

Bases de Dados

PL03 – Modelação Conceptual

Docente: Diana Ferreira

Email: diana.ferreira@algoritmi.uminho.pt

Horário de Atendimento:

5ª feira 16h–17h



Sumário

1

Revisão da aula anterior

2

Modelo ER – Vista Consultas

3

Modelo ER – Vista Faturação

4

Combinação dos modelos

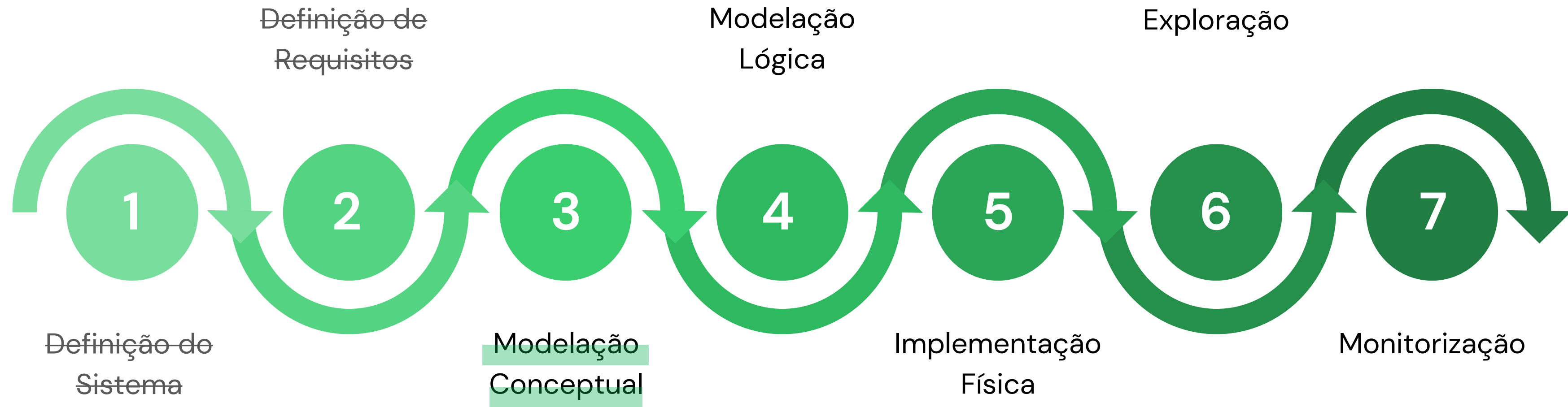
5

Conceitos de modelação
aprimorada: generalização,
especialização e agregação.

Bibliografia:

- Connolly, T., Begg, C., Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation, and Management , Addison-Wesley, 4a Edição, 2004. **(Chapter 10–12 + 16)**
- Teorey, T., Database Modeling and Design: The Fundamental Principles, II Edição, Morgan Kaufmann, 1994.

Ciclo de vida de um SBD

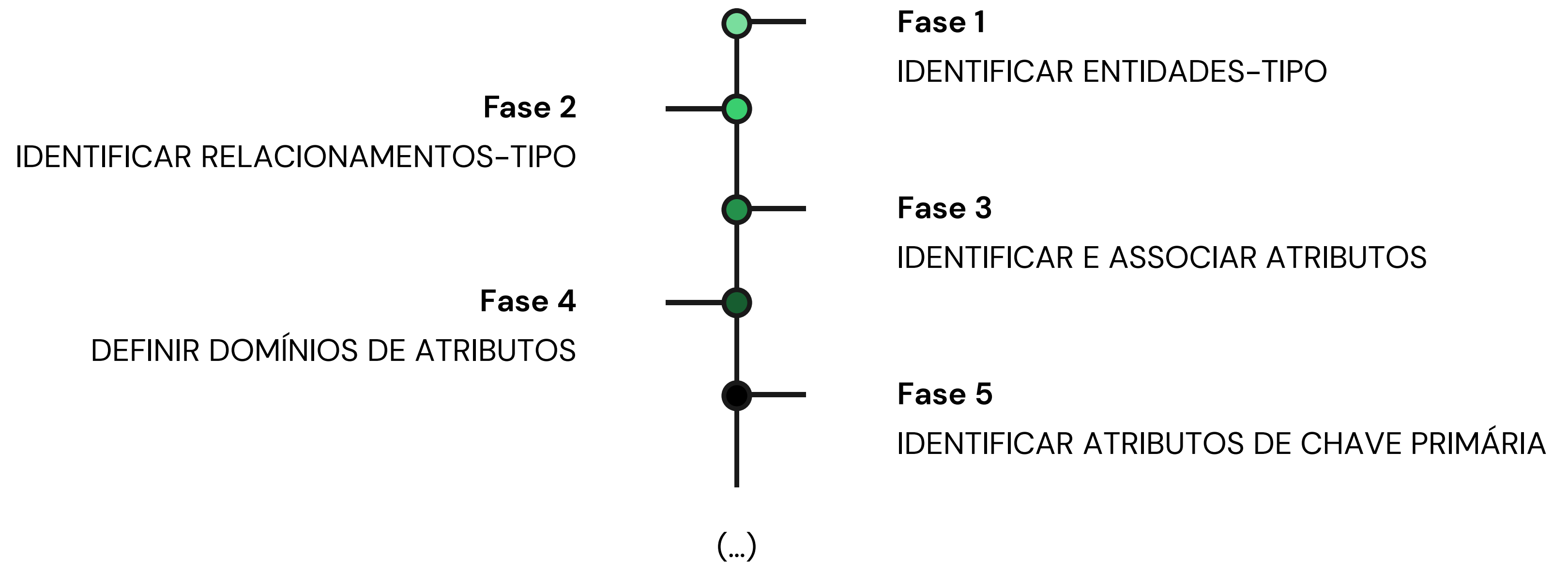


Ciclo de vida de um SBD

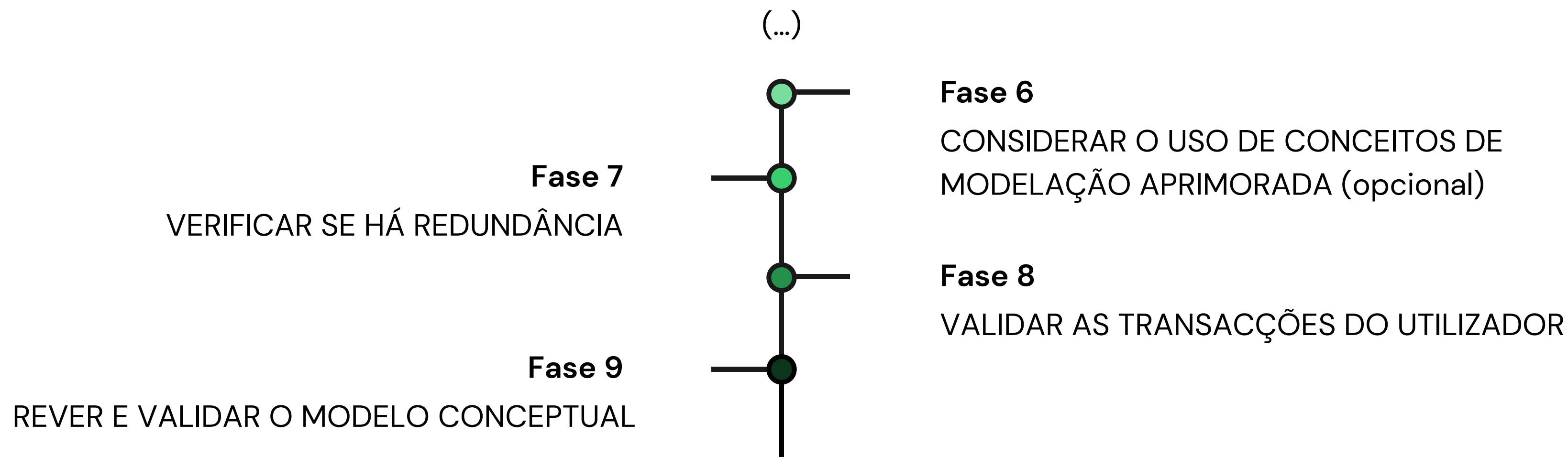
O projeto de desenvolvimento de uma BD tem três fases principais:



