

Bases de Dados

PL04 – 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

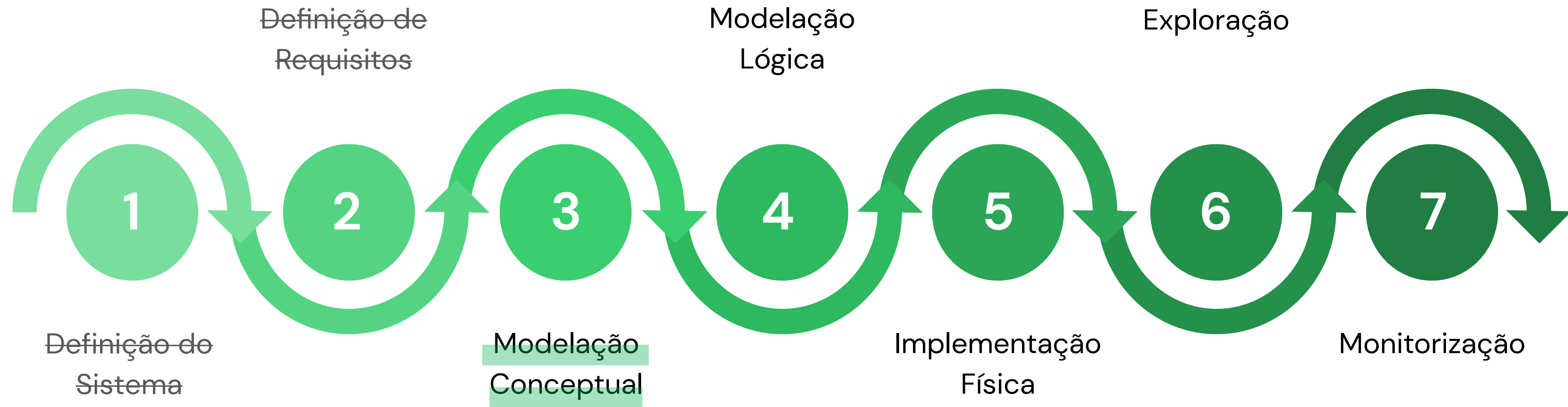
4 Combinação dos modelos

5 Conceitos de modelação
aprimorada: generalização,
especialização e agregação.

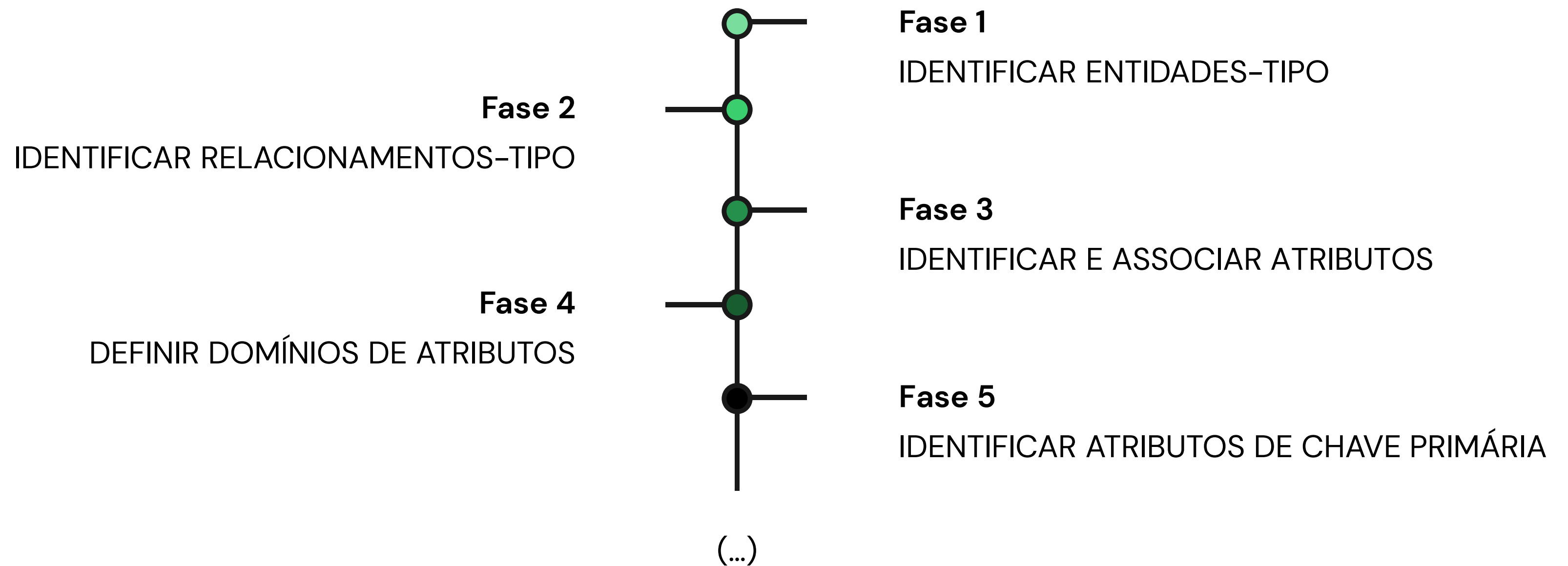
Bibliografia:

