

REFATORAÇÃO EM BANCOS DE DADOS

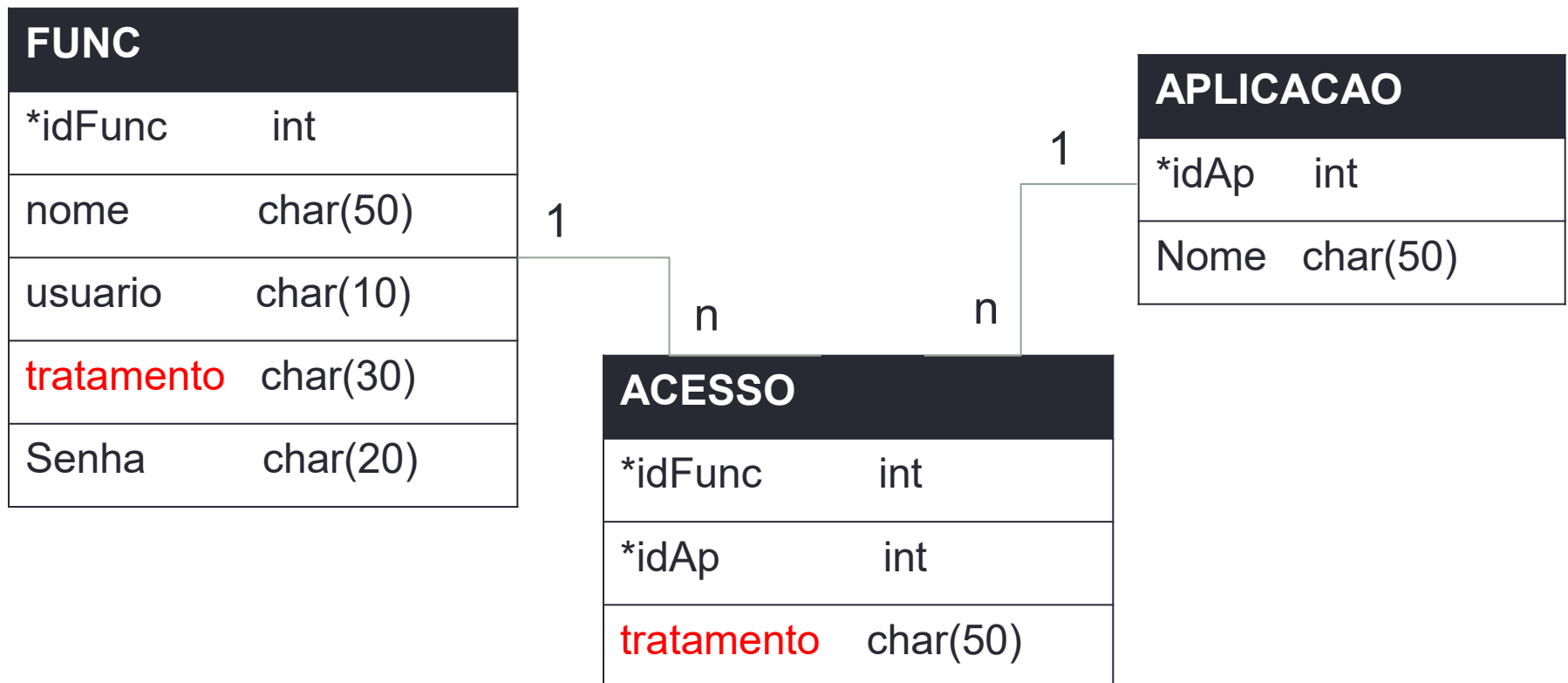
Sérgio Mergen

Processos de Refatoração

- Nessa aula veremos os seguintes processos
 - Remoção de Coluna
 - Remoção de Tabela
 - Remoção de Visão
 - Alteração do nome de tabela
 - Alteração do nome de visão

Remoção de Coluna

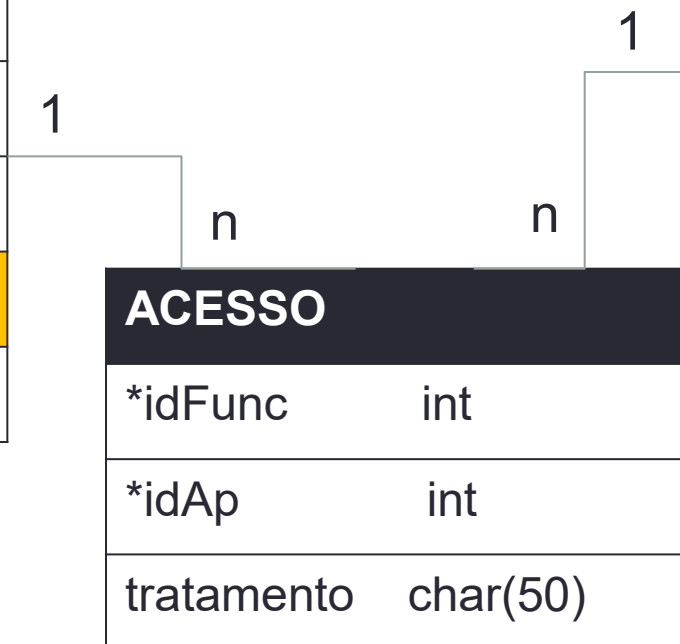
- Um funcionário tem um nome de tratamento específico para cada aplicação que ele acessa



Remoção de Coluna

- Ou seja, “tratamento” em Func não tem muito sentido
 - Pode ser removido

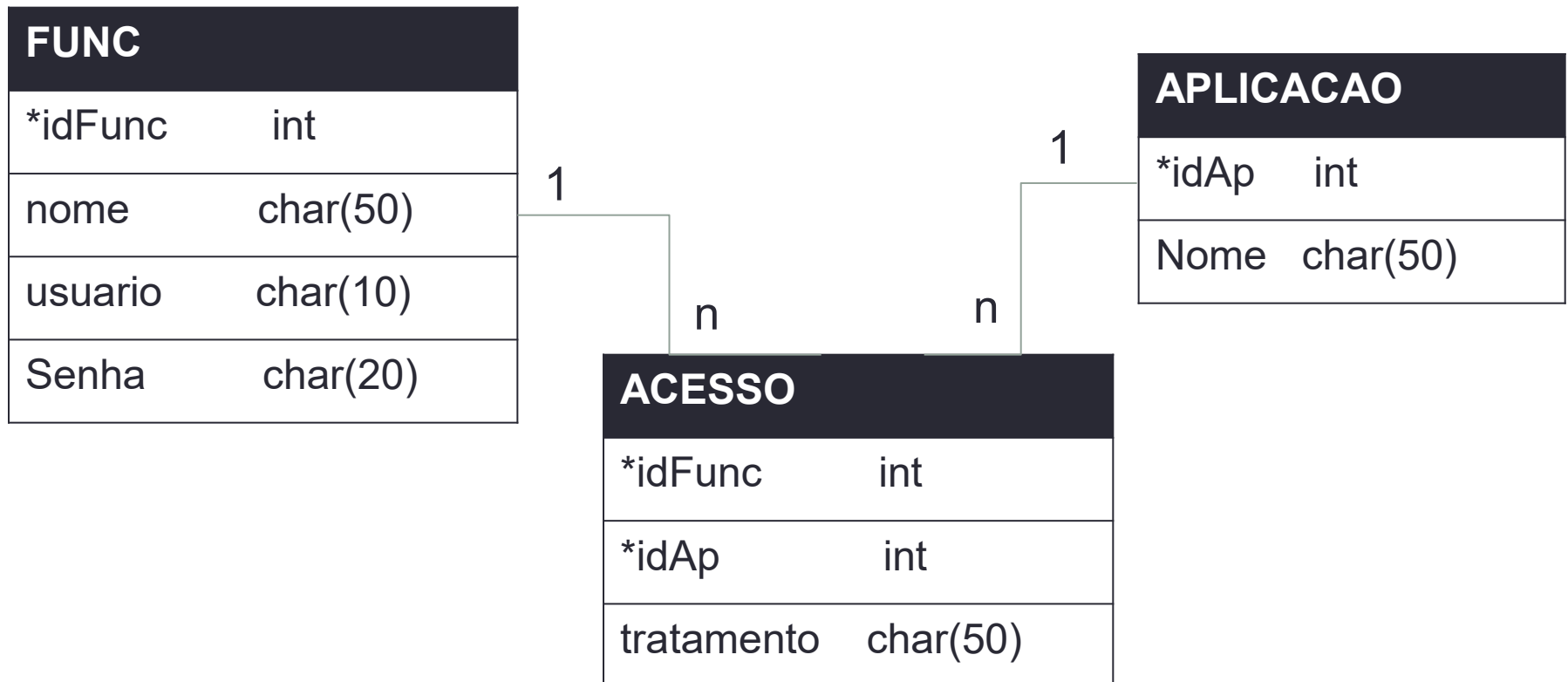
FUNC	
*idFunc	int
nome	char(50)
usuario	char(10)
tratamento	char(30)
Senha	char(20)