Ciclo de vida de um SBD: Modelação Conceptual



Ciclo de vida de um SBD: Modelação Conceptual



Material para a aula

Papel e Lápis

TerraER

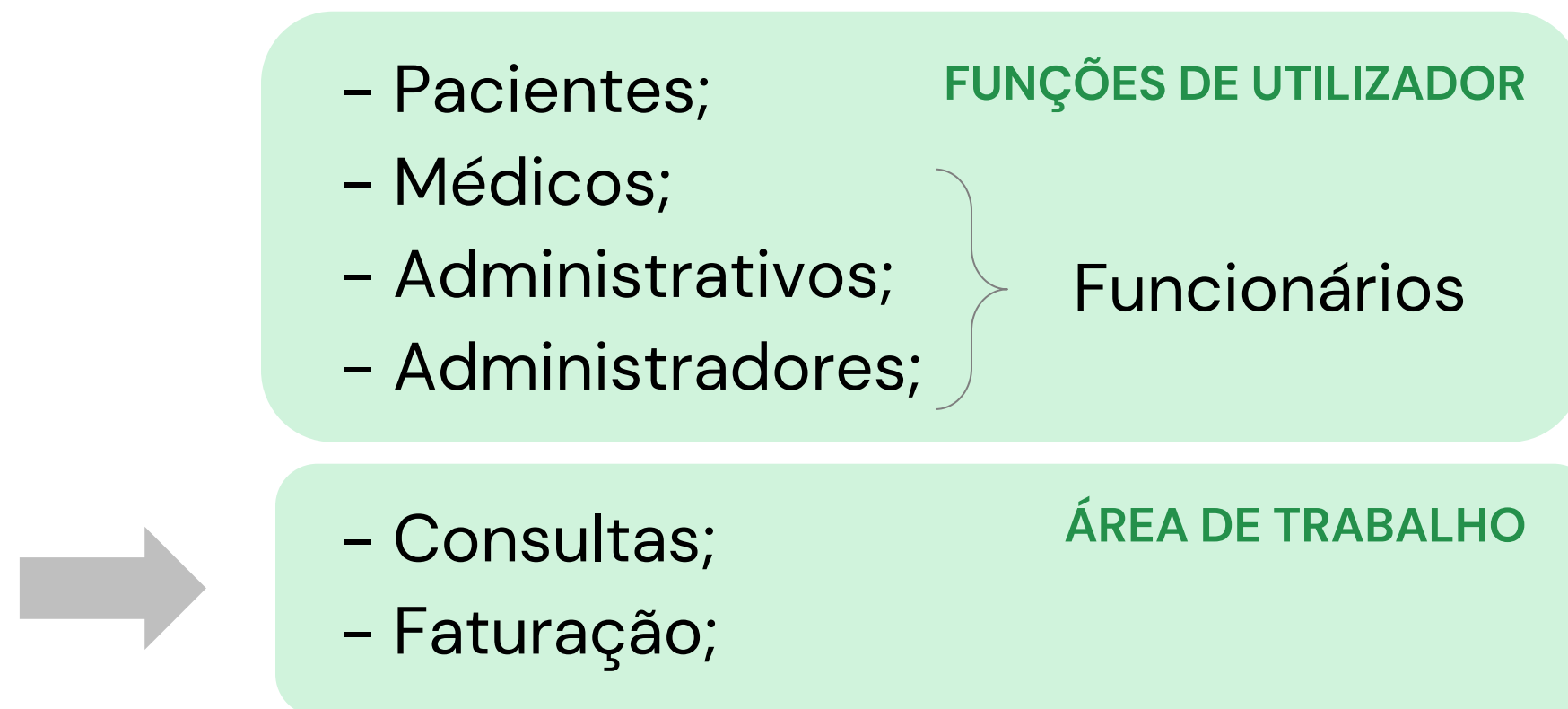
BRmodelo

<http://www.terraer.com.br>

<http://www.sis4.com/brmodelo/>

Vistas de Utilização

De acordo com os requisitos definidos na última aula, identificaram-se as vistas de utilização:



FASE 3: Modelação Conceptual

- Existem diferentes notações e metodologias na modelação de dados.
- Um modelo de dados de alto nível normalmente usado no projeto de BD conceptual/lógico, e o que vamos usar ao longo das aulas, é baseado nos conceitos do modelo **Entidade-Relacionamento (ER)**.
- Um modelo de dados conceptual é suportado por documentação, como diagramas ER e um dicionário de dados, produzidos ao longo do desenvolvimento do modelo.
- Atualmente não há notação padrão para um modelo ER, mas a maioria dos livros dedicados a esta temática tendem a usar uma das duas notações convencionais:



Notação Chen



Notação Crow's Feet

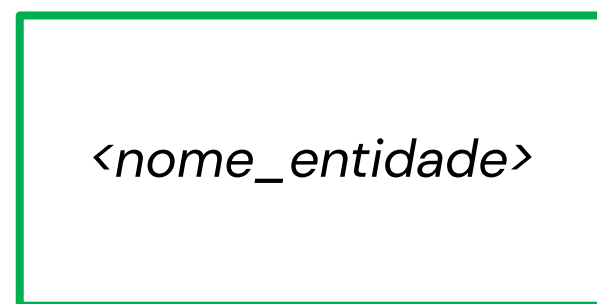
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar entidades-tipo

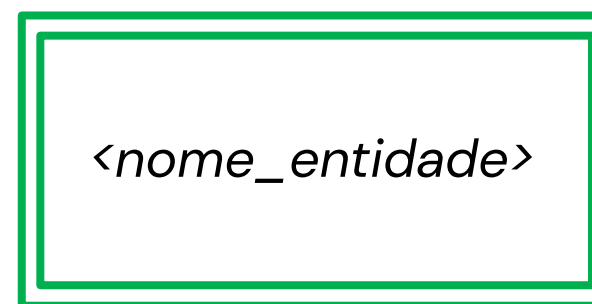
Objetos ou conceitos do mundo real com as mesmas propriedades que apresentam uma “existência independente” (física ou conceptual).

Como identificar entidades?

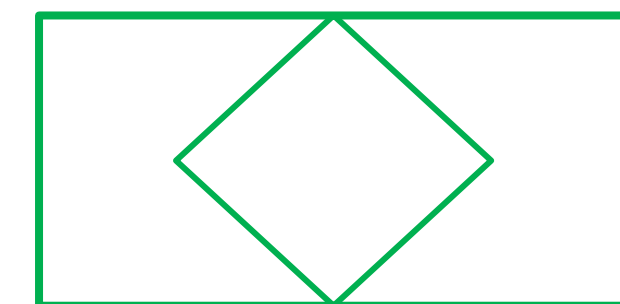
- Examinar os requisitos de descrição;
- Substantivos, nomes;
- Objetos como pessoas, lugares, interesses, etc;