- 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.

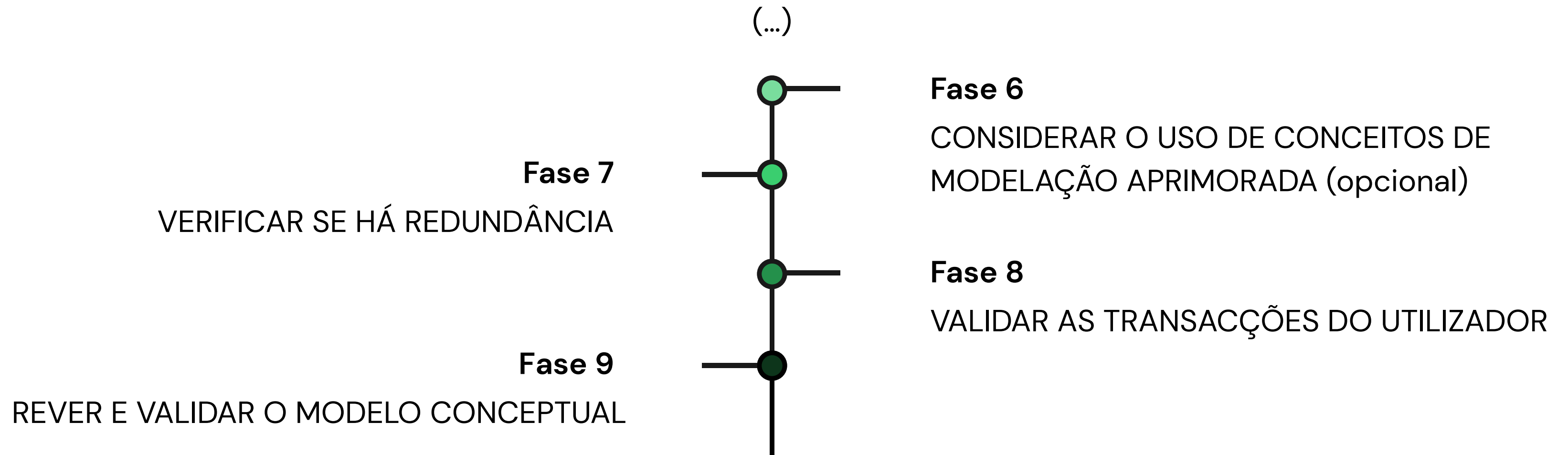
Ciclo de vida de um SBD



Ciclo de vida de um SBD: Modelação Conceptual



