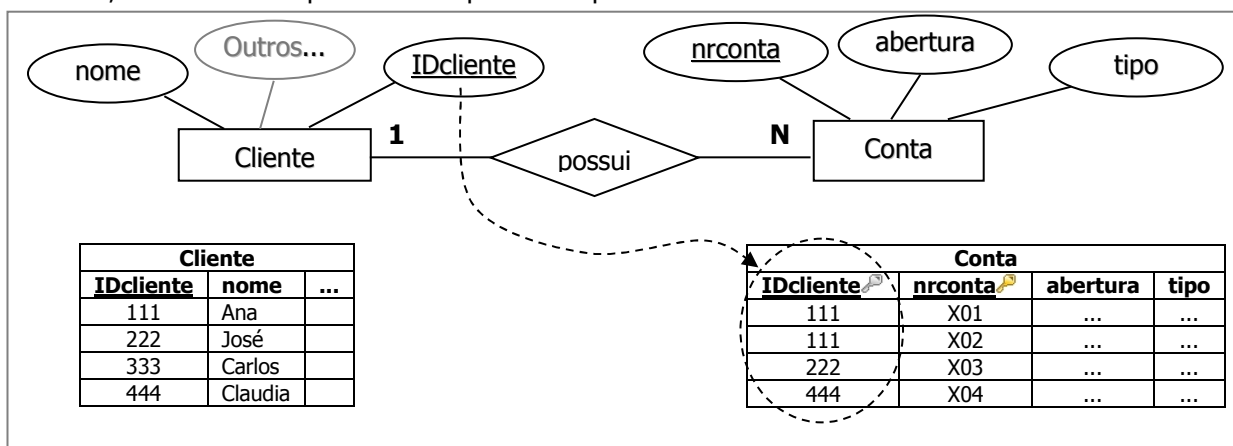


- Em princípio, qualquer retângulo no DER (entidade forte ou fraca) será representado por uma tabela.
- Em situações específicas, determinados relacionamentos serão representados por tabelas também (M:N, 1:1...).
- Cada tabela deve ter, nos títulos das colunas, os atributos simples da entidade. Os atributos compostos, no entanto, devem ser expandidos (ou divididos) em colunas distintas (*no caso de data, p.ex., não se expande em dia, mês e ano, a não ser que necessário; no caso de endereço, p.ex., normalmente é necessário expandir-se*).
- Os atributos que representam a chave primária devem ser destacados (grifados com linha contínua, PK, 📌...).
- Os atributos multivalorados serão "convertidos" em entidades fracas (dependentes da mãe: PK=PK+identific.).
- No DER, os atributos não podem ser exportados (para outra entidade) em hipótese alguma.
- Algumas tabelas, entretanto, podem receber os atributos (chave primária) das entidades com as quais se relacionam, como chave estrangeira, respeitando as regras adequadas (1:1, 1:N, p.ex.).

1. Relacionamentos um para muitos (1:N):

- Criar tabela para a entidade de cardinalidade "1", com somente os seus atributos e, para a de cardinalidade "N", idem, adicionando-se os atributos da chave primária de "1", como chave estrangeira (foreign key).
- 1.1. Uma instituição bancária permite que cada cliente possa controlar uma ou várias contas-correntes, contudo, esta conta não pode ser compartilhada por outros clientes.