APLICACAO	
*idAp	int
Nome	char(50)

Remoção de Coluna

- Assim ficaria o modelo após a remoção

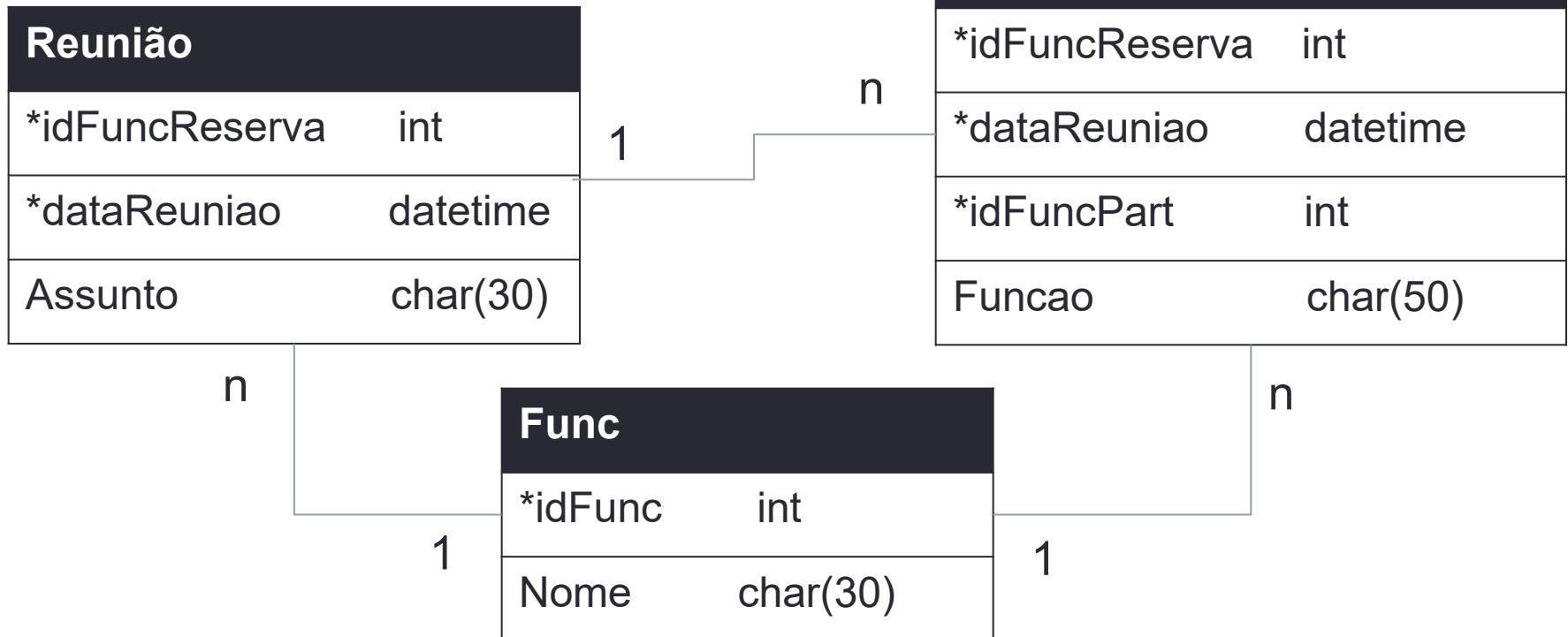


Remoção de Coluna

- Script para remoção de coluna
 - Ex.
`ALTER TABLE func DROP COLUMN tratamento;`
- No caso em questão, a coluna a ser removida não faz parte de uma chave primária
- Se fizesse parte de uma chave primária, o tratamento seria diferente
 - Como veremos a seguir

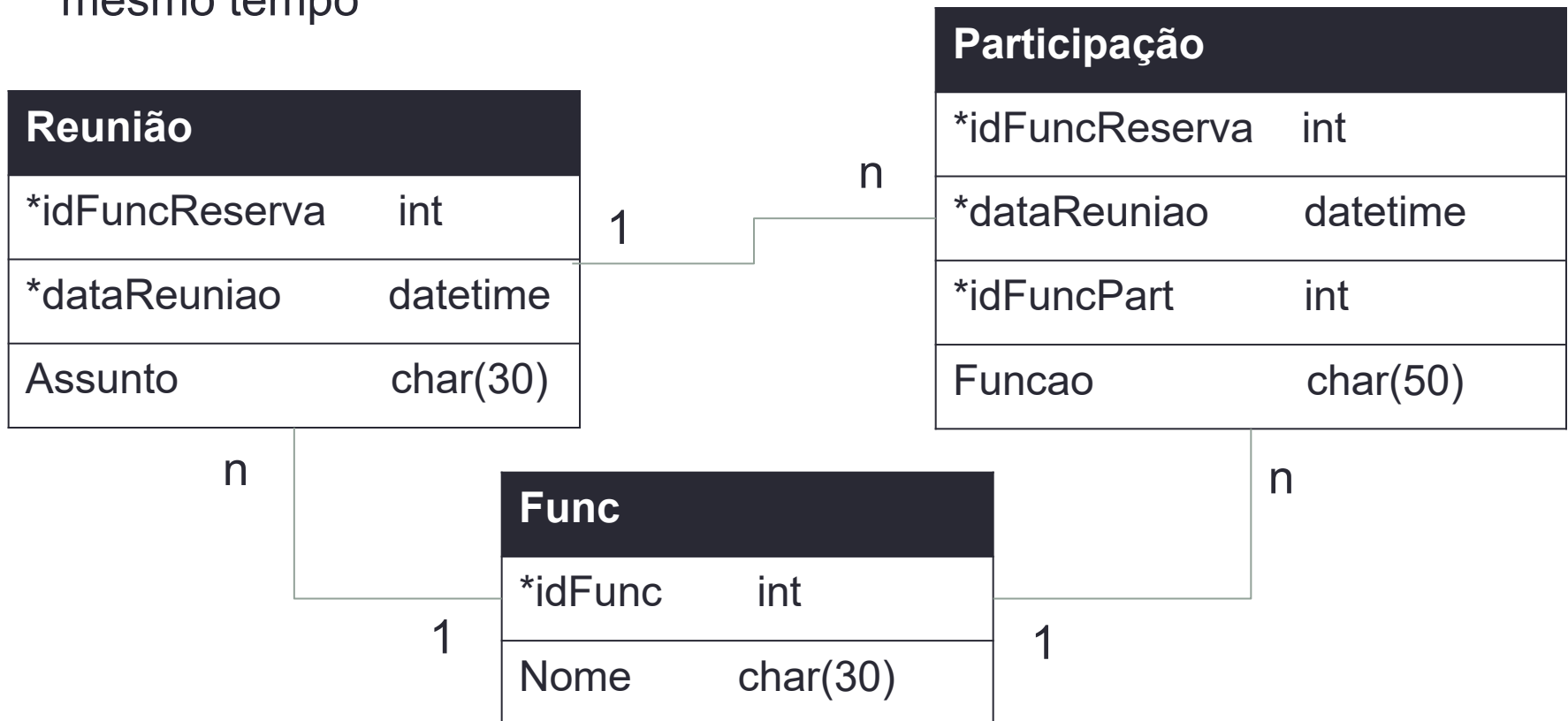
Remoção de Coluna

- Um funcionário pode marcar várias reuniões
 - Em horários diferentes
- Pode ocorrer várias reuniões simultâneas
 - Marcadas por funcionários diferentes



