

# Modelagem Relacional Temporal

- Três formas usuais de representação
  - tabela instantânea/temporal
  - tabela instantânea e tabela temporal
  - tabela temporal delta

# Tabela Instantânea/Temporal

- Mantém dados instantâneos e temporais em uma única tabela

Tab

ID	$a_1$	...	$a_n$	$T_{\text{início}}$	$T_{\text{fim}}$
----	-------	-----	-------	---------------------	------------------

- Vantagem
  - menor número de tabelas
- Desvantagens
  - redundância de dados
  - desempenho ruim para consultas instantâneas

# Tabelas Instantânea e Temporal

- Mantém dados instantâneos e temporais em tabelas separadas

Tab-Inst

ID	$a_1$	...	$a_n$
----	-------	-----	-------

Tab-Temp

ID	$a_1$	...	$a_n$	$T_{\text{início}}$	$T_{\text{fim}}$
----	-------	-----	-------	---------------------	------------------

- Vantagem

– melhor desempenho para consultas instantâneas

- Desvantagens

– redundância de dados  
– maior número de tabelas

# Tabela Temporal Delta

- Mantém tabelas temporais separadas para cada atributo
  - definidas apenas para atributos temporais

R-Inst

ID	$a_1$	...	$a_n$
----	-------	-----	-------

$Ra_1$ -Temp

ID	$a_1$	$T_{\text{início}}$	$T_{\text{fim}}$
----	-------	---------------------	------------------

...

$Ra_n$ -Temp

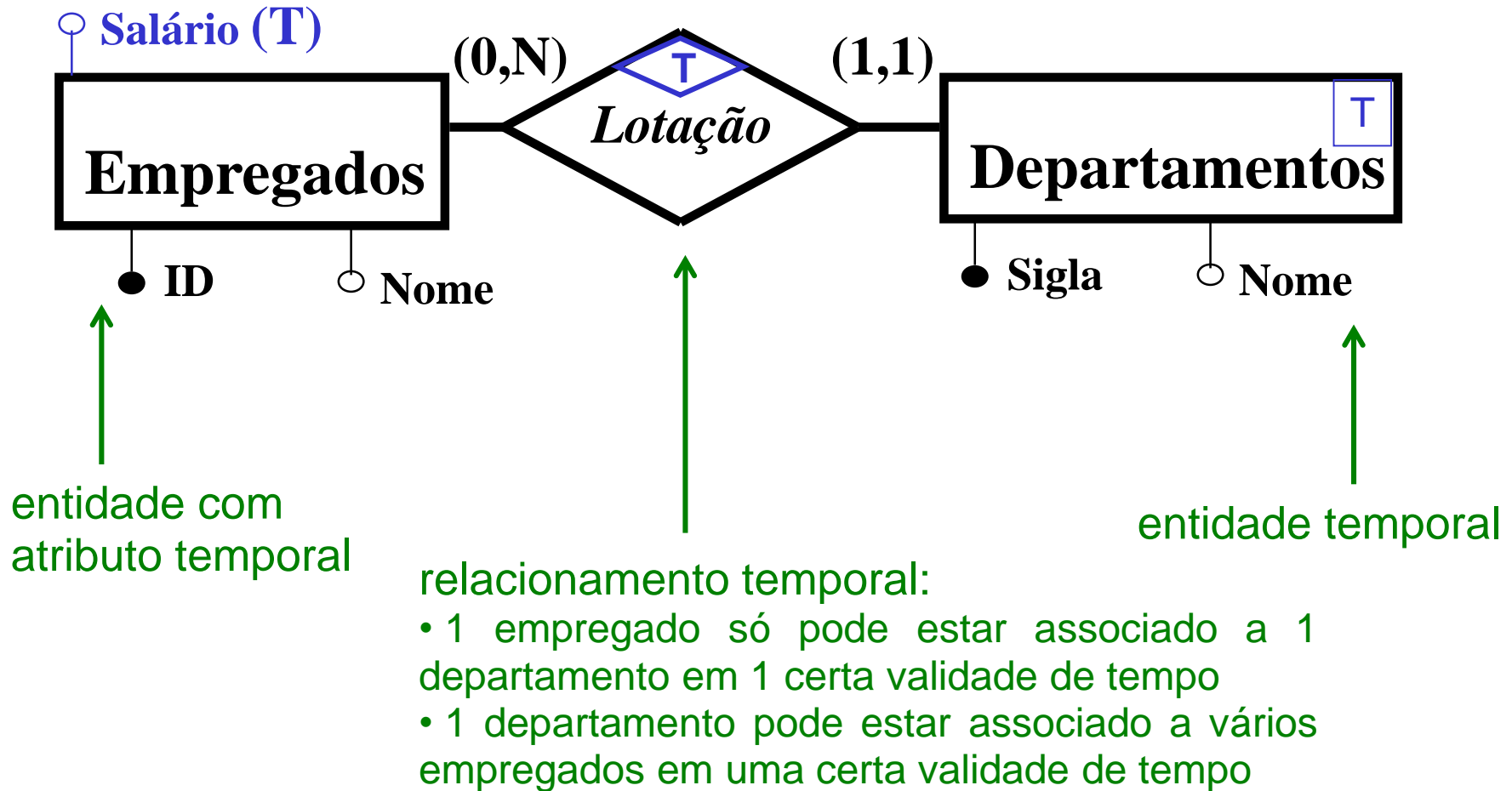
ID	$a_n$	$T_{\text{início}}$	$T_{\text{fim}}$
----	-------	---------------------	------------------