Ciclo de vida de um SBD: Modelação Conceptual



Material para a aula

Papel e Lápis

TerraER

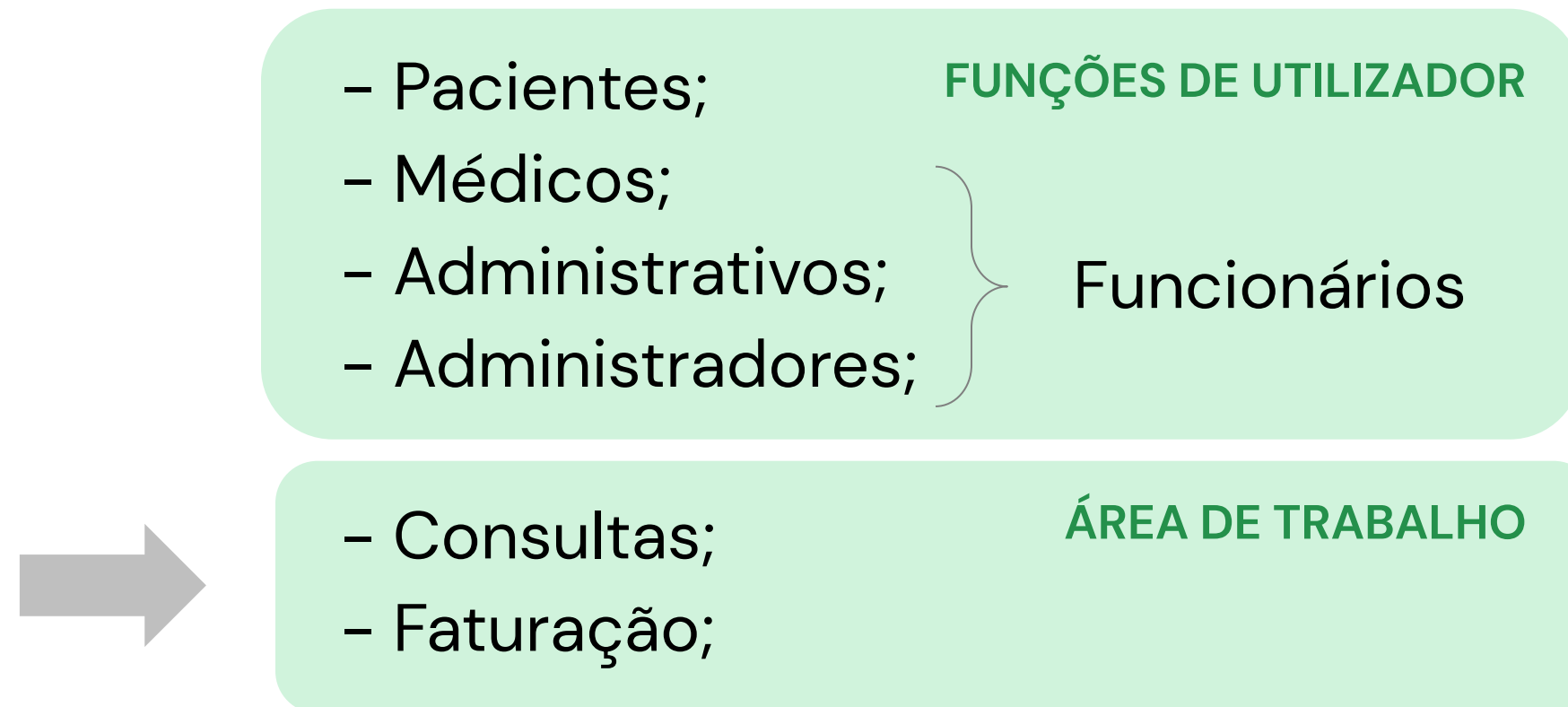
BRmodelo