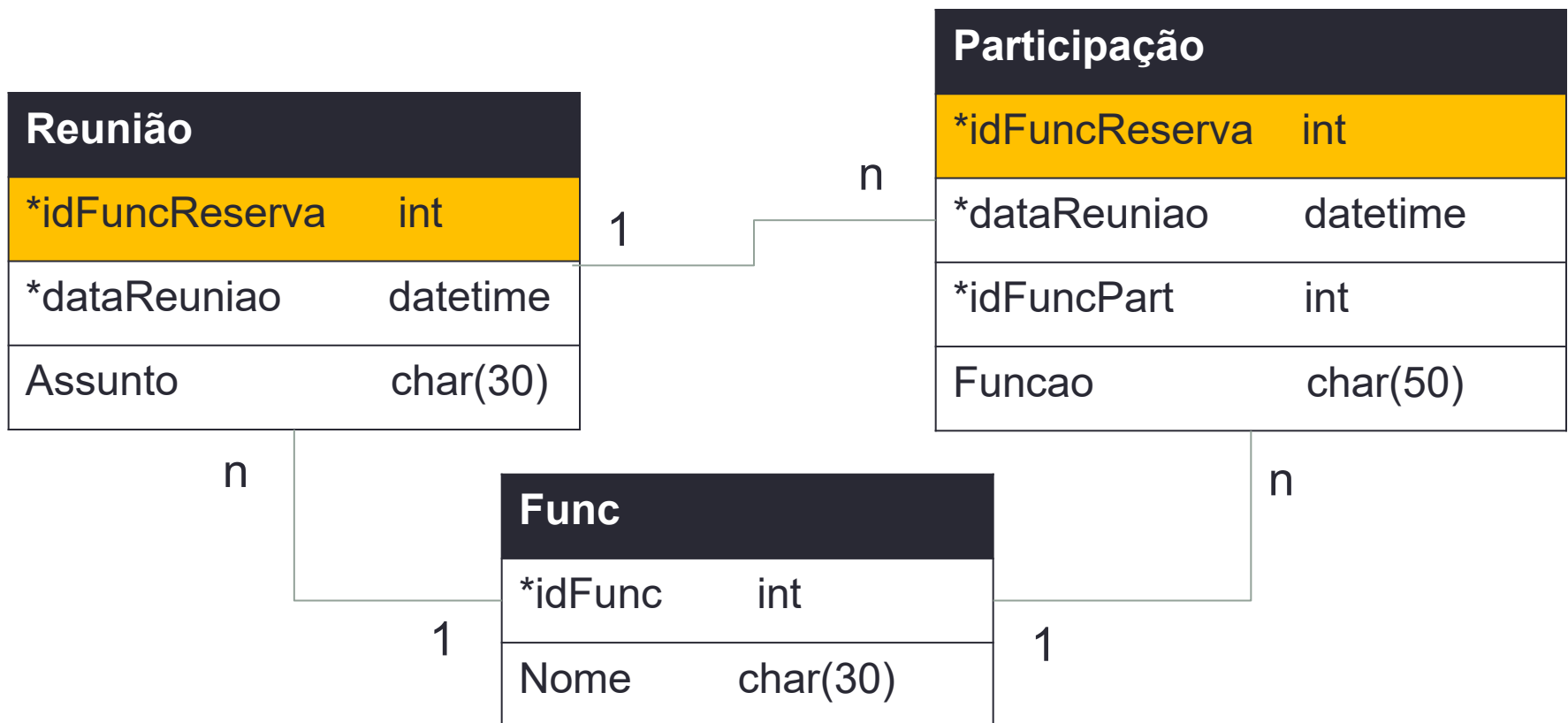
Remoção de Coluna

- Percebeu-se que o funcionário que marca a reunião participa da reunião com a função 'líder'
- Além disso, na prática nunca ocorre mais do que uma reunião ao mesmo tempo



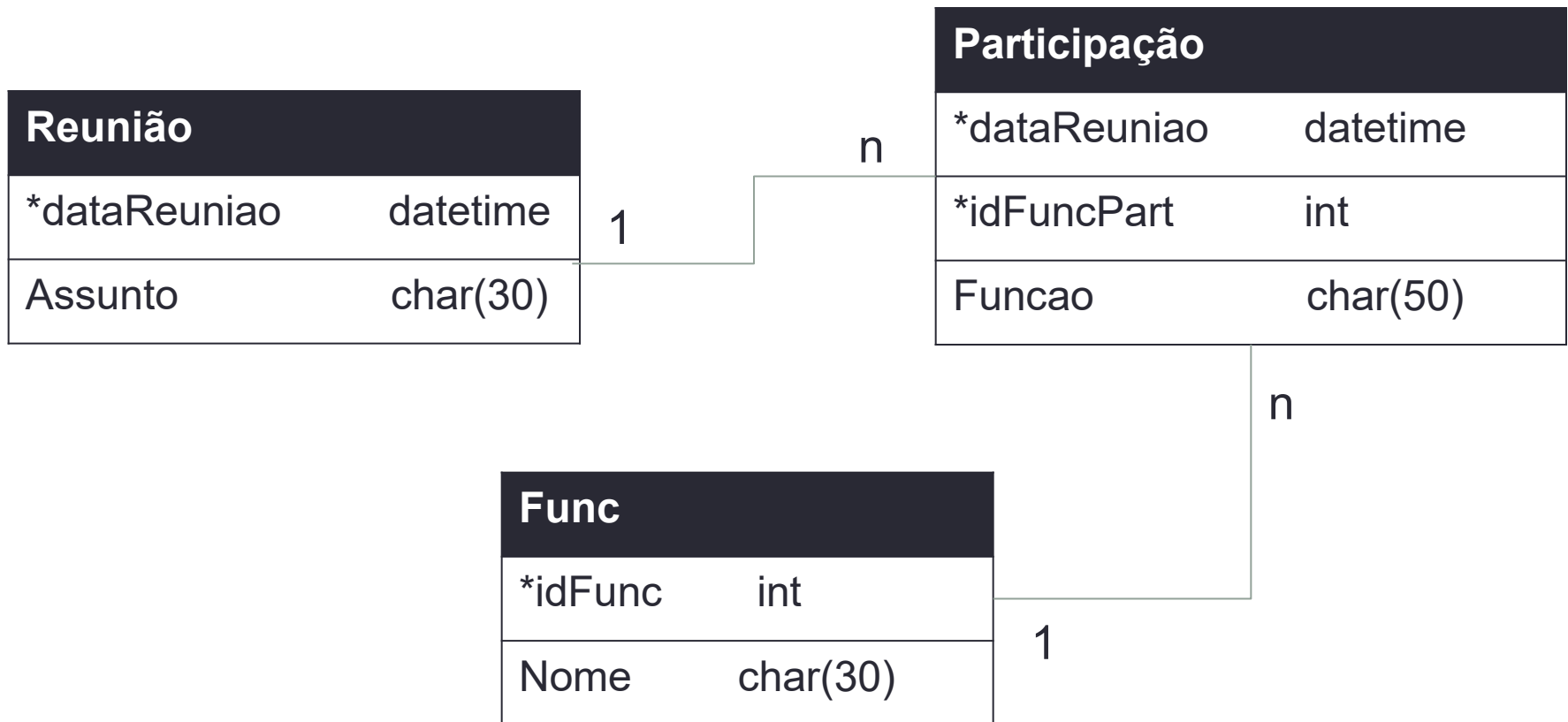
Remoção de Coluna

- Desse modo, a coluna idFuncReserva poderia ser removida
 - A coluna é pk em reunião
 - E parte de uma fk em participação



Remoção de Coluna

- Assim ficaria o modelo após a remoção



Remoção de Coluna

- Script para remoção de coluna parte da chave primária
 - Passo 1: Remover restrições
 - Passo 2: Remover colunas
 - Passo 3: Recriar restrições

Remoção de Coluna

- Script para remoção de coluna parte da chave primária
 - Passo 1: Remover restrições
 - Remover restrições de chave estrangeira (se for o caso)
 - Remover restrição de chave primária
 - Ex.

```
//remover restrição de chave estrangeira de participação (idFuncReserva, data)
ALTER TABLE participacao DROP FOREIGN KEY fk_part_reuniao;
//remover restrição de chave primária de reunião
ALTER TABLE reuniao DROP PRIMARY KEY;
```
- Obs.
 - Todas as restrições têm nome.
 - Existem comandos que permitem descobri-los

Remoção de Coluna

- Script para remoção de coluna parte da chave primária
 - Passo 2: Remover colunas
 - Remover coluna da tabela de origem
 - Remover coluna das tabelas onde ela era usada como parte da chave estrangeira (se for o caso)

- Ex.