- Vantagem
  - evita redundância
- Desvantagem
  - desempenho ruim para consultas temporais
  - maior número de tabelas

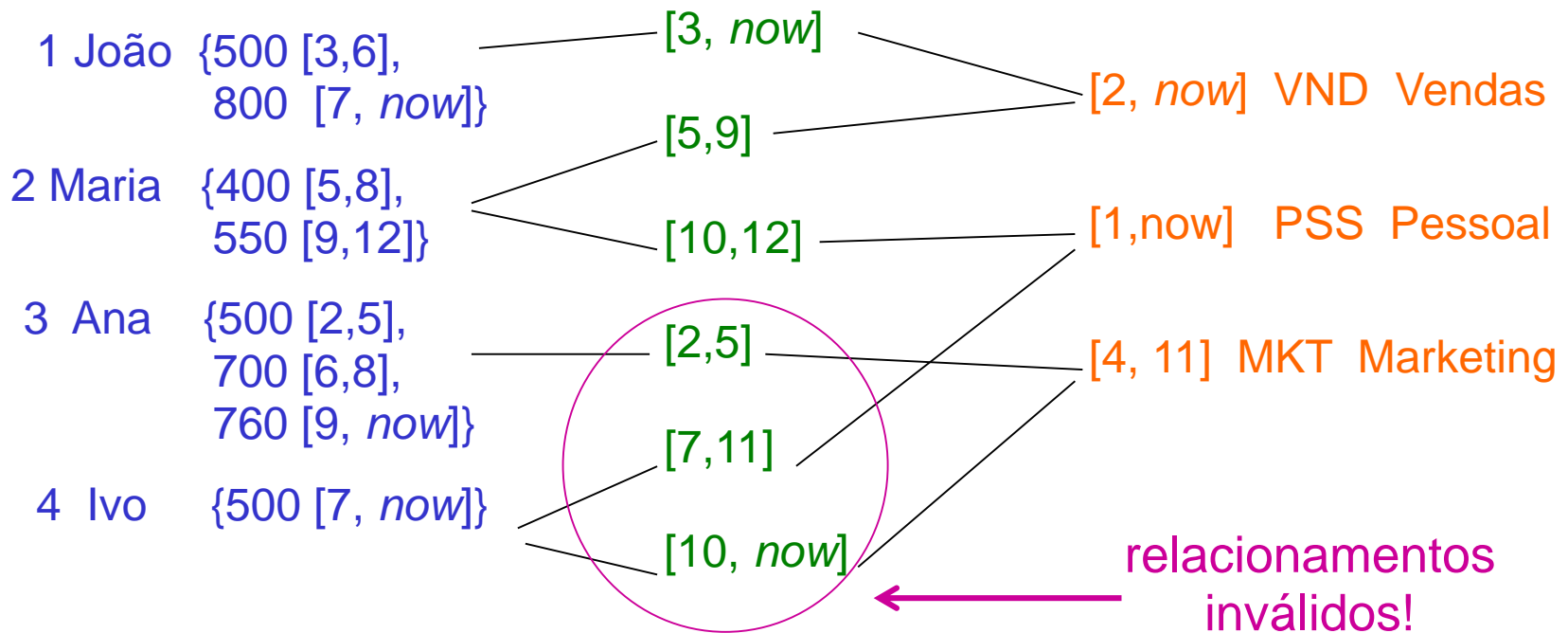
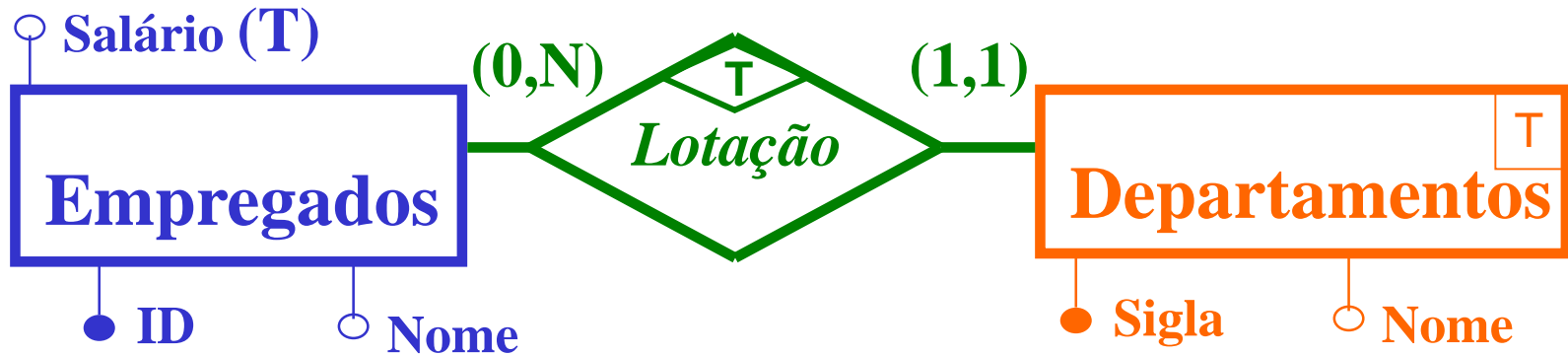
# Modelagem Conceitual de BDT

- Modelo Exemplo: TempER (97) – adaptação
  - simbologia especial para indicação de conceitos (entidades, relacionamentos e atributos) temporais
  - conceitos temporais e não-temporais são permitidos
  - modela tempo de validade
  - pressupõe restrições de cardinalidade temporais para relacionamentos
    - a validade de um relacionamento temporal deve estar de acordo com a validade das entidades temporais associadas a ele