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

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

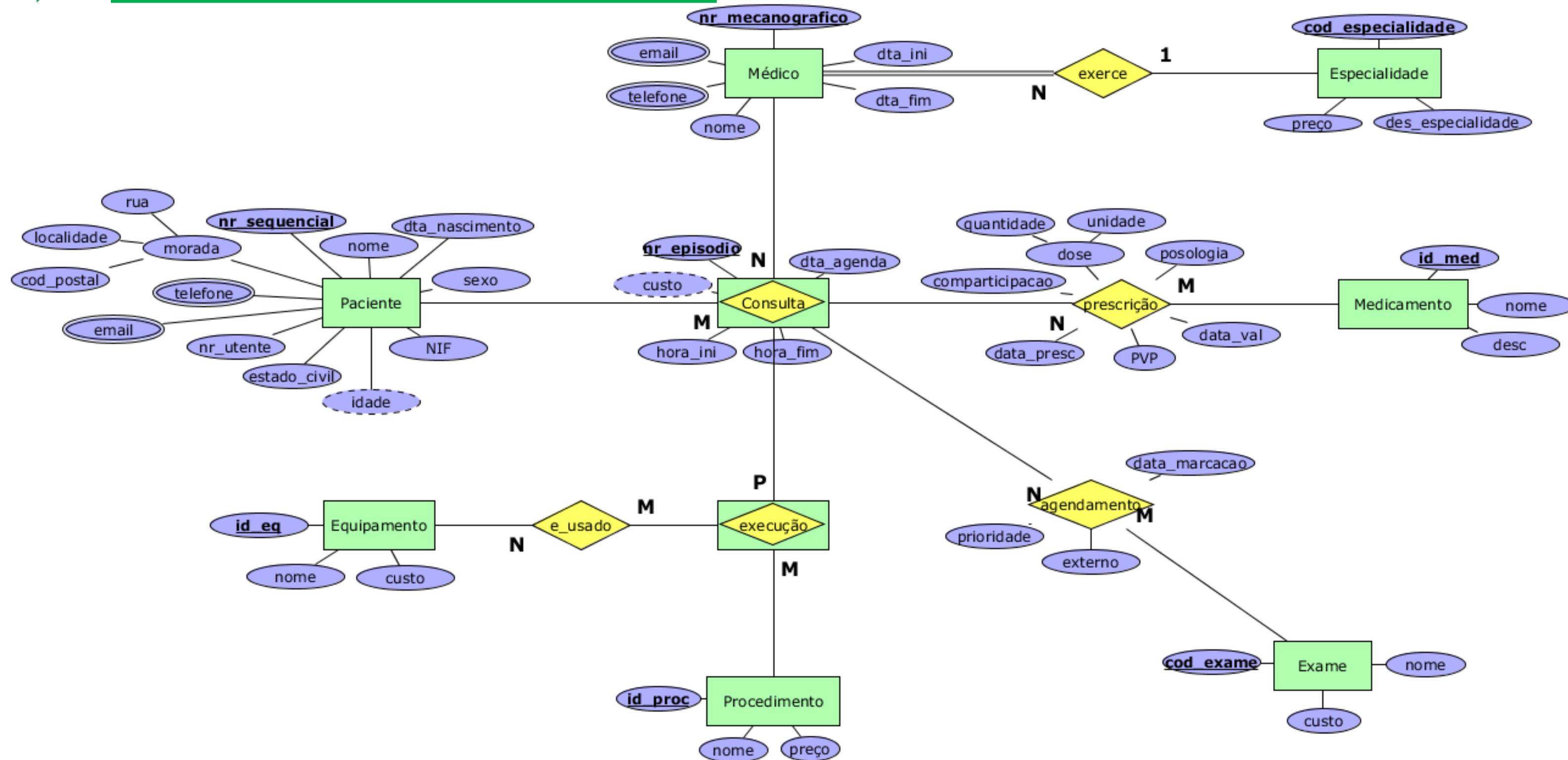
Vistas de Utilização