//remover coluna da tabela de origem

```
ALTER TABLE reuniao DROP COLUMN idFuncReserva;
```

//remover coluna de tabelas relacionadas

```
ALTER TABLE participacao DROP COLUMN idFuncReserva;
```

Remoção de Coluna

- Script para remoção de coluna parte da chave primária
 - Passo 3: Recriar restrições
 - Adicionar nova restrição de chave primária
 - Adicionar nova restrição de chave estrangeira (se for o caso)

- Ex.

// Adicionar nova restrição de chave primária

```
ALTER TABLE reuniao ADD CONSTRAINT pk_reuniao  
PRIMARY KEY (data);
```

// Adicionar nova restrição de chave estrangeira

```
ALTER TABLE participacao ADD CONSTRAINT fk_part_reuniao  
FOREIGN KEY (data) references reuniao (data);
```

Processos de Refatoração

- Nessa aula veremos os seguintes processos
 - Remoção de Coluna
 - **Remoção de Tabela**
 - Remoção de Visão
 - Alteração do nome de tabela
 - Alteração do nome de visão

Remoção de Tabela

- A empresa guarda um histórico com o registro de todos empregos anteriores de cada funcionário
- Porém, esse histórico nunca é usado, e é raramente alimentado



Remoção de Tabela

- A empresa guarda um histórico com o registro de todos empregos anteriores de cada funcionário
- Porém, esse histórico nunca é usado, e é raramente alimentado
- Dessa forma, a tabela histórico pode ser removida



Remoção de Tabela

- Script para remoção:
 - Ex.
`DROP TABLE histórico;`
- Se a tabela for referenciada por chaves estrangeiras, essas deverão ser tratadas antes
 - Remoção de restrições de chave estrangeira
 - Remoção dos campos que são chave estrangeira
- Obs. A presença de chaves estrangeiras pode indicar que a tabela não é tão obsoleta assim.

Processos de Refatoração

- Nessa aula veremos os seguintes processos
 - Remoção de Coluna
 - Remoção de Tabela
 - Remoção de Visão
 - Alteração do nome de tabela
 - Alteração do nome de visão

Remoção de Visão

- A visão horas_trabalhadas guarda o total de horas trabalhadas por cada funcionário por mês do ano.
 - No entanto, essa visão é raramente usada.
 - É mais comum calcular o total de horas por projeto, não por funcionário

Horas_trabalhadas <<view>>	
idFunc	int
Mês	int
Ano	int
Horas	int

Remoção de Visão

- A visão horas_trabalhadas guarda o total de horas trabalhadas por cada funcionário por mês do ano.
 - No entanto, essa visão é raramente usada.
 - É mais comum calcular o total de horas por projeto, não por funcionário
- Desse modo, a visão pode ser removida

Horas_trabalhadas <<view>>	
idFunc	int
Mês	int
Ano	int
Horas	int

Remoção de Visão

- Script para remoção:
 - Ex.
`DROP VIEW horas_trabalhadas;`
- Visões não possuem restrições de chave primária/estrangeira
 - Isso simplifica sua eliminação
- Verifique antes se a visão não é usada por nenhuma aplicação
 - Isso também vale para a remoção de colunas e tabelas

Remoção de Tabela/Visão

- Existe mecanismos que verificam a quantidade de vezes que uma tabela ou visão são usadas

Ex. (postgres)

-- Precisa habilitar a extensão **pg_stat_statements**

SELECT query, calls

FROM pg_stat_statements

WHERE query LIKE '%minha_tabela%';

Ex. (MySQL)

-- Precisa ativar **Performance Schema**

SELECT digest_text, COUNT_STAR AS total_execucoes

FROM performance_schema.events_statements_summary_by_digest

WHERE digest_text LIKE '%minha_tabela%'

ORDER BY total_execucoes DESC;

Processos de Refatoração

- Nessa aula veremos os seguintes processos
 - Remoção de Coluna
 - Remoção de Tabela
 - Remoção de Visão
 - **Alteração do nome de tabela**
 - Alteração do nome de visão

Alteração do nome de tabela

- A tabela “Pes_jur_cont” guarda as pessoas jurídicas contratadas que prestam serviço.
- No entanto, esse nome é deselegante e sujeito a interpretações

PES_JUR_CONT	
*cnpj	char(14)
nomeFantasia	char(30)

1

n

CONTRATOS	
*cnpj	char(14)
*Num_contrato	int
Descricao	char(30)

Alteração do nome de tabela

- A tabela “Pes_jur_cont” guarda as pessoas jurídicas contratadas que prestam serviço.
- No entanto, esse nome é deselegante e sujeito a interpretações
- Desse modo, decidiu-se usar o nome “Empresa”

EMPRESA	
*cnpj	char(14)
nomeFantasia	char(30)

1

n

CONTRATOS	
*cnpj	char(14)
*Num_contrato	int
Descricao	char(30)

Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela:
 - Ex. (postgres)
`ALTER TABLE pes_jur_cont RENAME TO empresa;`
 - Ex. (mySQL)
`RENAME TABLE pes_jur_cont TO empresa;`
- Como pode-se ver, o comando de troca direta não é padrão SQL ANSI
- A propósito, nem todos SGBDs suportam a troca direta
 - Como você faria a troca sem utilizar esse comando?

Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela (**solução alternativa**):
 - Passo 1: Criação de nova tabela e migração dos dados
 - Passo 2: Ajuste das chaves das tabelas relacionadas (se precisar)
 - Passo 3: Remoção da tabela antiga

Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela (**solução alternativa**):
 - Passo 1: Criação de nova tabela e migração dos dados

- Ex.

```
CREATE TABLE empresa AS SELECT * FROM pes_jur_cont;
```

- Obs. Nem todos SGBDS suportam esse recurso

Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela (**solução alternativa**):
 - Passo 1: Criação de nova tabela e migração dos dados
- Ex. (**opção alternativa**)

//criação da tabela

```
CREATE TABLE empresa (...);
```

//migração dos dados

```
INSERT INTO empresa SELECT * FROM pes_jur_cont;
```

Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela (**solução alternativa**):
 - Passo 2: Ajuste das chaves das tabelas relacionadas (se precisar)
- Ex.

//remoção da restrição de chave estrangeira

```
ALTER TABLE Contratos DROP FOREIGN KEY fk_cont_pes_jur_cont;
```

//criação da restrição de chave estrangeira

```
ALTER TABLE Contratos ADD CONSTRAINT fk_cont_empresa  
FOREIGN KEY cnpj REFERENCES empresa (cnpj);
```

Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela (solução alternativa):
 - Passo 3: Remoção da tabela antiga

- Ex.

//remoção da tabela

```
DROP TABLE pes_jur_cont;
```


Alteração do nome de tabela

- Script para alteração de nome de tabela (**solução alternativa**):
 - Passo 4: criação de visão (**passo opcional**)

- Ex.

//visão temporária para fins de compatibilidade

```
CREATE VIEW pes_jur_cont AS (SELECT * FROM empresa);
```

- Obs.
 - Visões podem ser usadas por um período de transição
 - Passado esse período elas podem ser removidas
 - Em outra aula falaremos sobre visões

Processos de Refatoração

- Nessa aula veremos os seguintes processos
 - Remoção de Coluna
 - Remoção de Tabela
 - Remoção de Visão
 - Alteração do nome de tabela
 - **Alteração do nome de visão**

Alteração do nome de visão

- A visão “Total_proj_per_mes” guarda o tempo total usado em projetos por mês.
- Esse nome é deselegante e sujeito a interpretações

TOTAL_PROJ_PER_MES	
nomeProj	char(30)
mes	int
Ano	int
Horas	int

Alteração do nome de visão

- A visão “Total_proj_per_mes” guarda o tempo total usado em projetos por mês.
- Esse nome é deselegante e sujeito a interpretações
- Desse modo, decidiu-se usar “Horas_Projeto” como nome da visão