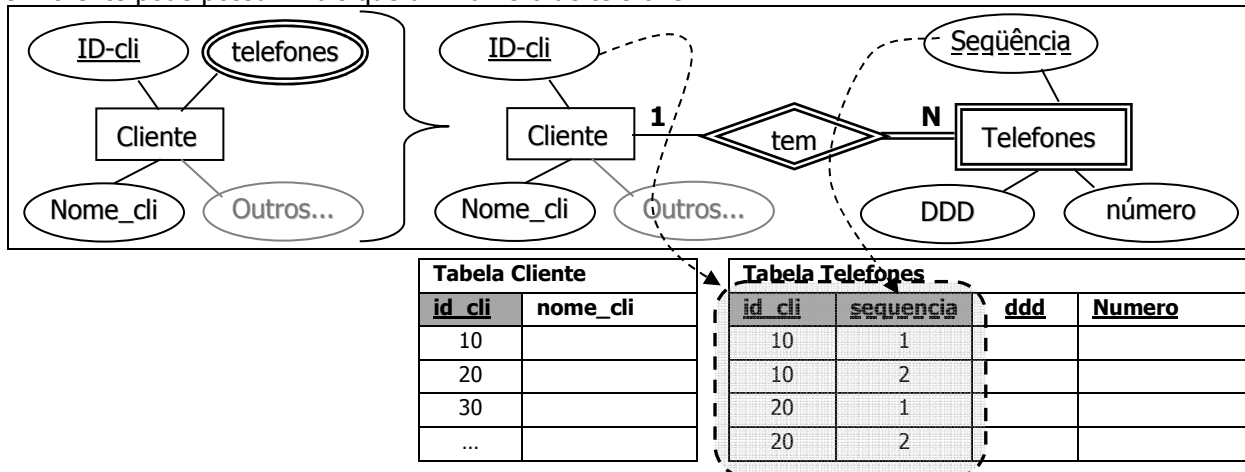


- 1.2. Uma pessoa pode alugar um ou vários veículos, porém, o contrato será assinado por somente um locatário.
- 1.3. Um funcionário está alocado a um único departamento, que, por sua vez, aloca vários funcionários.
- 1.4. Um encarregado de máquinas pode ter vários equipamentos sob sua responsabilidade, os quais contam com somente um responsável.

2. Atributo multivalorado (→ 1:N forte-fraca):

- Este tipo de atributo é, por essência, um atributo, e não uma entidade, porém permite vários conteúdos possíveis, simultaneamente. Sua representação, no entanto, será feita em forma de entidade fraca, dependente de sua entidade original. Como não tem uma chave primária, contará com um atributo que consiga identificá-lo entre aqueles relacionados com a entidade dominante (como 1º, 2º, nº. daquela entidade), contudo podendo se repetir no conjunto de todas as entidades deste conjunto fraco.

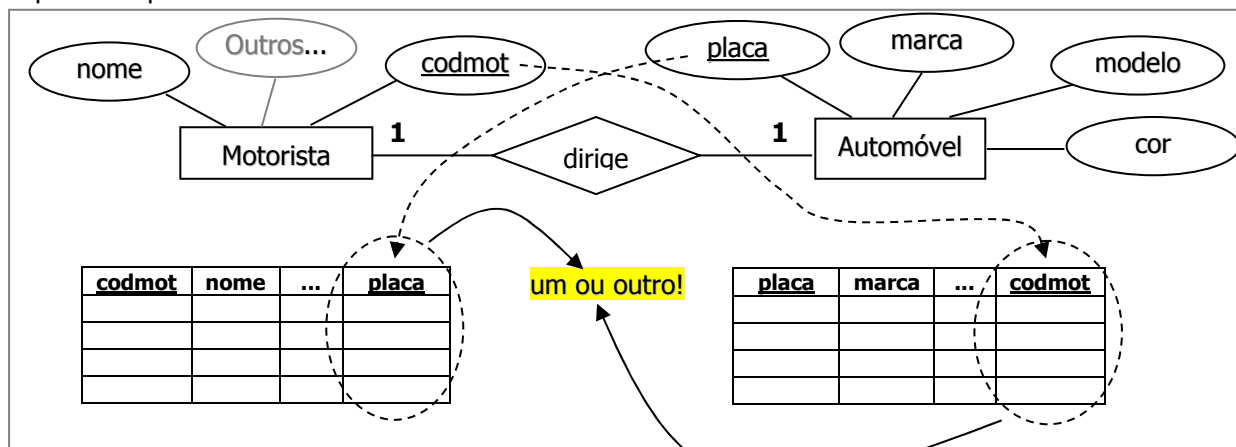
- 2.1 Um cliente pode possuir mais de um número de telefone.



3. Relacionamentos um para um (1:1):

- Criar tabelas para as entidades, podendo adicionar a chave estrangeira, de uma para a outra (não para ambas, pois a referência múltipla provoca *dead lock*, ou seja, cada uma delas esperando que a outra seja primeiramente preenchida), especialmente quando há alguma prioridade de uma sobre a outra (neste caso, a tabela com maior acesso recebe a chave da de menor fluxo).