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



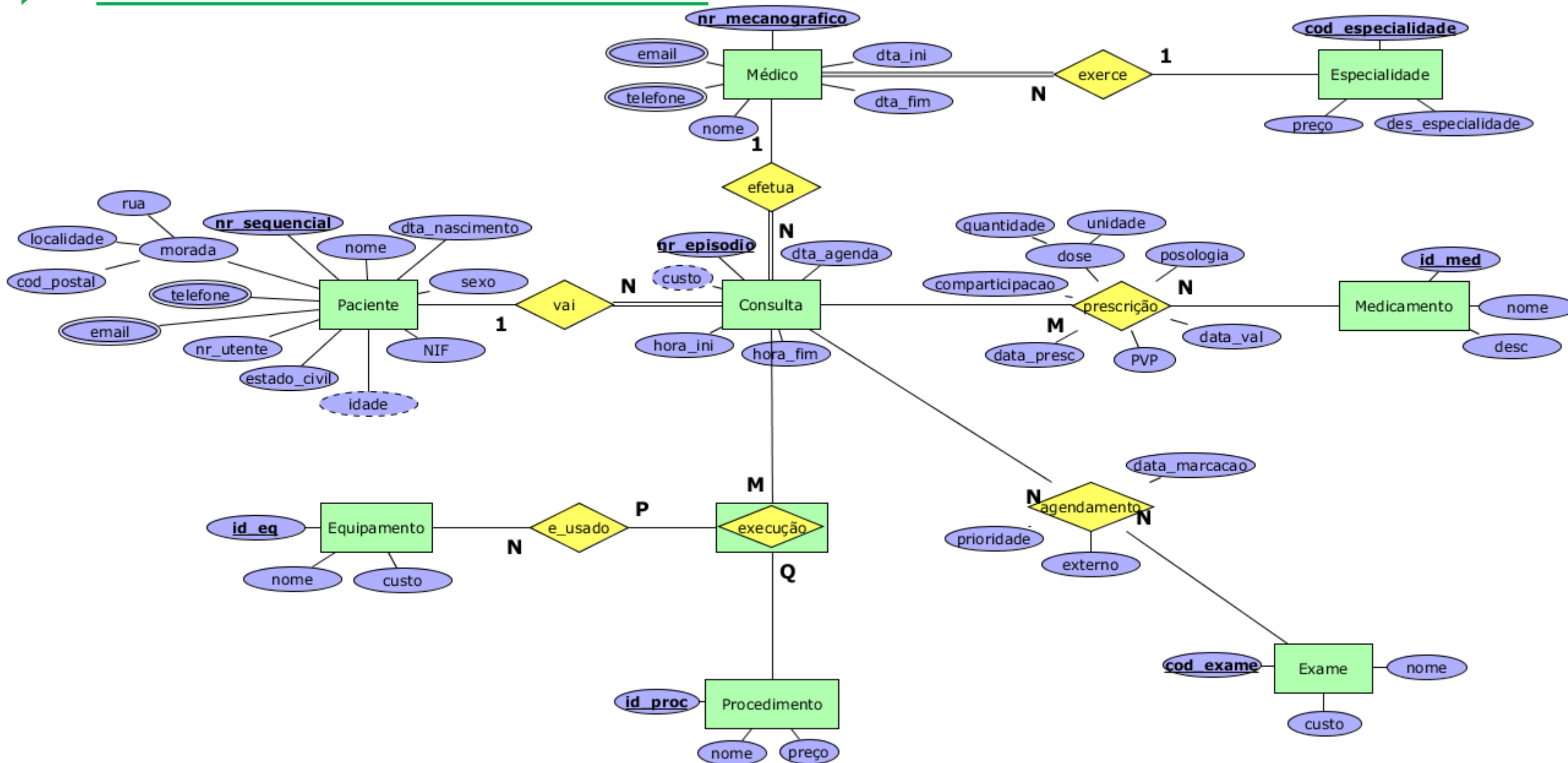
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Vista das Consultas (Versão A)