Entidade



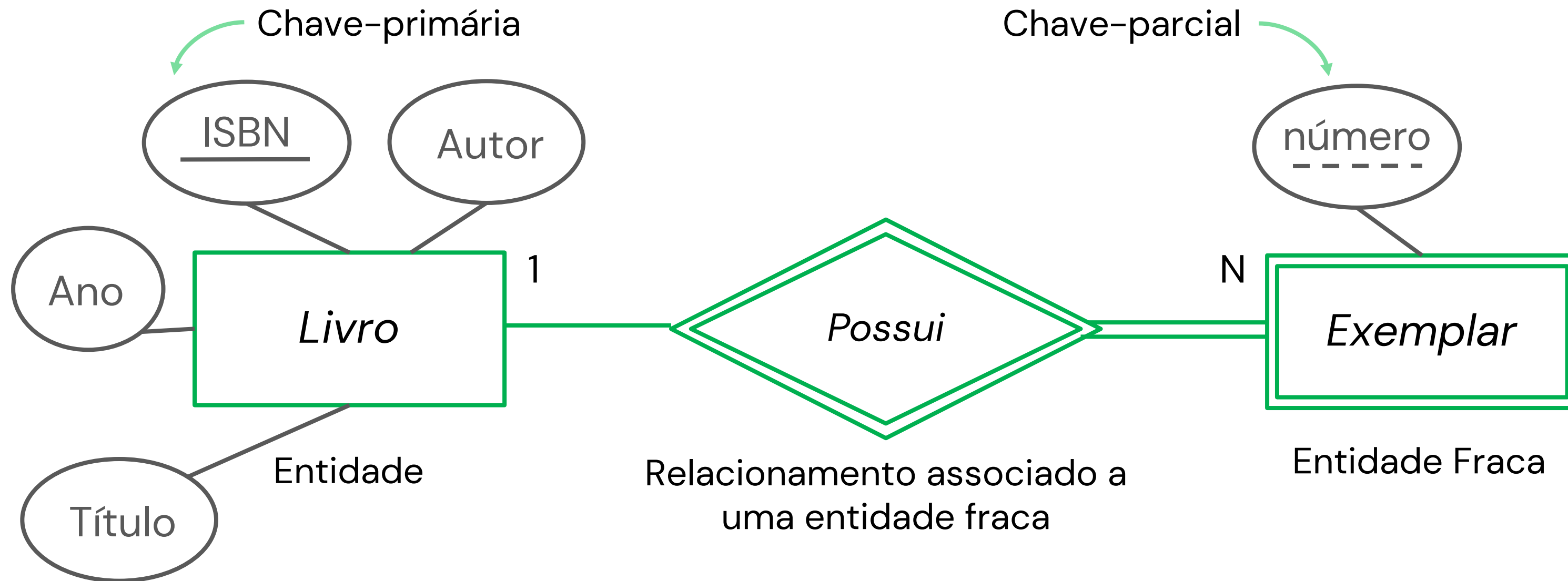
Entidade Fraca



Entidade Relacionamento

FASE 3: Modelação Conceptual

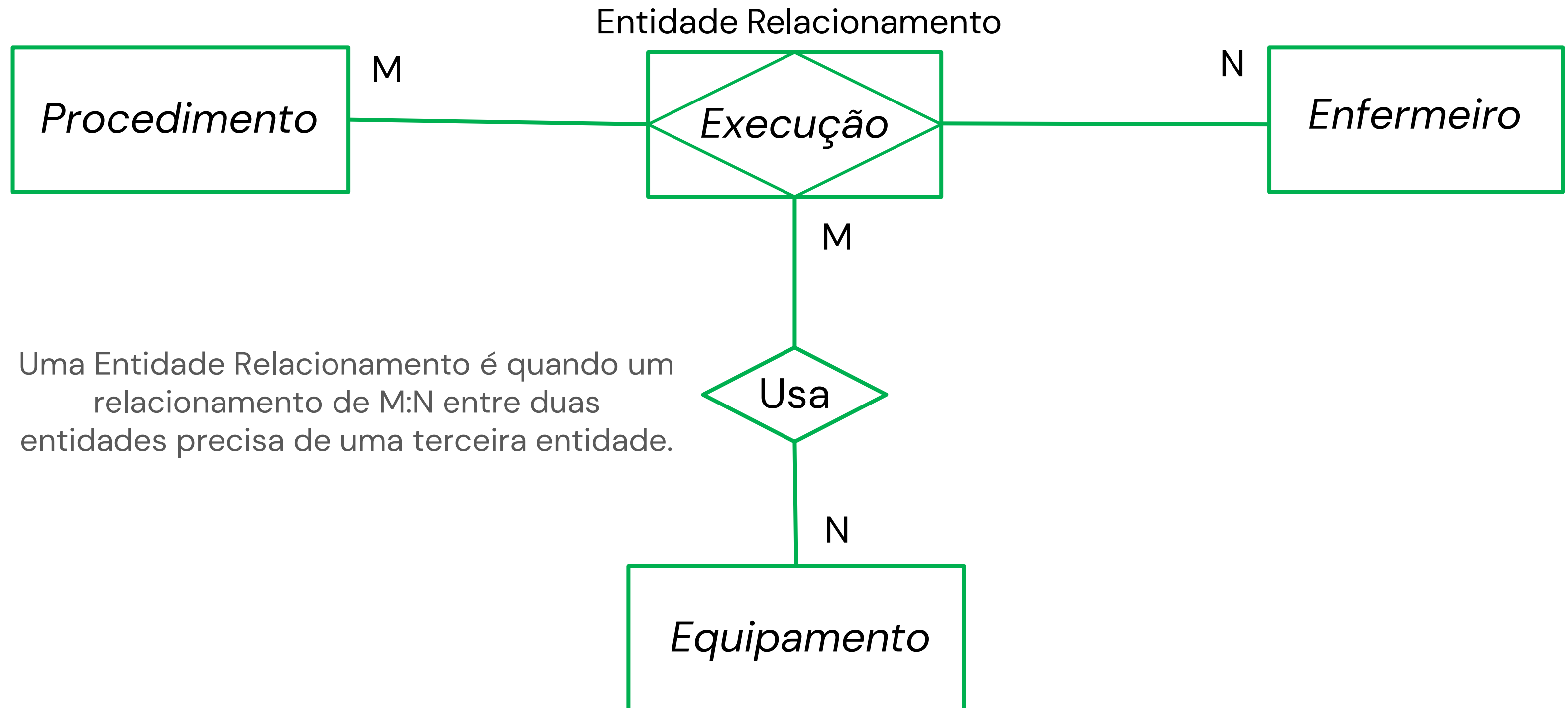
→ Exemplos de entidades-tipo



Uma Entidade Fraca relaciona-se sempre através de um relacionamento fraco e possui participação total/obrigatória nesse relacionamento,

FASE 3: Modelação Conceptual

→ Exemplos de entidades-tipo



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar entidades-tipo

Entidade	Descrição	<i>Aliases</i>	Ocorrência

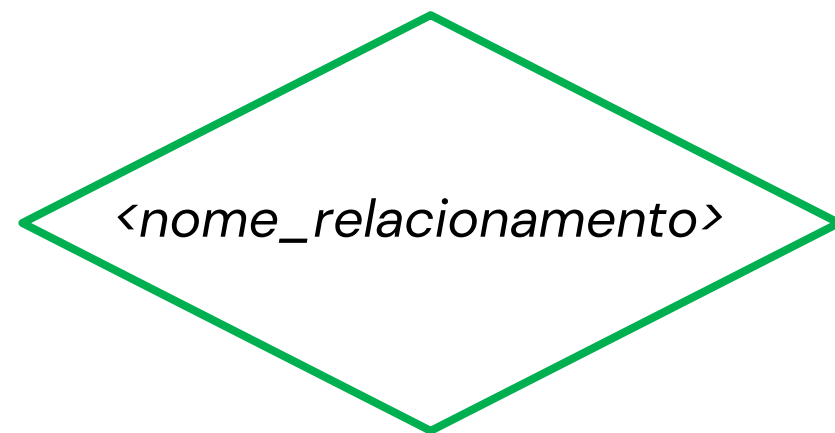
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar relacionamentos-tipo

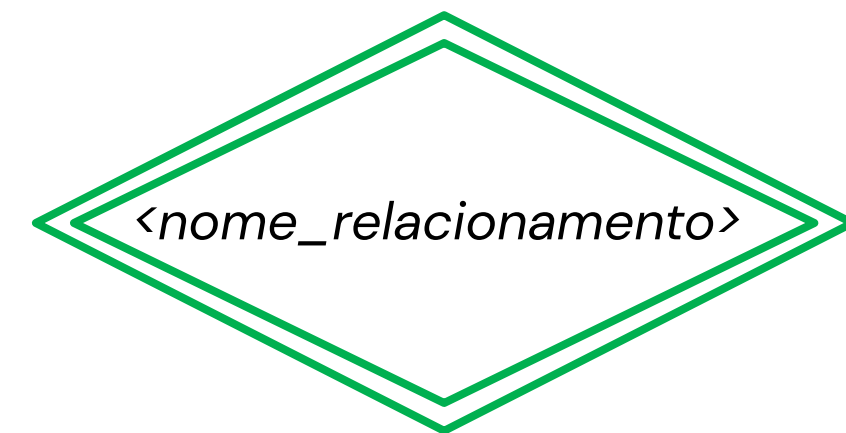
Representação de associações/ligações entre duas ou mais entidades-tipo. Cada relacionamento é descrito por um nome que representa sua função (sempre que possível este nome deve ser único no modelo).