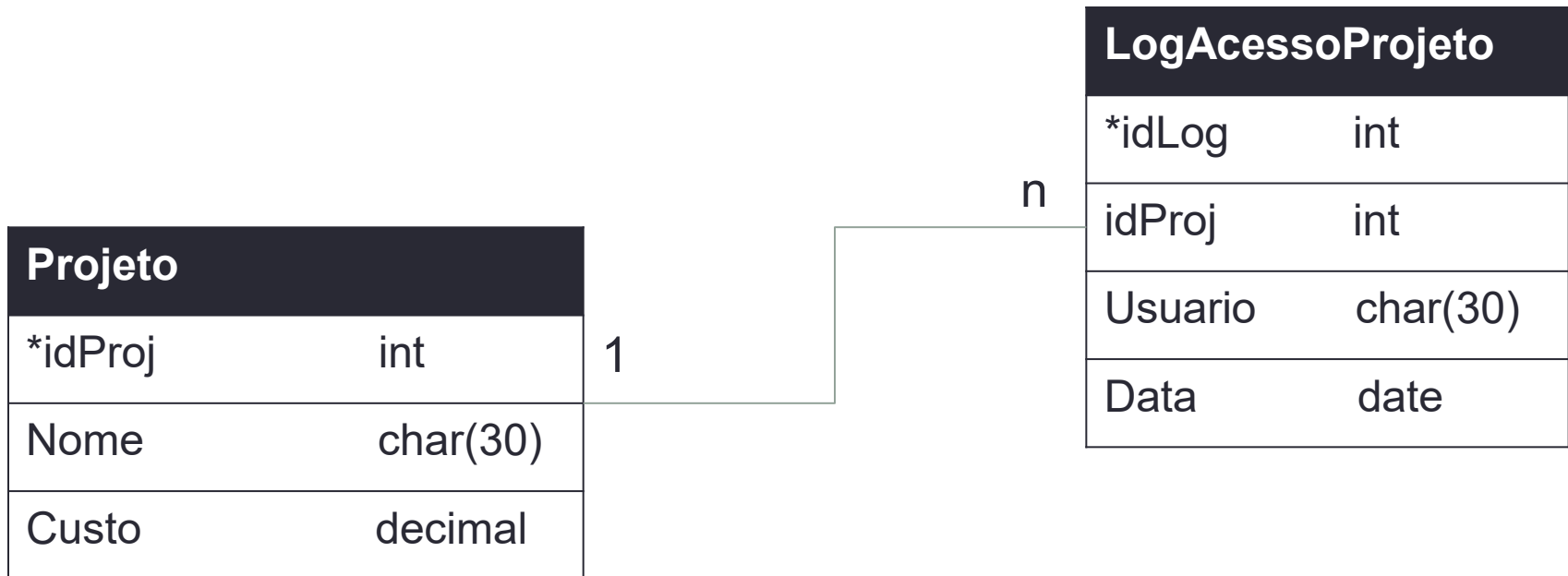
HORAS_PROJETO	
nomeProj	char(30)
mes	int
Ano	int
Horas	int

Alteração do nome de visão

- Script para alteração de nome de visão:
- Ex.
 //remoção da visão antiga
 DROP VIEW **Total_proj_per_mes**;
 //criação da visão nova
 CREATE VIEW **Horas_Projeto** as (...);
- Visões não possuem restrições de chave primária/estrangeira
 - Isso simplifica a troca do nome
- No entanto, antes de remover a visão, deve-se recuperar o código que a gerou
 - Ex. SHOW CREATE VIEW **total_proj_per_mes**;