- 3.1. Um motorista de taxi em uma cooperativa tem, à sua disposição, unicamente um automóvel, o qual permite apenas um condutor a ele associado.



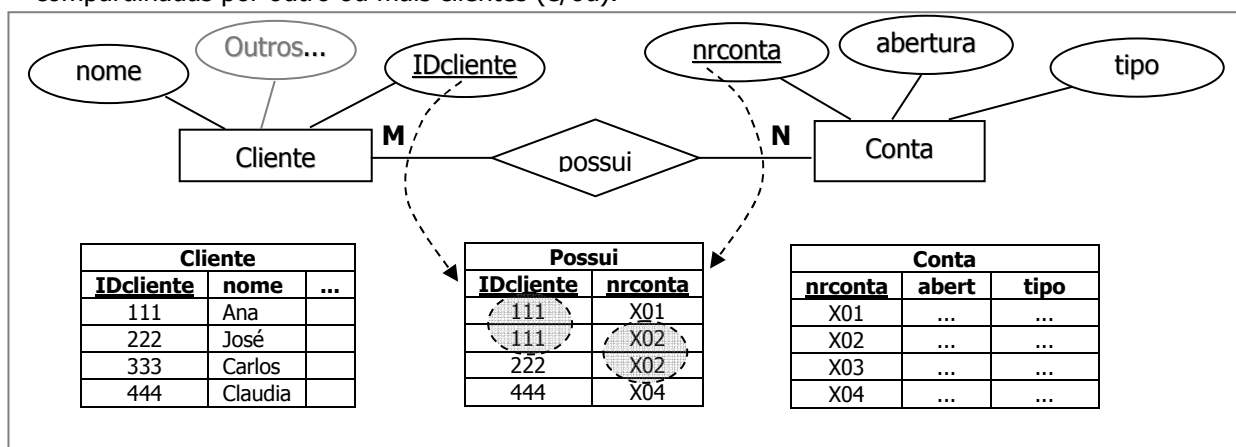
- 3.2. Uma instituição financeira, ao realizar seus contratos de empréstimo bancário, permite que cada cliente contraia um único empréstimo por vez, devendo, primeiramente, quitar seu débito anterior. Cada empréstimo, por sua vez, terá unicamente este cliente como seu responsável.

- 3.3. Uma empresa determina que cada funcionário, no exercício de sua função, deve contar com exclusivamente uma máquina, pela qual será o único responsável.

4. Relacionamentos muitos para muitos (M:N):

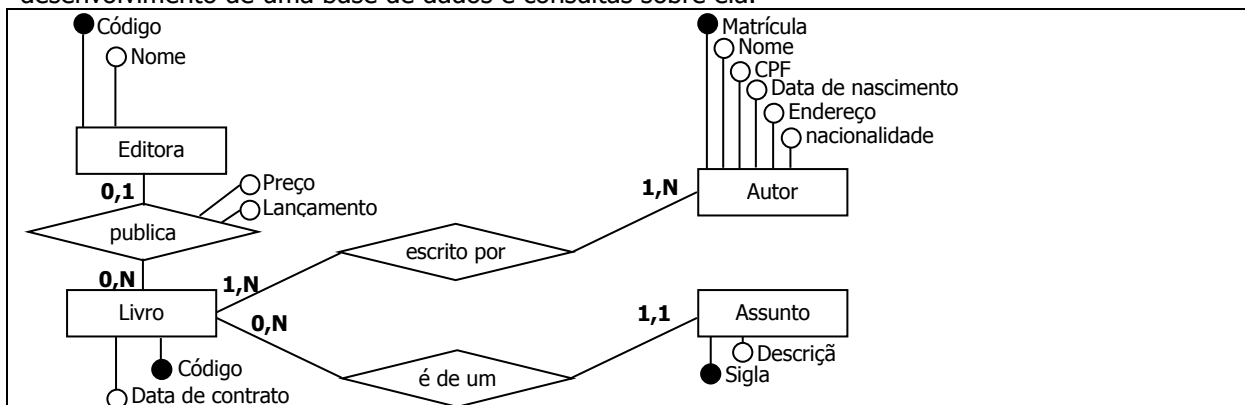
- O relacionamento também é modelado em tabela (com as chaves das entidades envolvidas, lógico), além das entidades.