Como identificar relacionamentos?

- Examinar os requisitos de descrição;
- Verbos ou expressões verbais;



Relacionamento

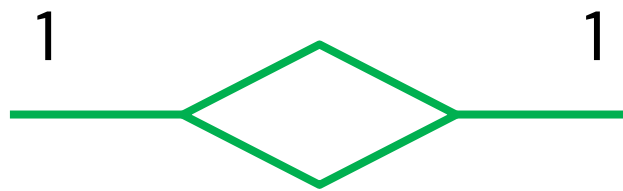


Relacionamento associada a uma entidade fraca

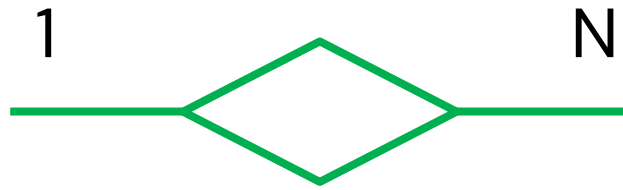
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar relacionamentos-tipo

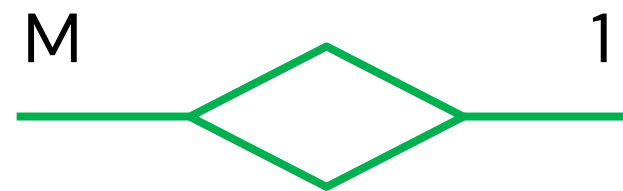
Cardinalidade



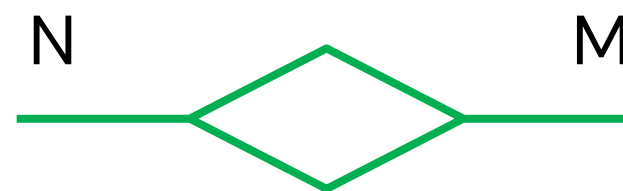
Relacionamento de um para um (1:1)



Relacionamento de um para muitos (1:N)



Relacionamento de muitos para um (N:1)



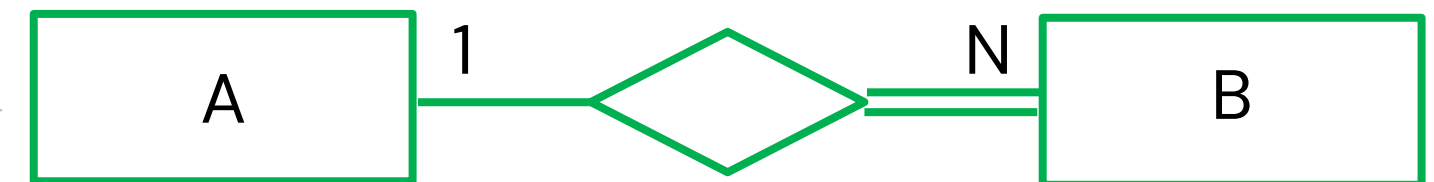
Relacionamento de muitos para muitos (N:M)

Participação

opcional/parcial

obrigatória/total

Exemplo:

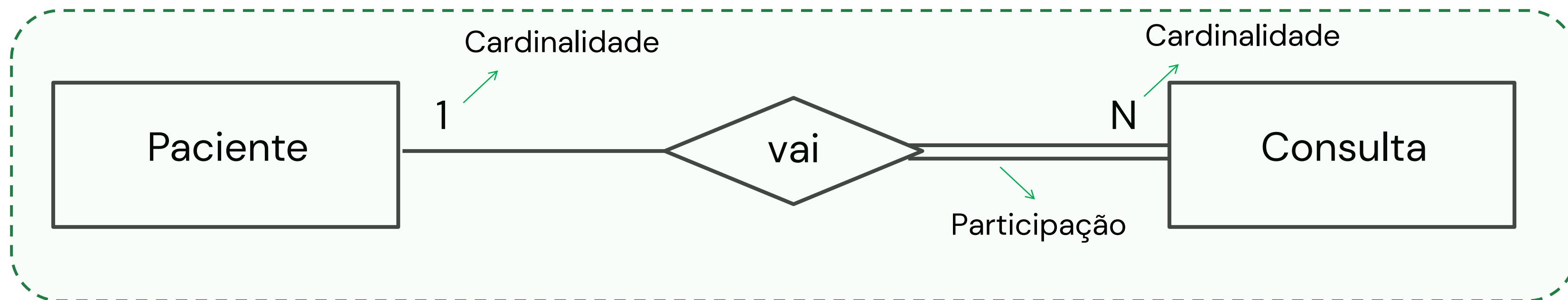


Relacionamento de um para muitos com participação opcional da entidade A e participação obrigatória da entidade B

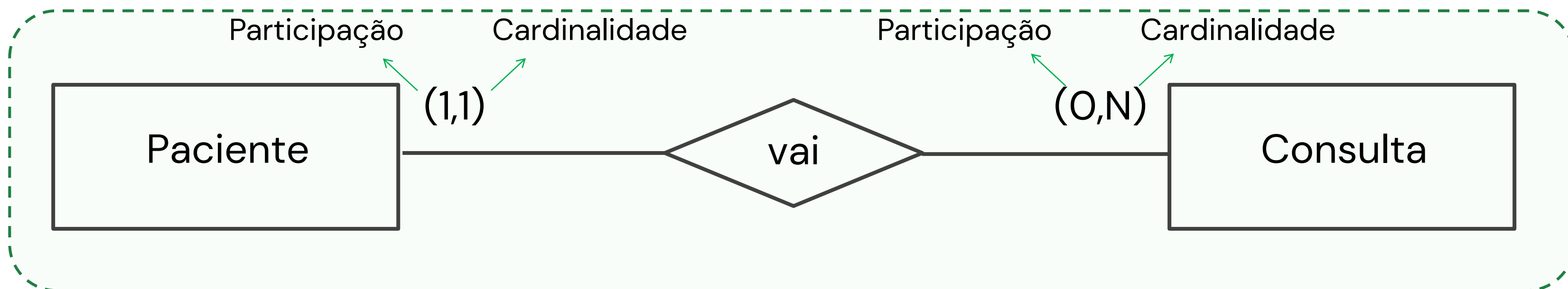
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar relacionamentos-tipo

TerraER



BRmodelo



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar relacionamentos-tipo

- O número de participantes num tipo de relacionamento é chamado **grau** desse relacionamento. Portanto, o **grau** de um relacionamento indica o **número de entidades-tipo** envolvidas nesse relacionamento.
- Um relacionamento de grau dois é chamado de binário. Este é o grau mais comum de relacionamento.