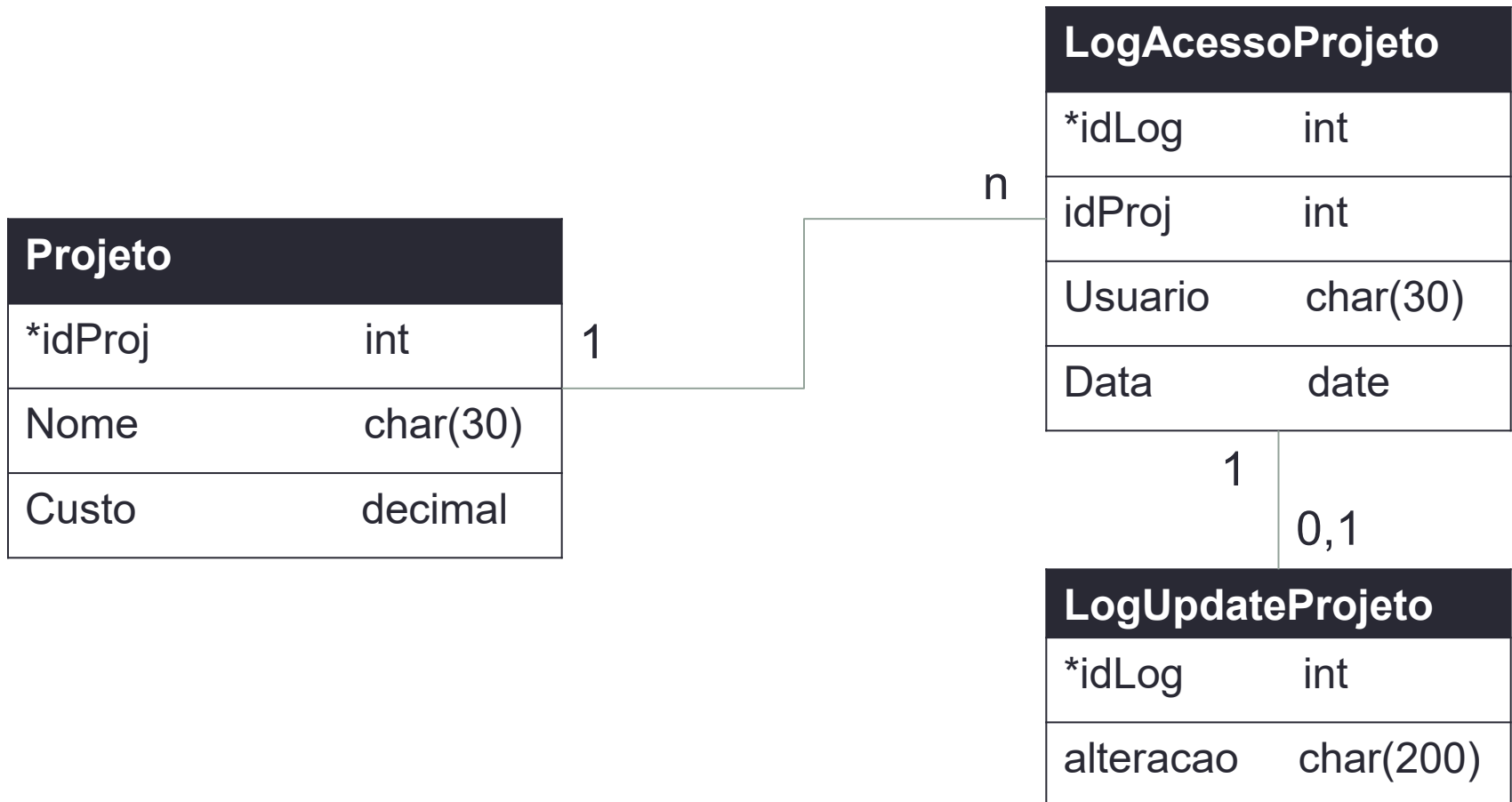
Exercício

- Tabelas de log são usadas para registrar todos acessos à projetos



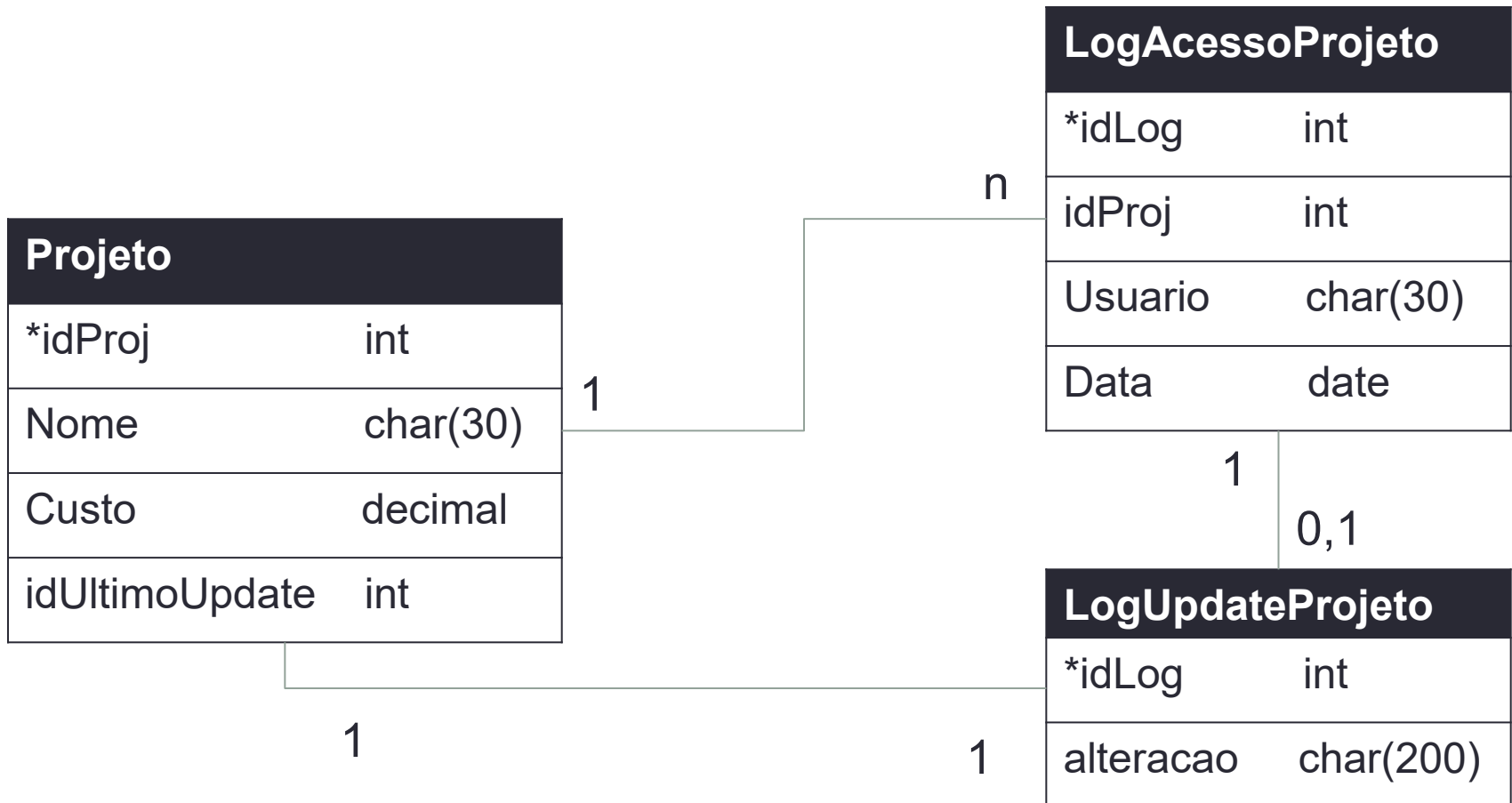
Exercício

- Alguns acessos são para atualização (update)