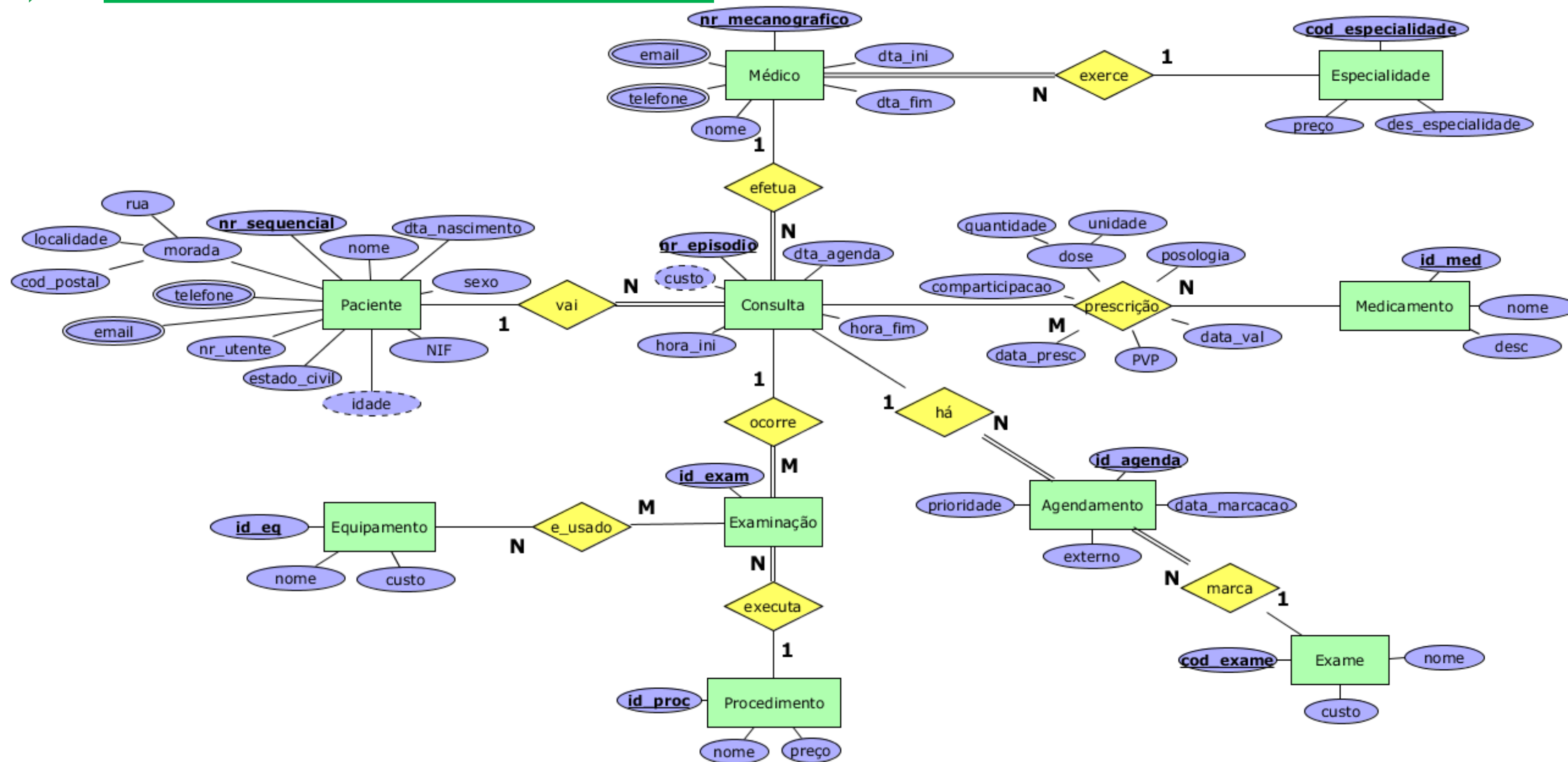
FASE 3: Modelação Conceptual

→ Vista das Consultas (Versão B)



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Vista das Consultas (Versão C)