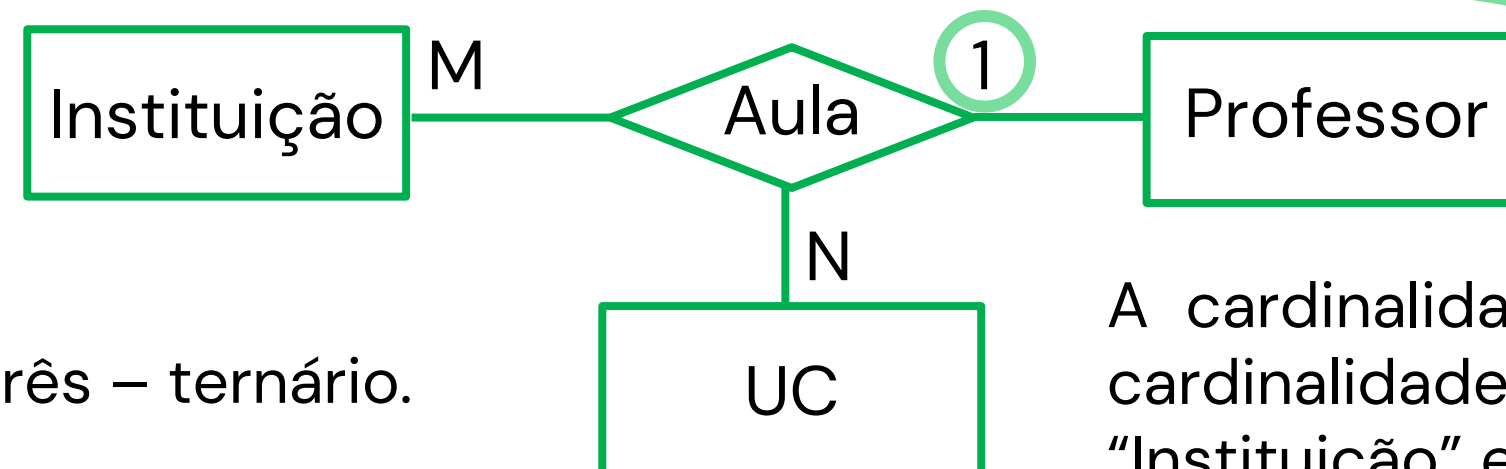
Exemplo: Um funcionário conduz uma viatura.

- Os relacionamentos com um grau superior a dois são chamados de relacionamentos complexos (ternários, quaternários, etc.)

Exemplo:



Relacionamento de grau três – ternário.



A cardinalidade é analisada aos pares. A cardinalidade "1" refere-se a um par "Instituição" e "UC".

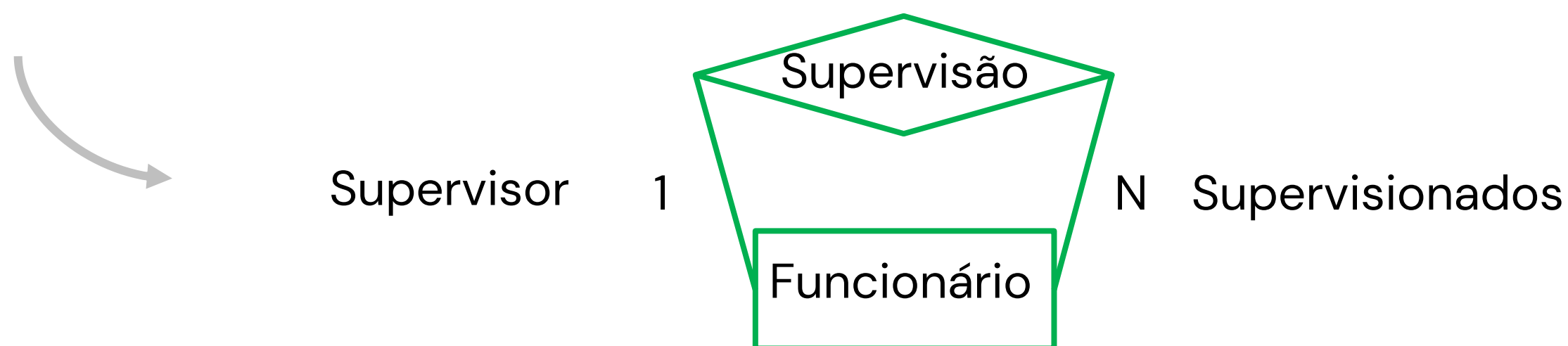
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar relacionamentos-tipo

Relacionamentos Recursivos

Um tipo de relacionamento no qual o mesmo tipo de entidade participa mais do que uma vez com diferentes funções.

Exemplo: Considere o exemplo de um relacionamento recursivo chamado “Supervisão”, que representa uma associação de um Supervisor onde o Supervisor também é um funcionário. A entidade-tipo “Funcionário” participa duas vezes no relacionamento “Supervisão”; a primeira participação como Supervisor e a segunda participação como funcionário que é Supervisionado.



FASE 3: Modelação Conceptual

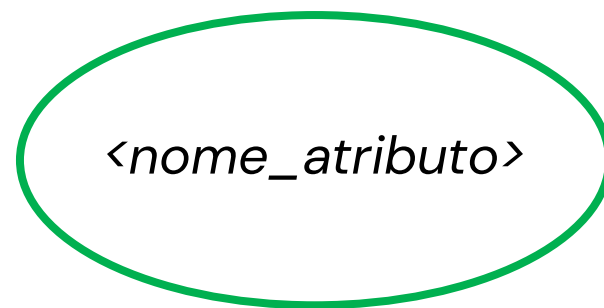
➔ Identificar relacionamentos-tipo

Entidade A	Entidade B	Relacionamento	Cardinalidade	Participação
Entidade A	Multiplicidade	Relacionamento	Entidade B	Multiplicidade

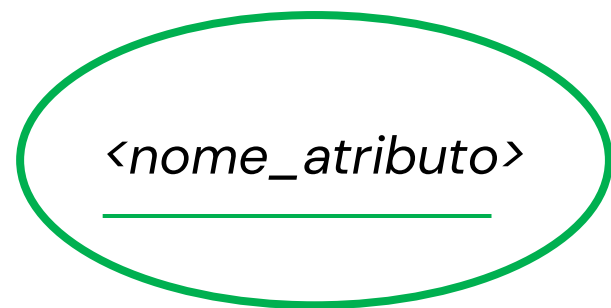
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar e associar atributos

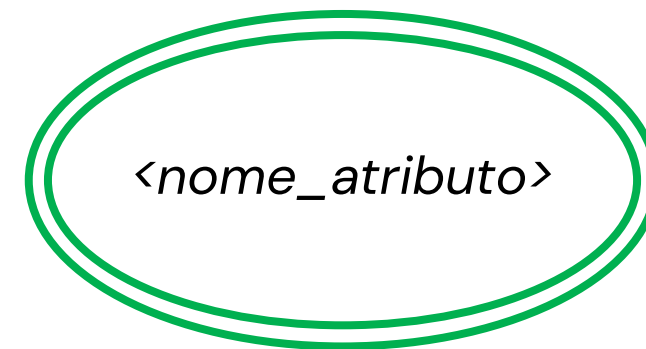
Um **atributo** é uma propriedade de uma entidade-tipo ou relacionamento-tipo. Os atributos contêm valores que descrevem cada ocorrência de entidade e representam a parte principal dos dados armazenados na BD.



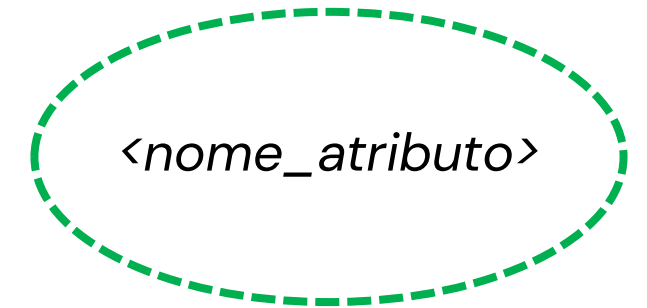
Atributo



Atributo Chave
Primária



Atributo multi-valor



Atributo derivado

FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar e associar atributos

Atributos simples/compostos

Não possuem qualquer característica especial

Exemplo: Sexo

O seu conteúdo é formado por vários itens menores

Exemplo: Endereço

Atributos de valor único/múltiplo

O seu conteúdo é formado por mais de um valor.

Exemplo: Telefone

Atributos derivados

Dois ou mais atributos que estão relacionados, i.e, um atributo gerado a partir de outro.

Exemplo: Idade e Data de nascimento

FASE 3: Modelação Conceptual

Entidade	Atributo	Descrição	Tipo de Dados e Tamanho	Nulo (S/N)	Multi- valor (S/N)	Chave Primária	...