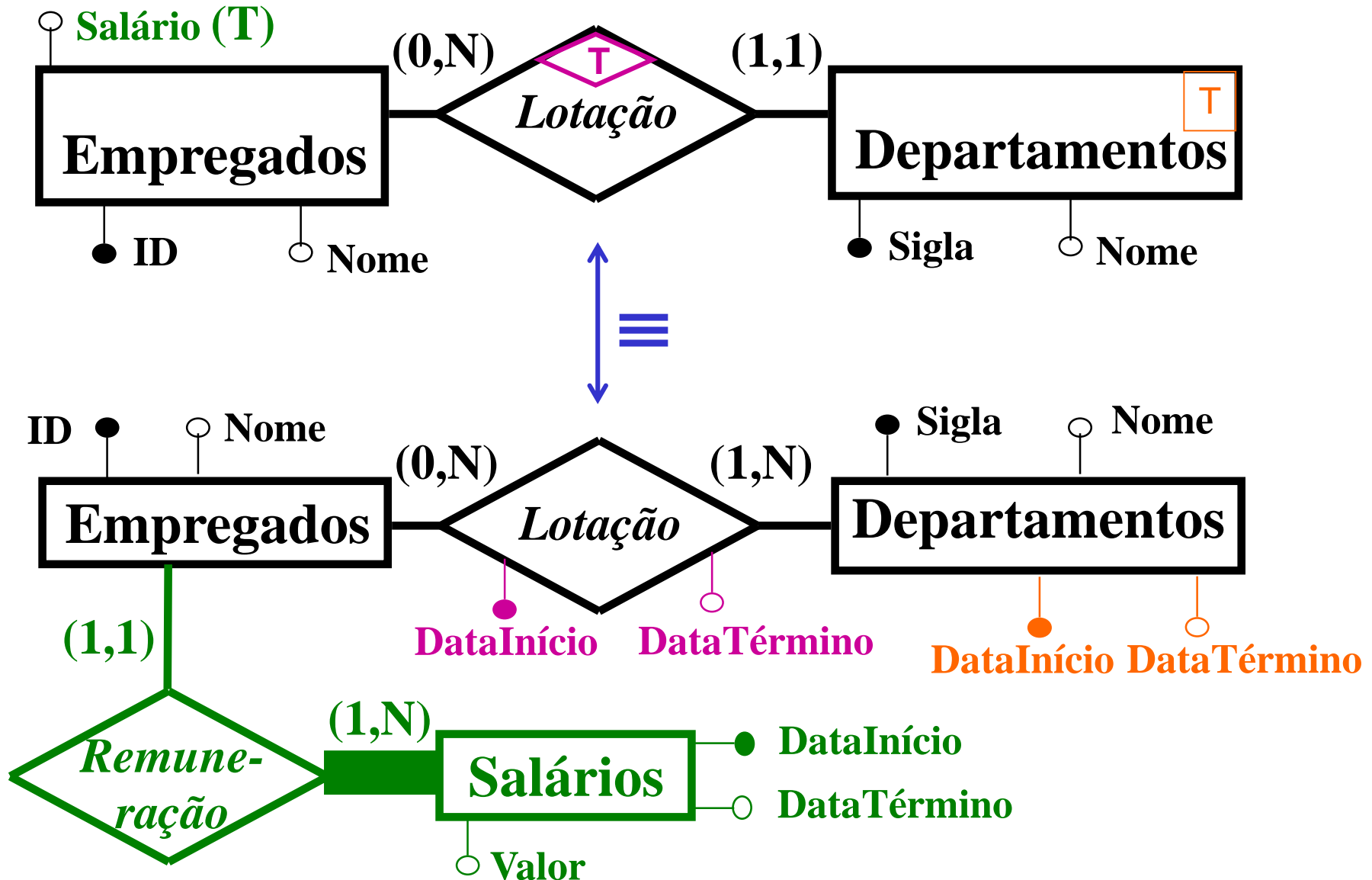
# TempER – Exemplo1



# Exemplos de Ocorrências

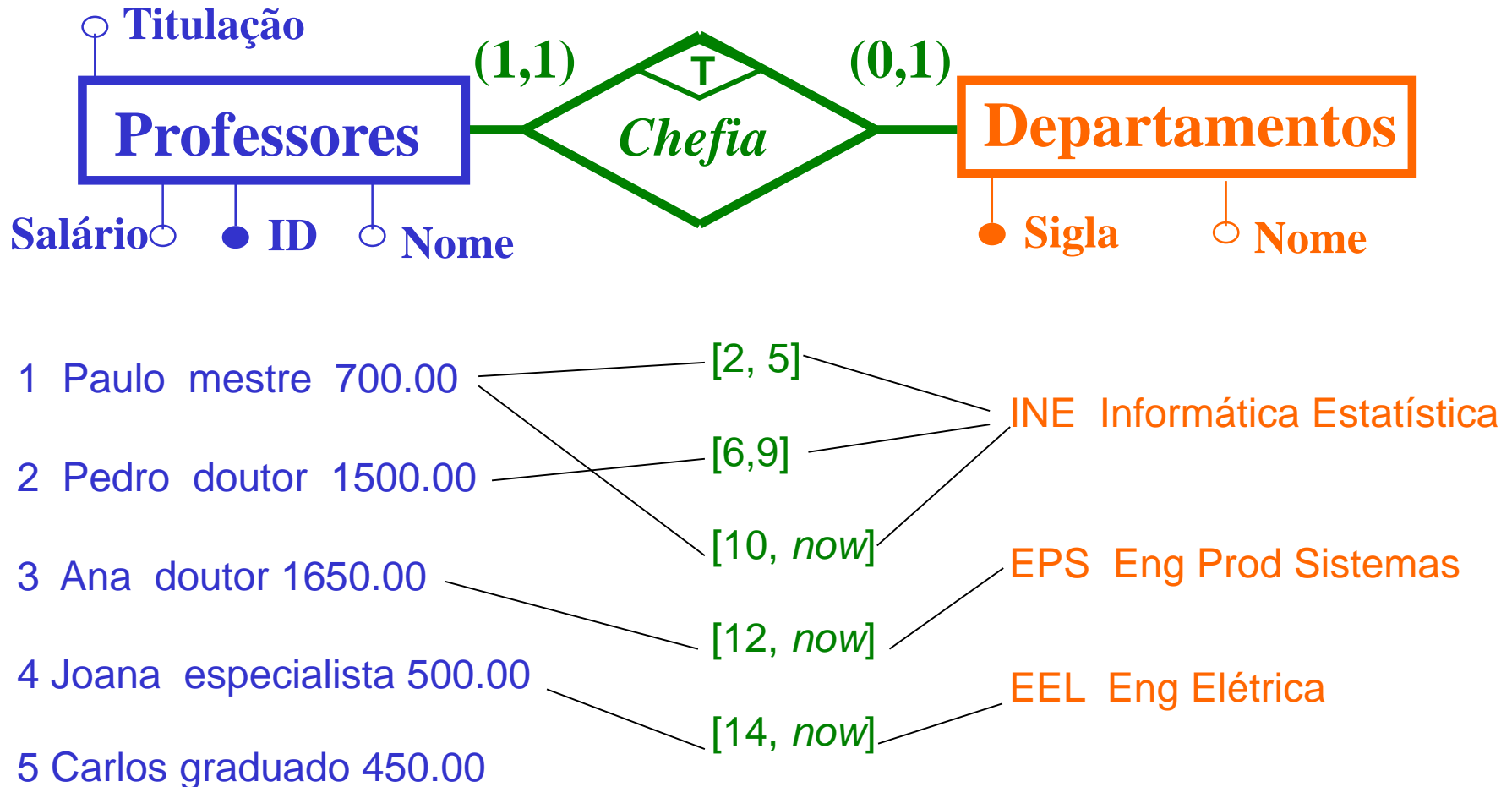


# ER Temporal $\Leftrightarrow$ ER Convencional

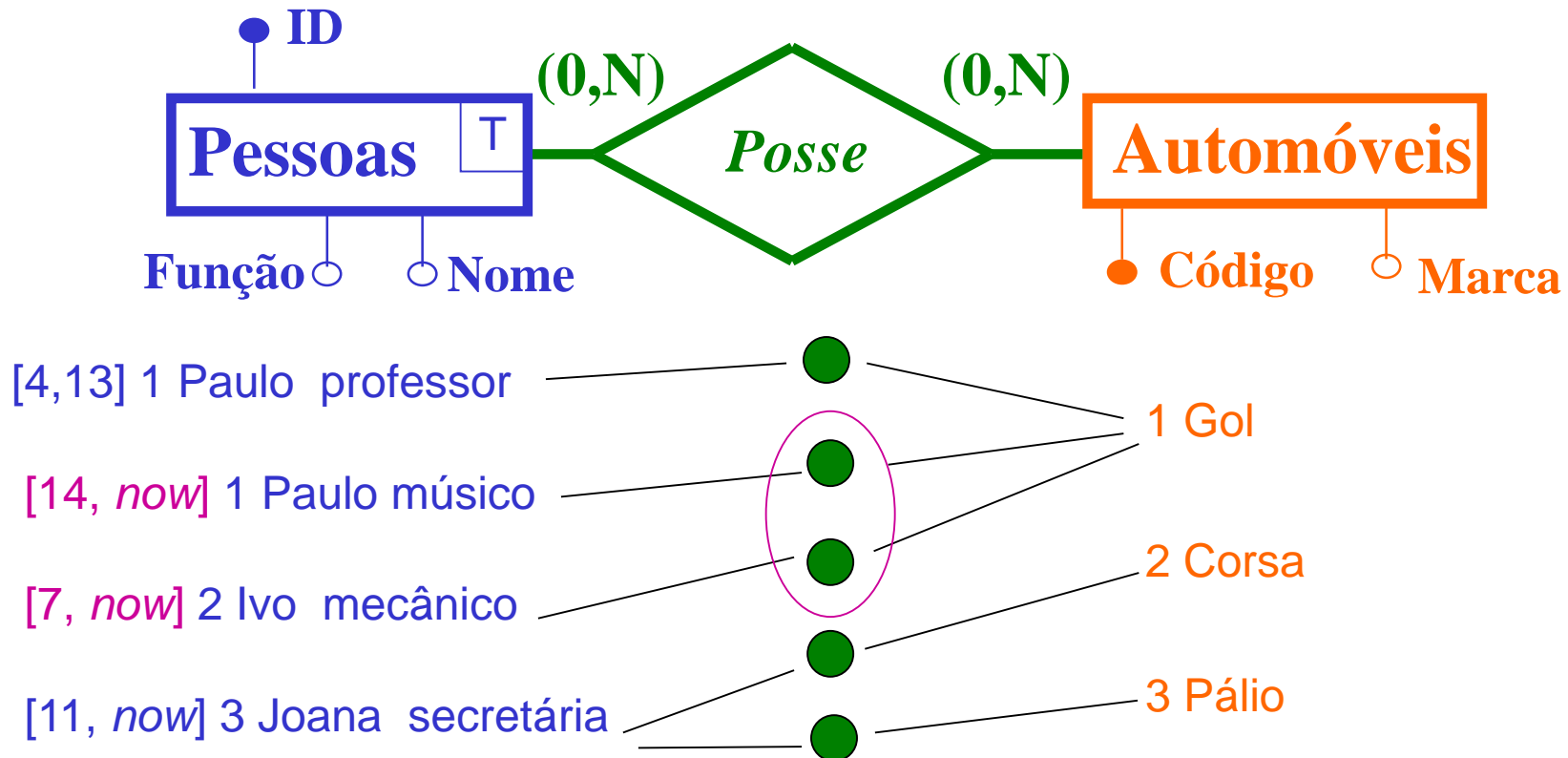




# Exemplo2 – Relacionamento Transitório e Entidades