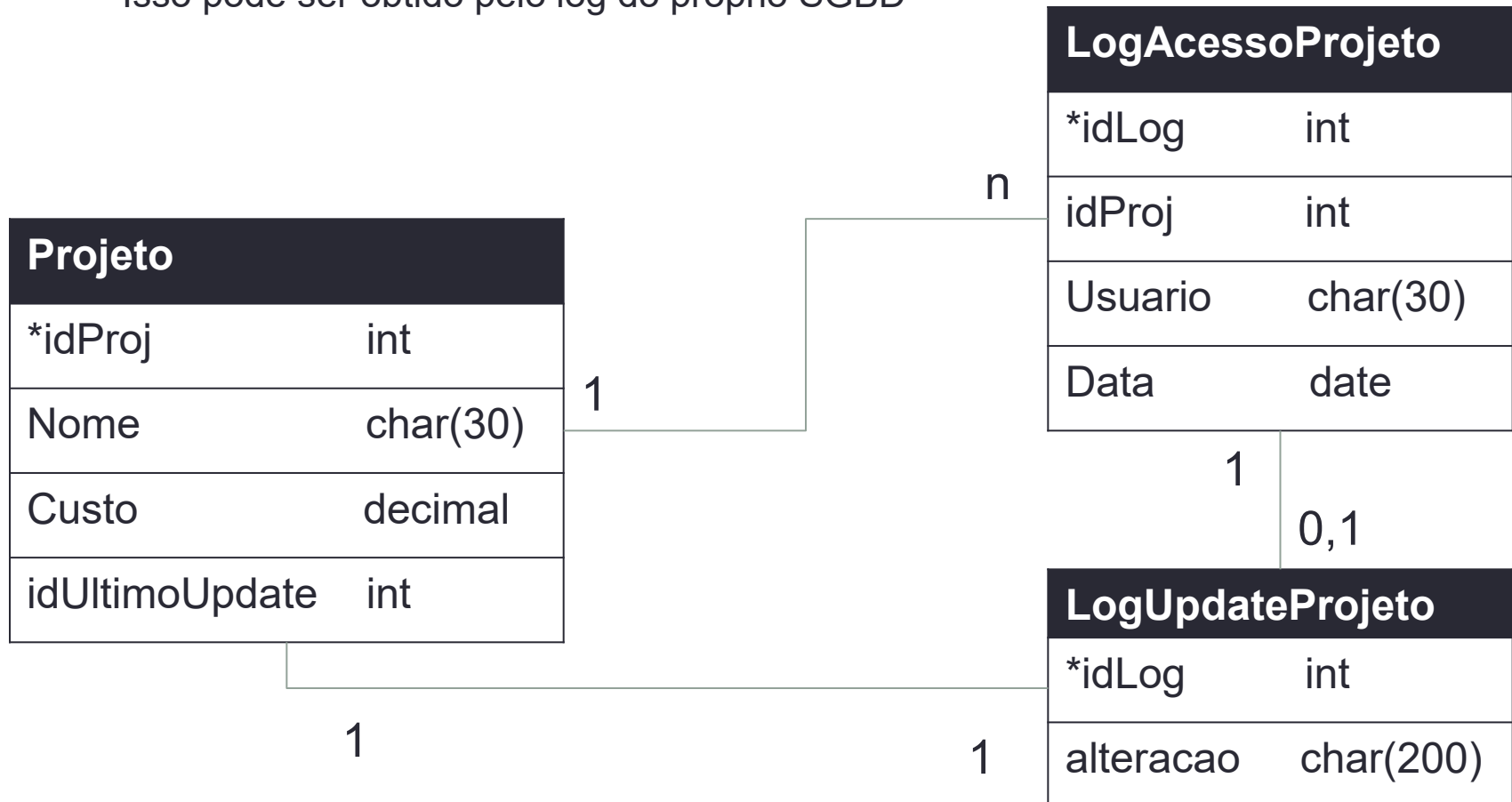
Exercício

- Cada projeto guarda a relação da última atualização realizada



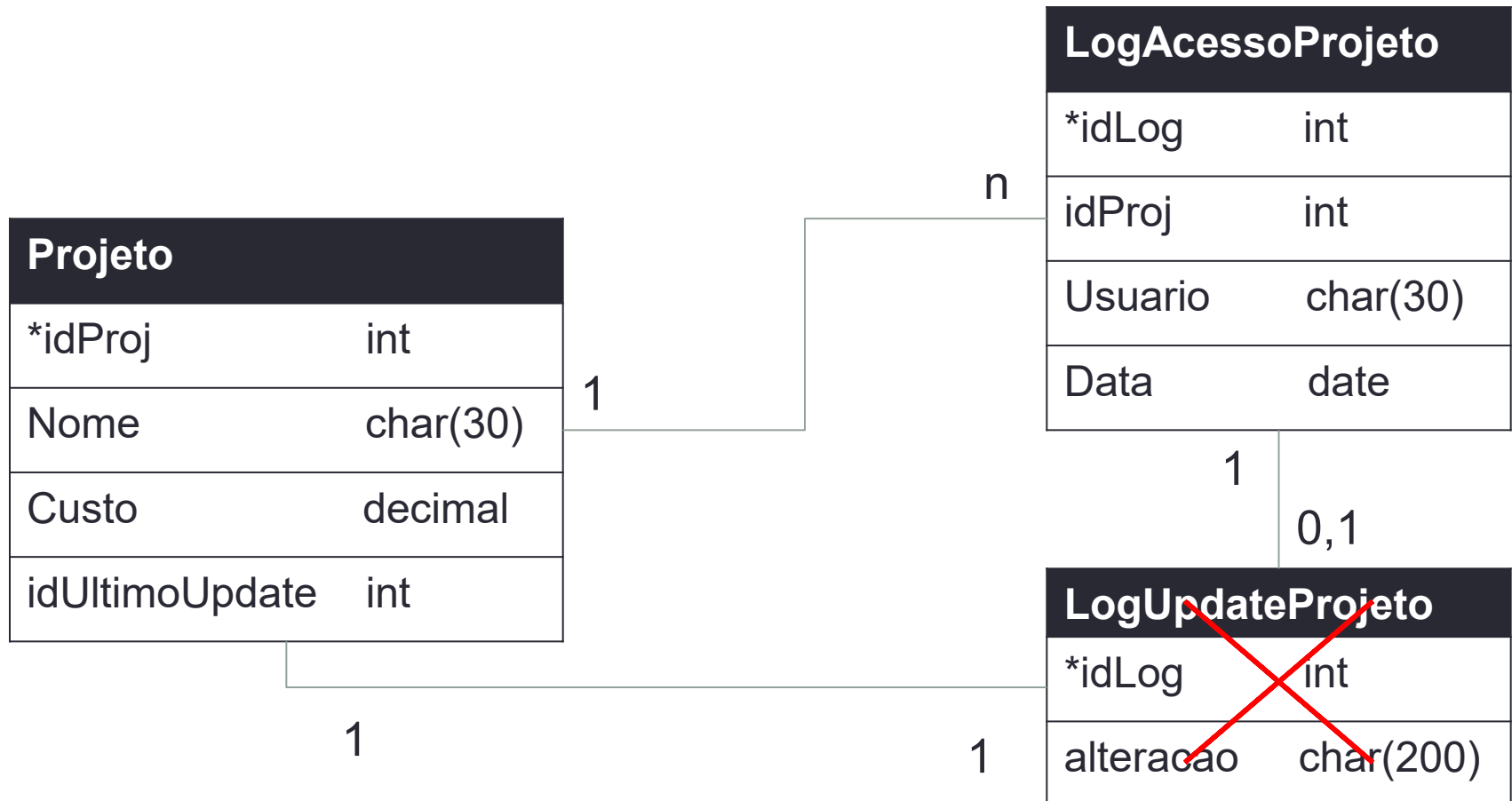
Exercício

- Percebeu-se que não é necessário armazenar a alteração que foi realizada.
 - Isso pode ser obtido pelo log do próprio SGBD