FASE 3: Modelação Conceptual

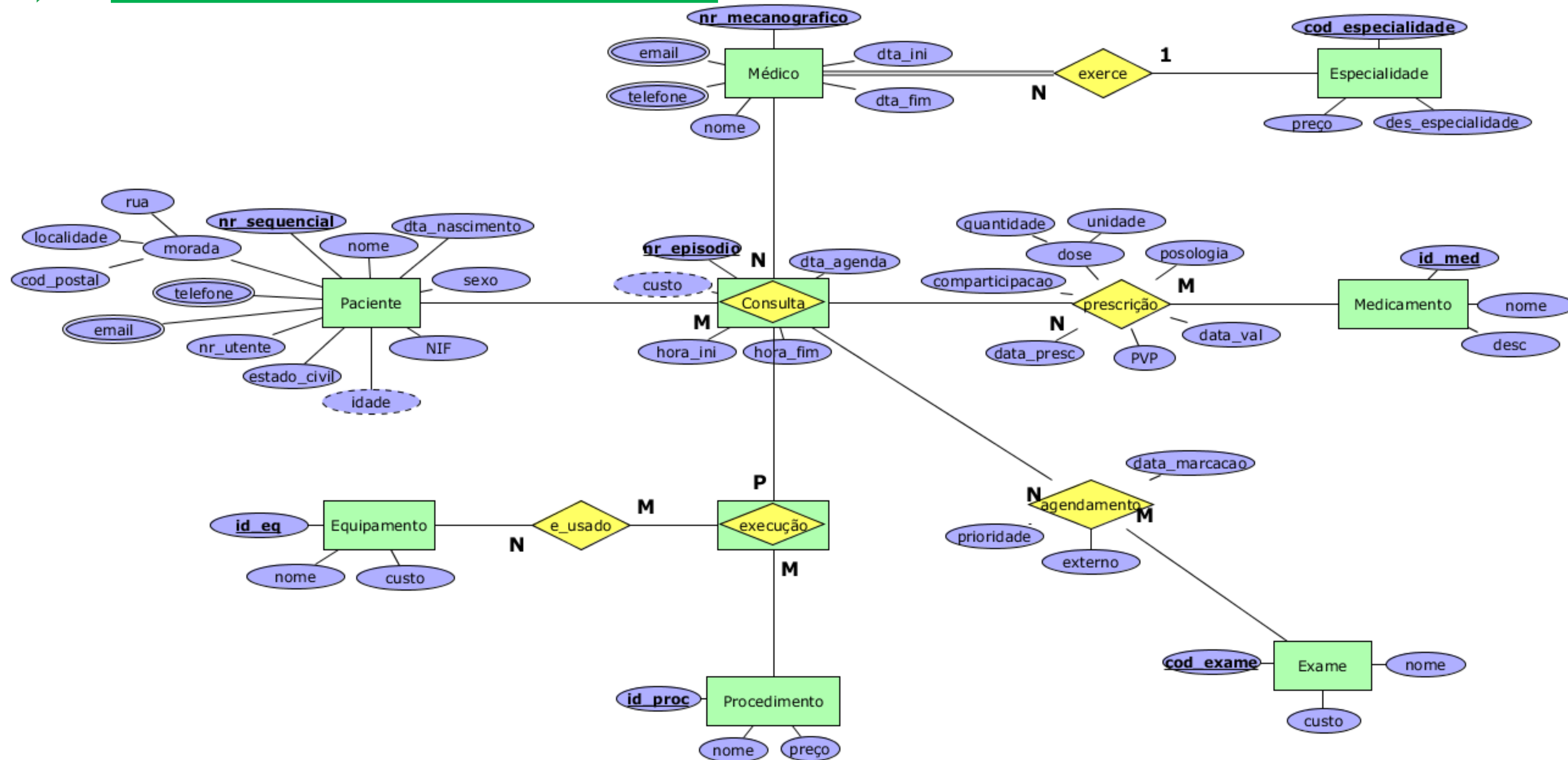
➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL02:

Questões 3 a 7

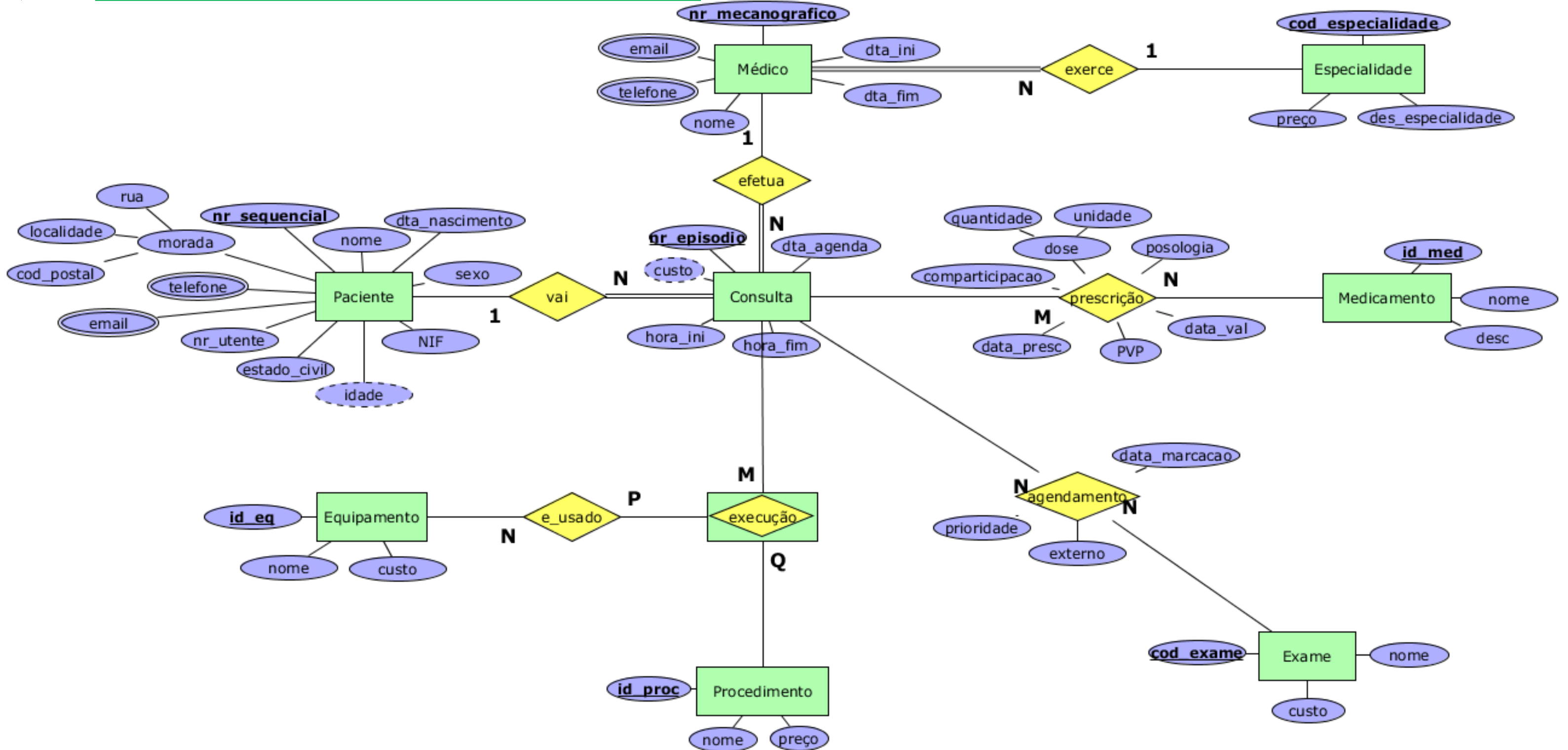
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Vista das Consultas (Versão A)