Perenes

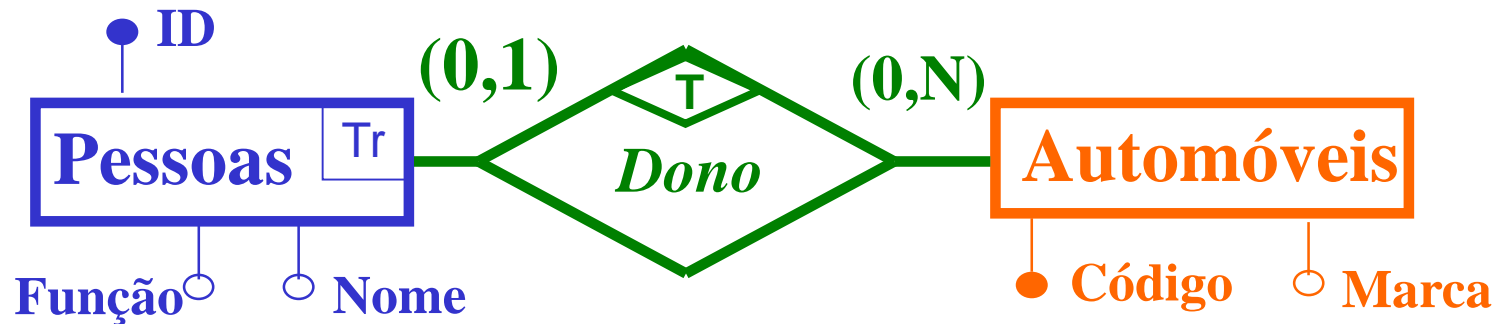


# Exemplo3 – Cuidados com Modelagem Temporal



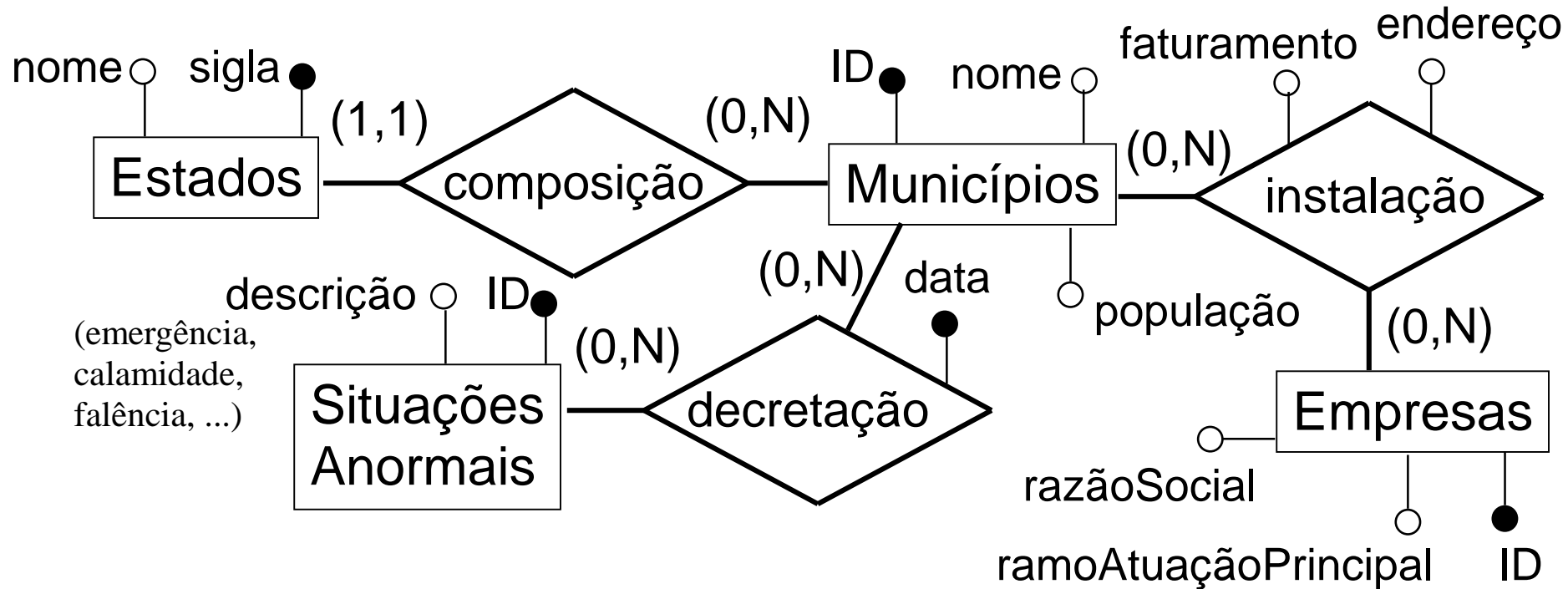
- ❓ *inconveniente*: não é possível garantir que 1 carro pertenceu a apenas 1 pessoa em uma certa validade de tempo
- ❓ é melhor modelar também o relacionamento como temporal para se der informações temporais mais exatas!

# Exemplo3 – Modelagem Temporal mais Precisa



# Atividade 3

- Dada a modelagem ER convencional abaixo



**a)** transforme-a em uma modelagem *TempER*, considerando aspectos temporais que você julgar relevantes. Modele pelo menos 1 entidade temporal, 1 relacionamento temporal e 1 atributo temporal. Justifique a sua modelagem.

**b)** apresente uma modelagem relacional temporal para a sua modelagem *TempER*. Para cada tabela temporal, defina o rótulo temporal e o *chronon*.