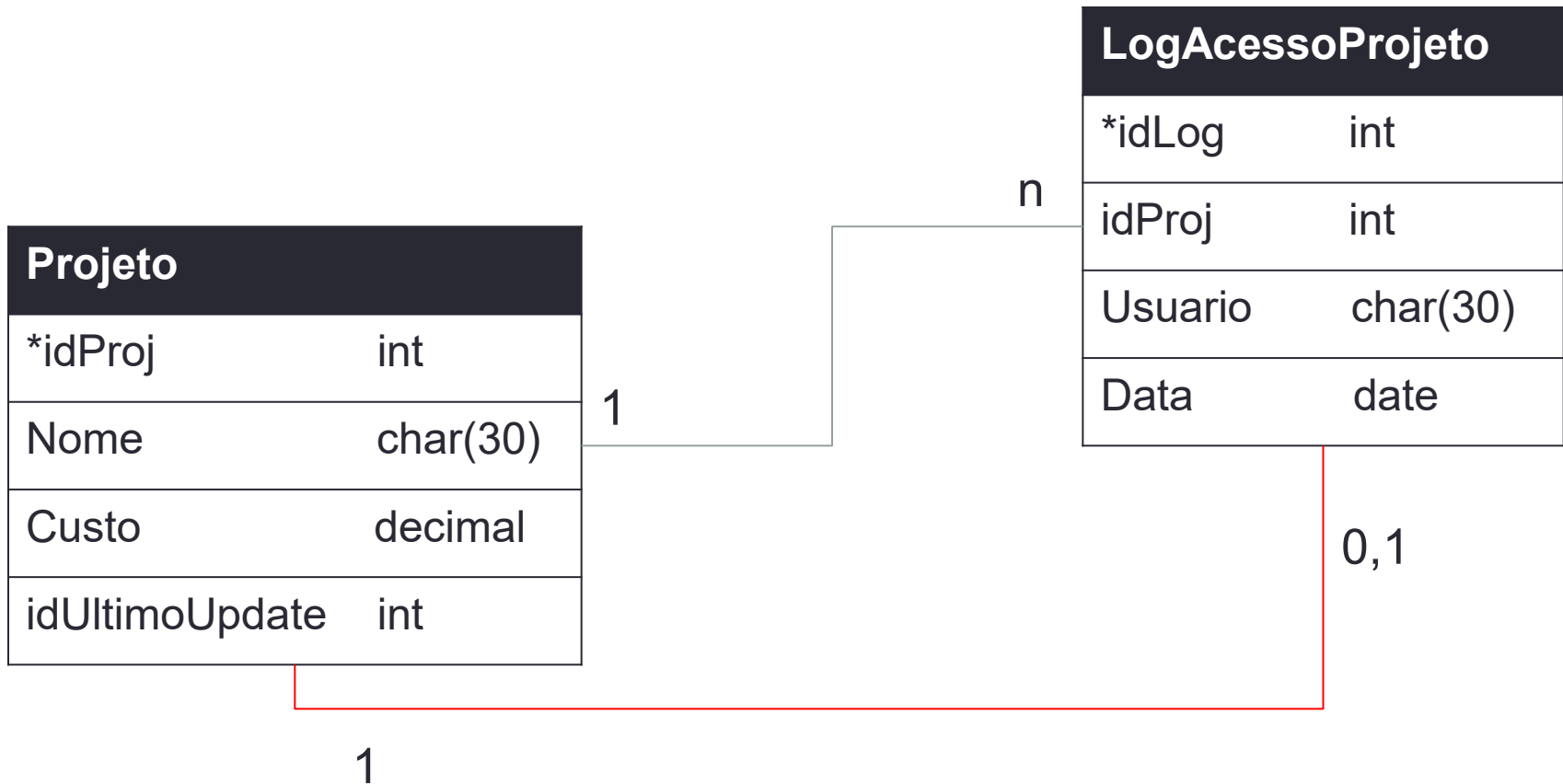
Exercício

- Crie um script de refatoração que elimine a tabela LogUpdateProjeto



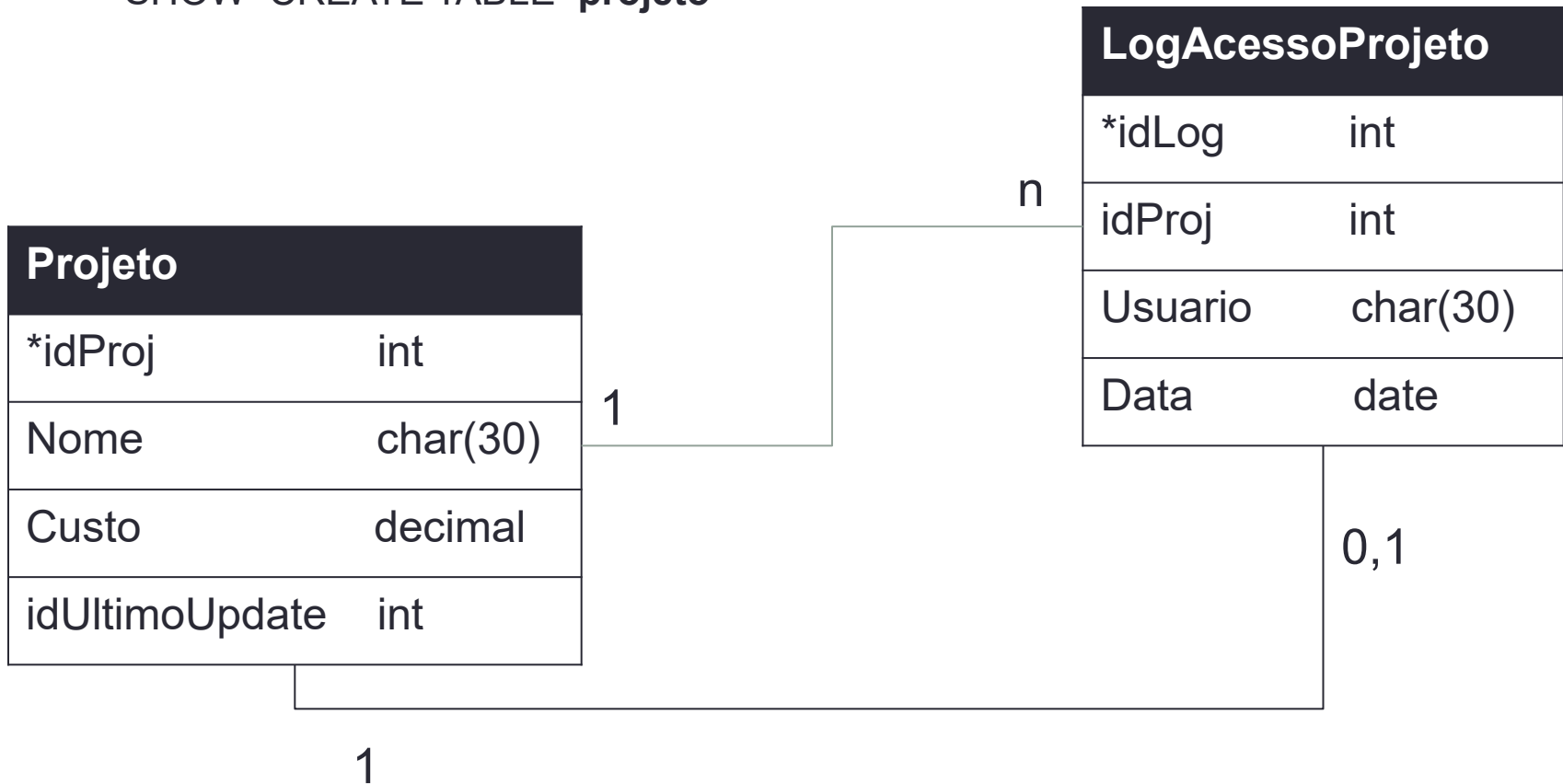
Exercício

- A chave estrangeira em Projeto precisará ser atualizada



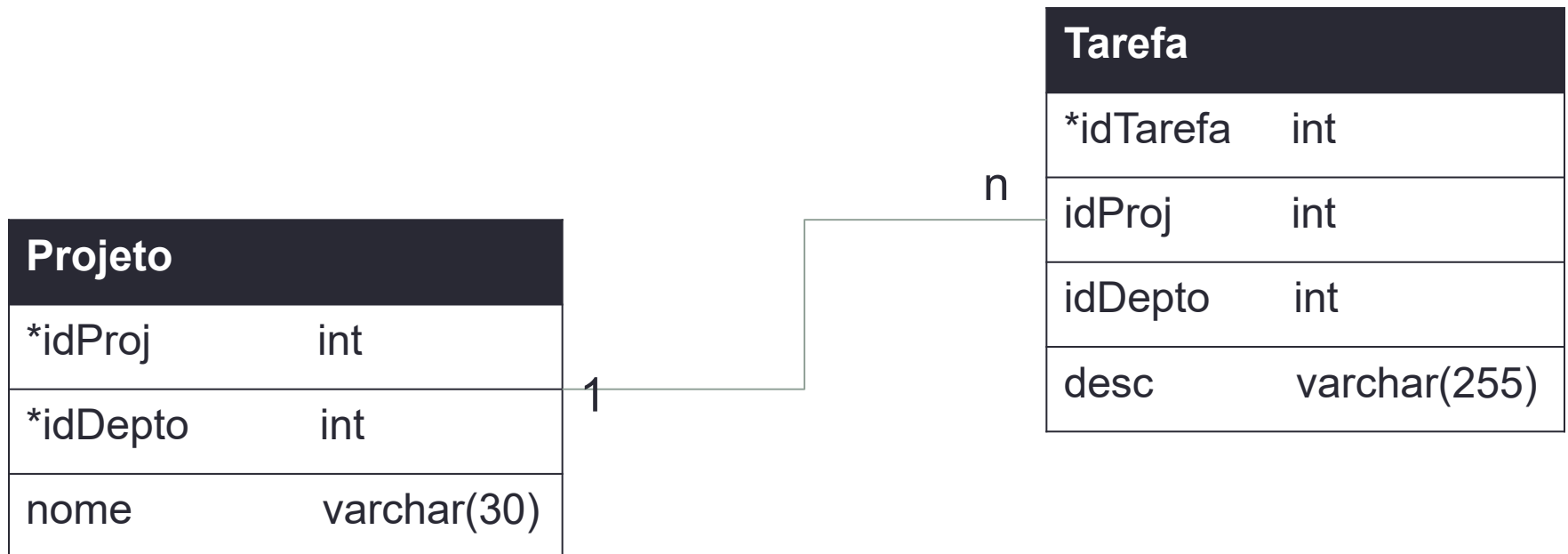
Exercício

- Comandos úteis para descobrir nomes de constraints:
 - `SELECT * FROM information_schema.table_constraints`
 - `SHOW CREATE TABLE projeto`



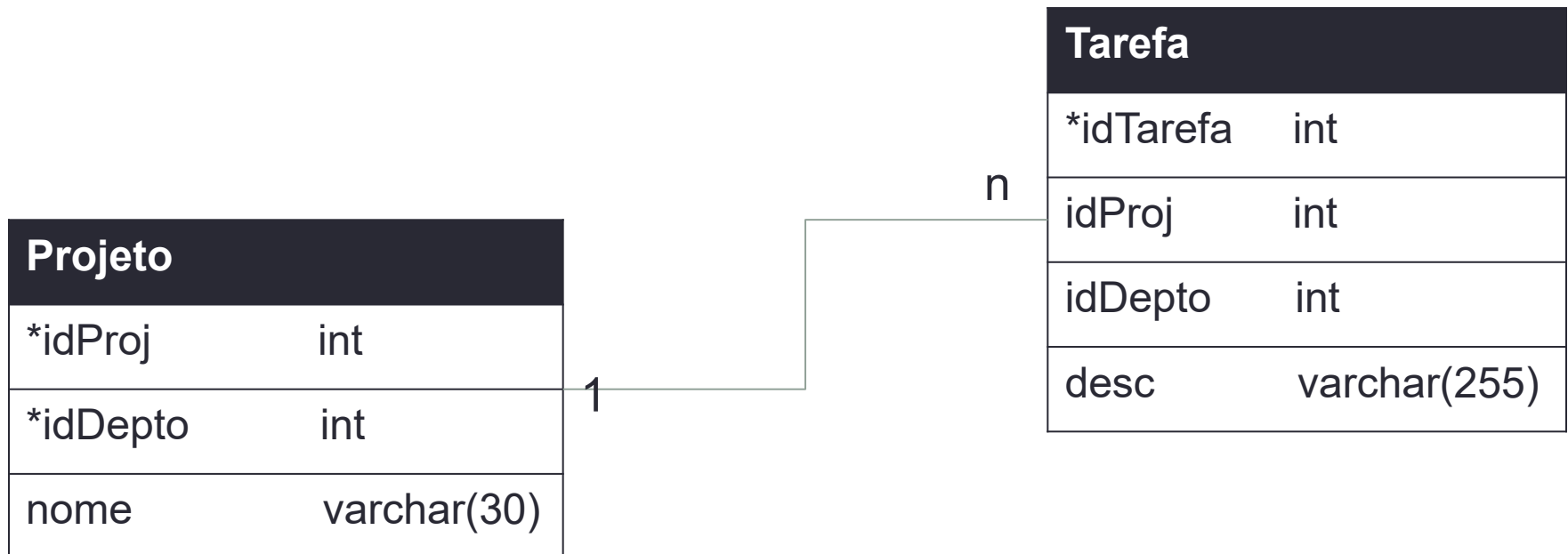
Atividade Individual

- A tabela projeto possui uma chave primária composta por idProj e idDepto.
 - A tabela tarefa possui uma chave estrangeira que referencia essa chave primária composta.



Atividade Individual

- Percebeu-se que basta usar idProj como chave primária
- Além disso, um projeto não deve estar vinculado a um idDepto.



Atividade Individual

- Crie um script de refatoração que elimine a coluna idDepto