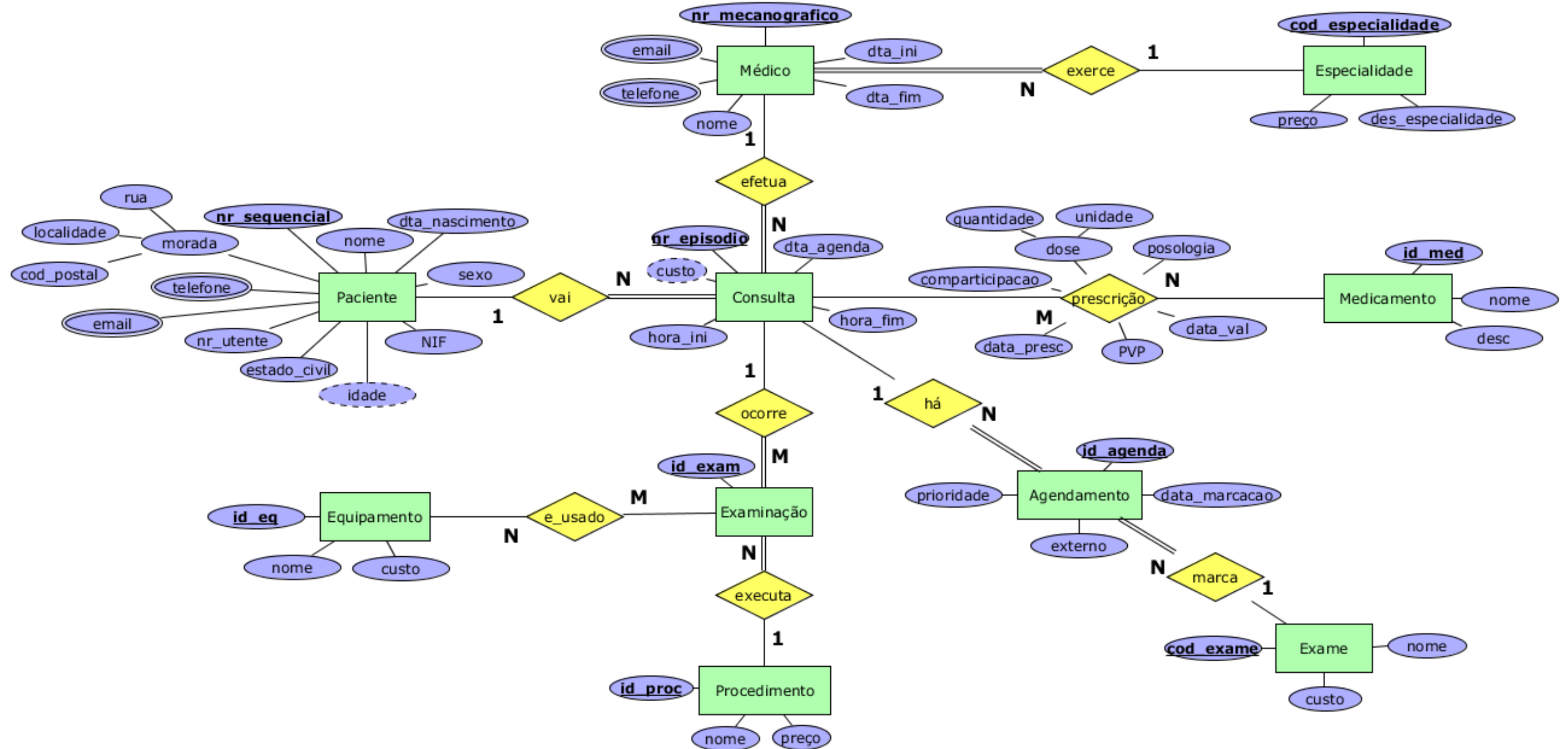
FASE 3: Modelação Conceptual

→ Vista das Consultas (Versão B)



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Vista das Consultas (Versão C)



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Identificar entidades-tipo (Vista Consultas)

De acordo com os requisitos de descrição que identificou na aula anterior, identifique as entidades para cada vista de utilização. Elabore a devida documentação.

- Paciente
- Médico
- Especialidade
- Consulta
- Medicamento
- Procedimento
- Exame
- Equipamento
- Examinação

- Paciente
- Funcionário
- Profissão
- Especialidade
- Consulta
- Medicamento
- Procedimento
- Exame
- Equipamento
- Examinação

- Paciente
- Médico
- Especialidade
- Consulta
- Medicamento
- Procedimento
- Exame
- Equipamento
- Examinação
- Agendamento

FASE 3: Modelação Conceptual

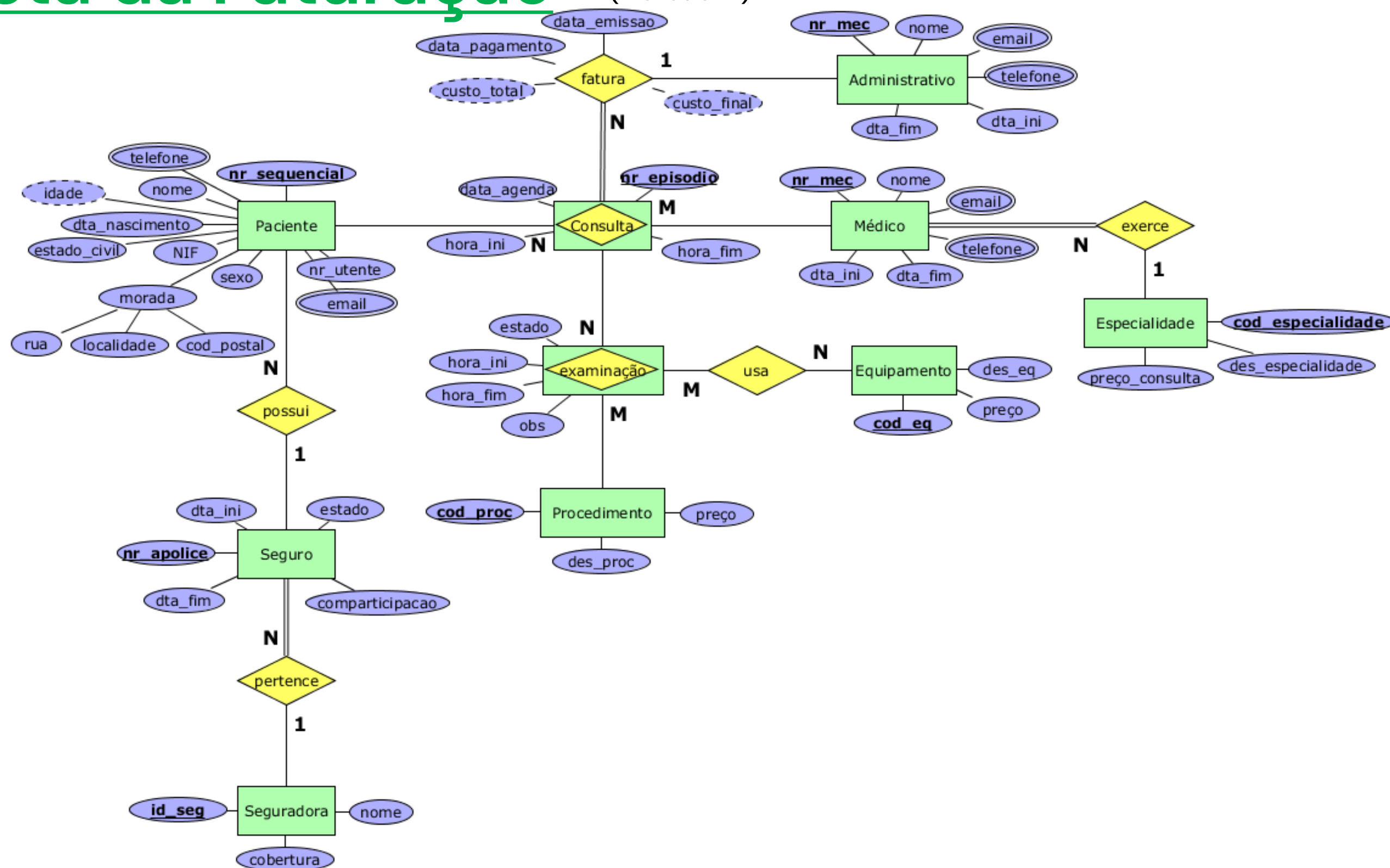
➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL03:

