a tupla em TRABALHA\_EM com Fcpf = '99988777767' e Pnr = 10.

Resultado: **aceitável**.

Exclui corretamente a tupla.

Excluir a tupla em FUNCIONARIO com Cpf = '99988777767'.

Resultado: **não é aceitável**.

Viola a restrição de integridade referencial, pois existem tuplas em TRABALHA\_EM que se referenciam a esta tupla.

## Tratamento das violações de restrição

- **Restrict:** rejeitar a exclusão.
- **Cascade:** tentar propagar a exclusão, excluindo tuplas que a referenciam.
- **Set null/set default:** modificar os valores de atributo que referenciam a causa da violação.
- **Combinações das 3 opções.**

## Operações: alterar

Usada para alterar os valores de um ou mais atributos de uma tupla (ou tuplas) de alguma relação R.

Alterar o atributoalvo da tupla em R com atributocond = valorcond para valoralvo.

Alterar o Dnr da tupla em FUNCIONARIO com Cpf = '99988777767' para 7.

Resultado: **não é aceitável**.

Viola a restrição de integridade de referencial.

Alterar o Cpf da tupla em FUNCIONARIO com Cpf = '99988777767' para '98765432168'

Resultado: **não é aceitável**.

Viola a restrição de chave primária, repetindo o valor que já existe como chave primária em outra tupla.

Atualizar um atributo que nem faz parte de uma chave primária/chave estrangeira não causa problemas.

Tratamento das violações de restrição.

Recai sobre os casos do Inserir ou Excluir.

Abaixo, segue a aula que fala sobre o que vimos até agora.



►  Transcrição do vídeo

### Referências:

DATE, C. J. Introdução aos sistemas de Banco de Dados. 8. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELMASRI, R. e NAVATHE, S. Sistemas de Banco de Dados. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. São Paulo: Elsevier, 2012.

HEUSER, C.A. Projeto de Banco de Dados. 4a. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2004.

Última atualização: quinta, 6 jul 2023, 15:46

◀ 1.19 Projeto Lógico e Abordagem Relacional

Seguir para...

1.21 Transformação entre Modelos: Mapeamento do modelo ER para o Modelo Relacional ►