- 4.1. Uma instituição bancária permite que cada cliente possa controlar uma ou várias contas-correntes, compartilhadas por outro ou mais clientes (e/ou).

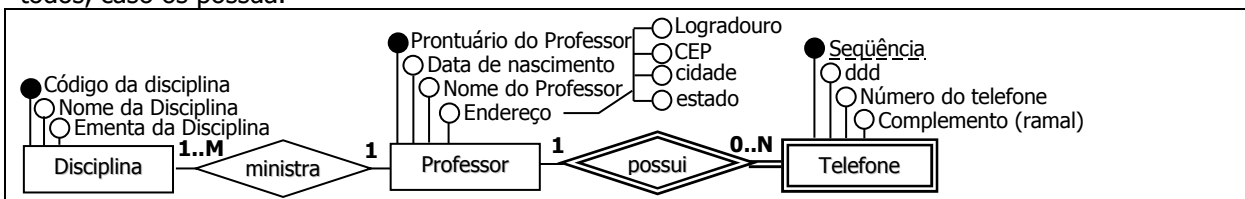


5. Exercícios, misturando tudo...:

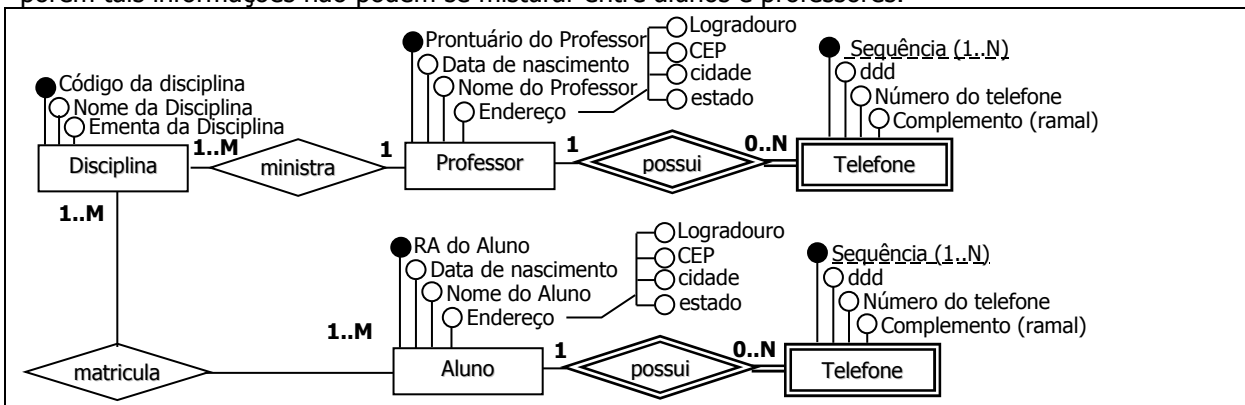
- 5.1. Na página 11 do Livro do Rogério Costa, a figura 1.3 propõe um modelo (MER) para o desenvolvimento de uma base de dados e consultas sobre ela.



- 5.2. Uma disciplina é ministrada por um único professor, o qual deve ministrar ao menos uma e pode lecionar em muitas disciplinas. O professor deve informar se tem algum telefone e os números de todos, caso os possua.



- 5.3. Um aluno pode se matricular em muitas disciplinas e cada disciplina pode ter vários alunos, a qual só pode ser ministrada por um único e exclusivo professor, que pode ministrar uma ou mais disciplinas. Tanto os alunos, quanto os professores, devem informar seus números de telefones para contato, porém tais informações não podem se misturar entre alunos e professores.



- 5.4. Um cliente é cadastrado e pode (ou não) contrair muitos empréstimos sozinho ou compartilhado, cada qual pago em parcelas e administrado por um único gerente, que tem uma sala específica e exclusiva a ele alocada, sem a qual não pode ficar.