Questões 1 e 2

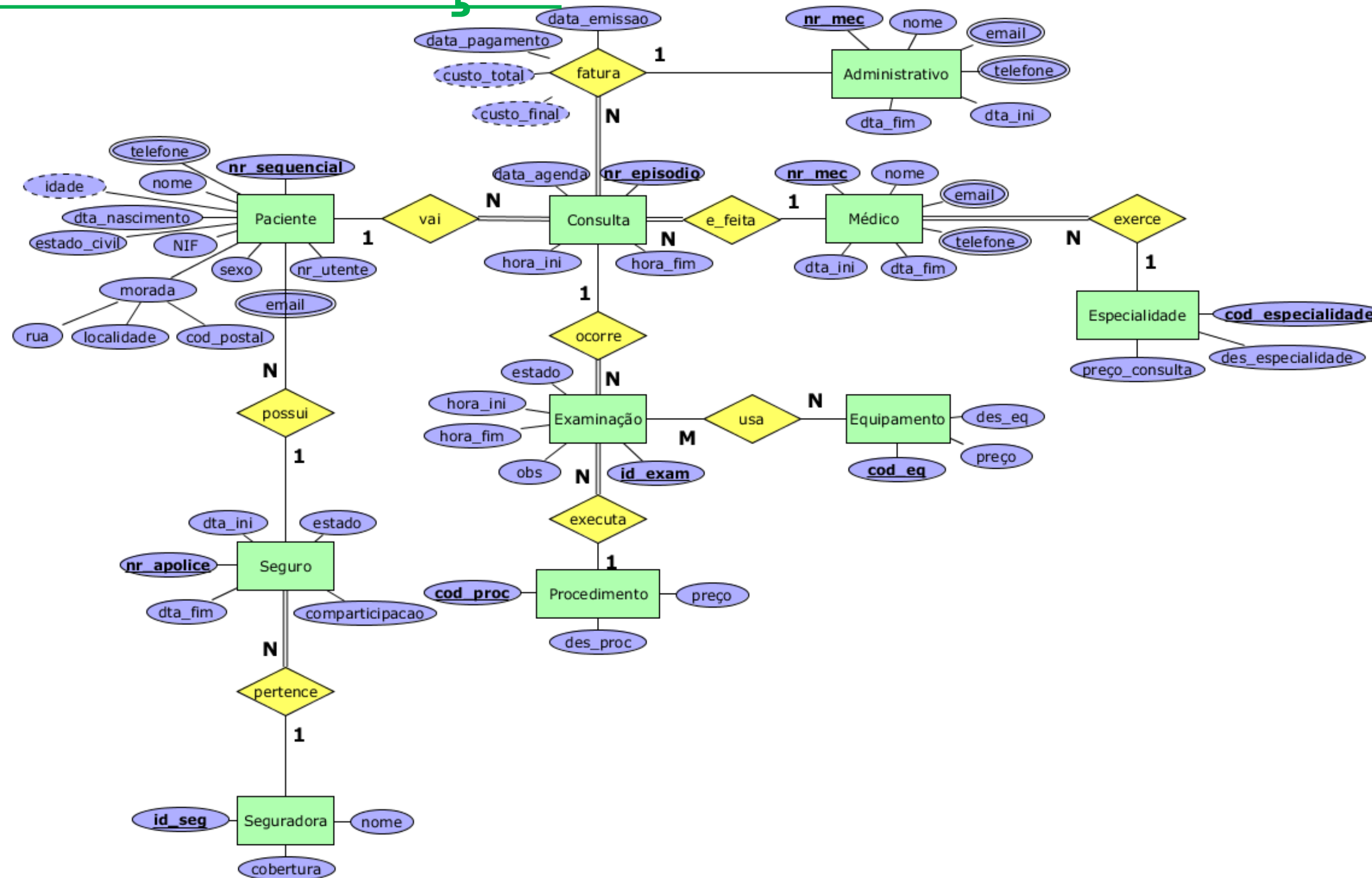
FASE 3: Modelação Conceptual

→ Vista da Faturação (Versão A)



FASE 3: Modelação Conceptual

→ Vista da Faturação (Versão B)



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Conciliação de sub-esquemas

- No processo de conciliação dos esquemas das diversas vistas num único esquema deve-se ter em atenção em homogeneizar todas as definições envolvendo entidades, relacionamentos e atributos.
- As situações mais comuns a resolver envolvem conflitos de nomes de elementos (entidades, relacionamentos, atributos), inconsistências nos esquemas das entidades, diferentes definições de tipos de atributos, diferentes cardinalidades nos relacionamentos estabelecidos, entre outras.

FASE 3: Modelação Conceptual

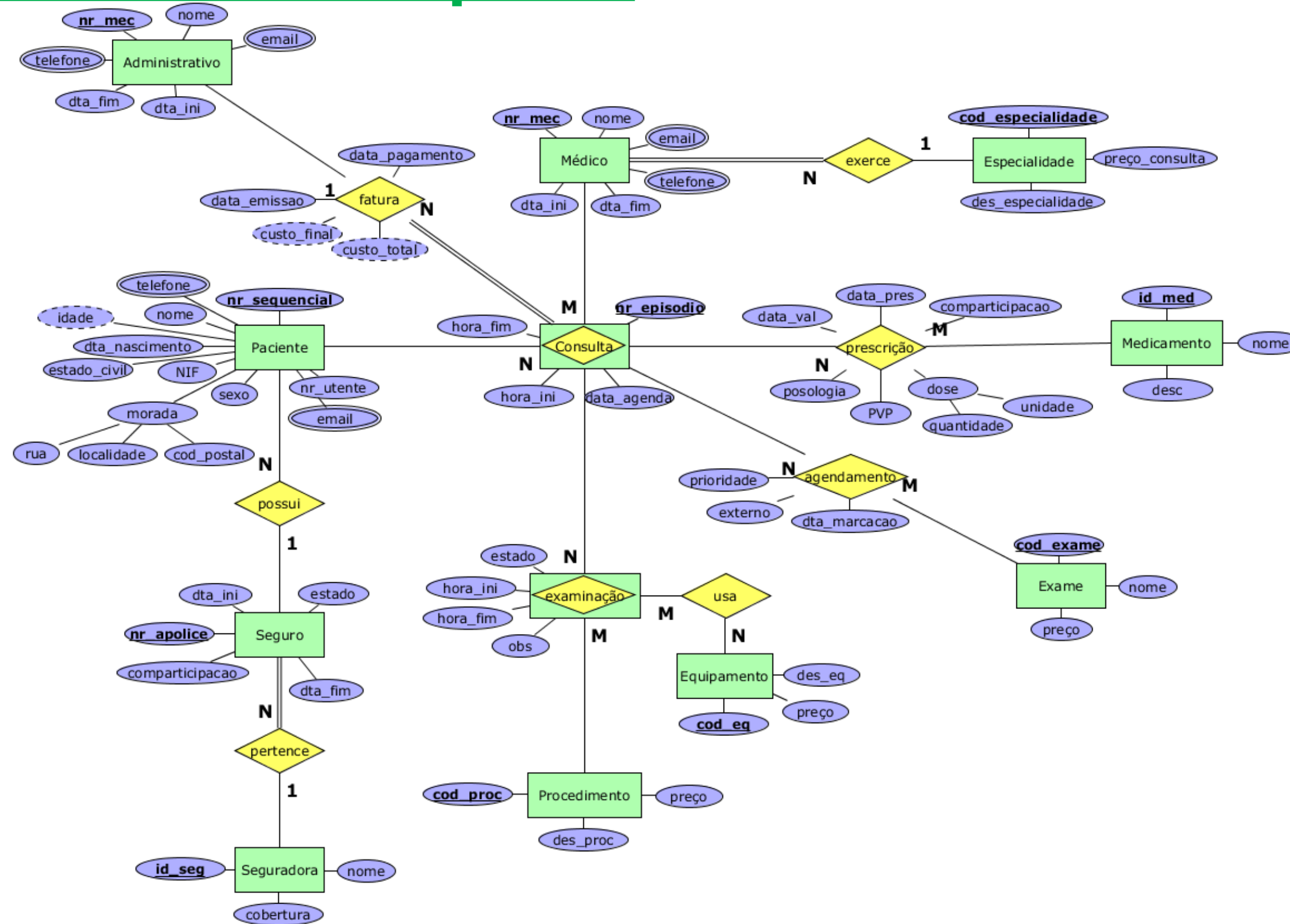
➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL03:

Questão 3

FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Modelo Conceptual



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Modelo Conceptual