FASE 3: Modelação Conceptual

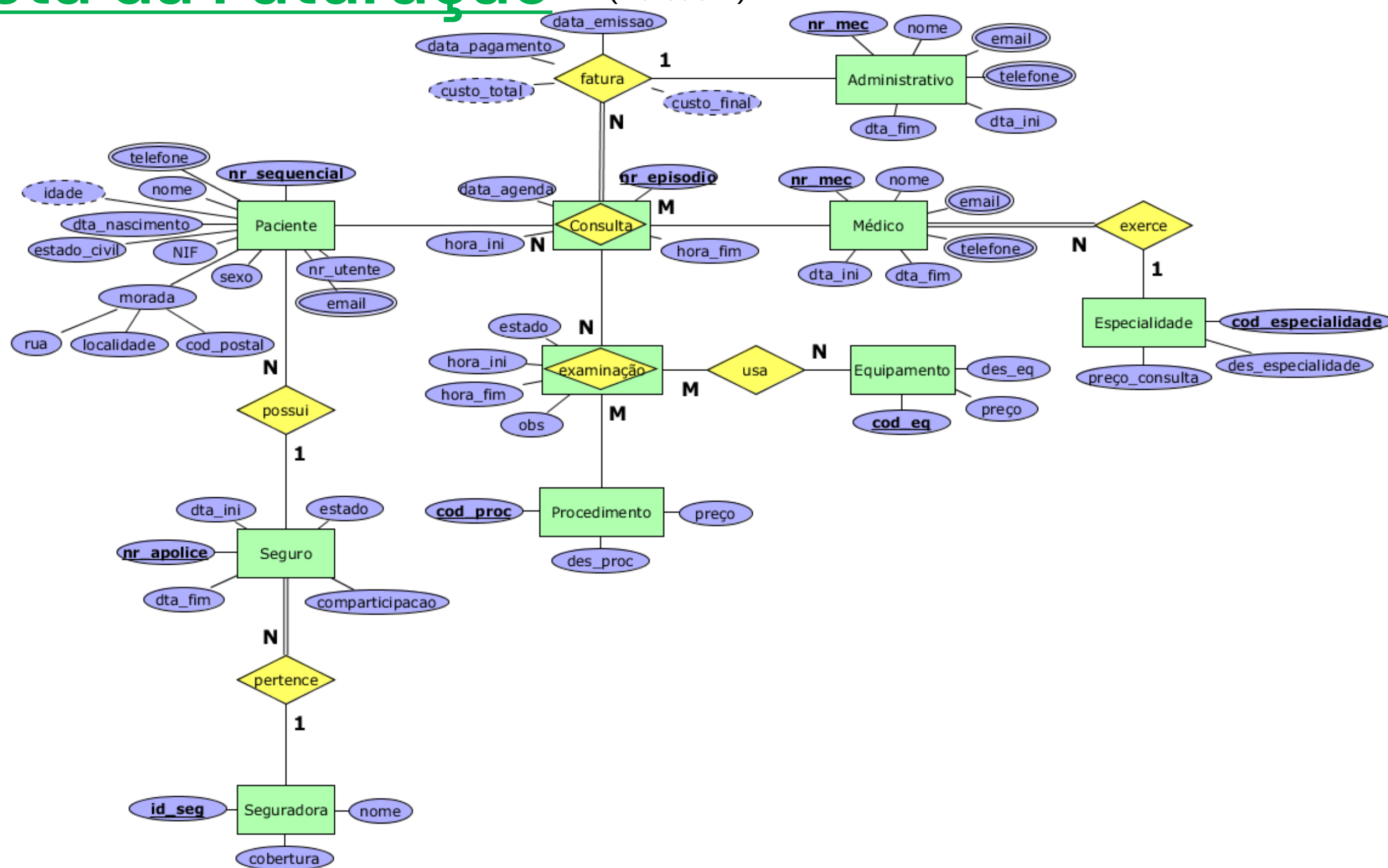
➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL03:

Questões 1 e 2

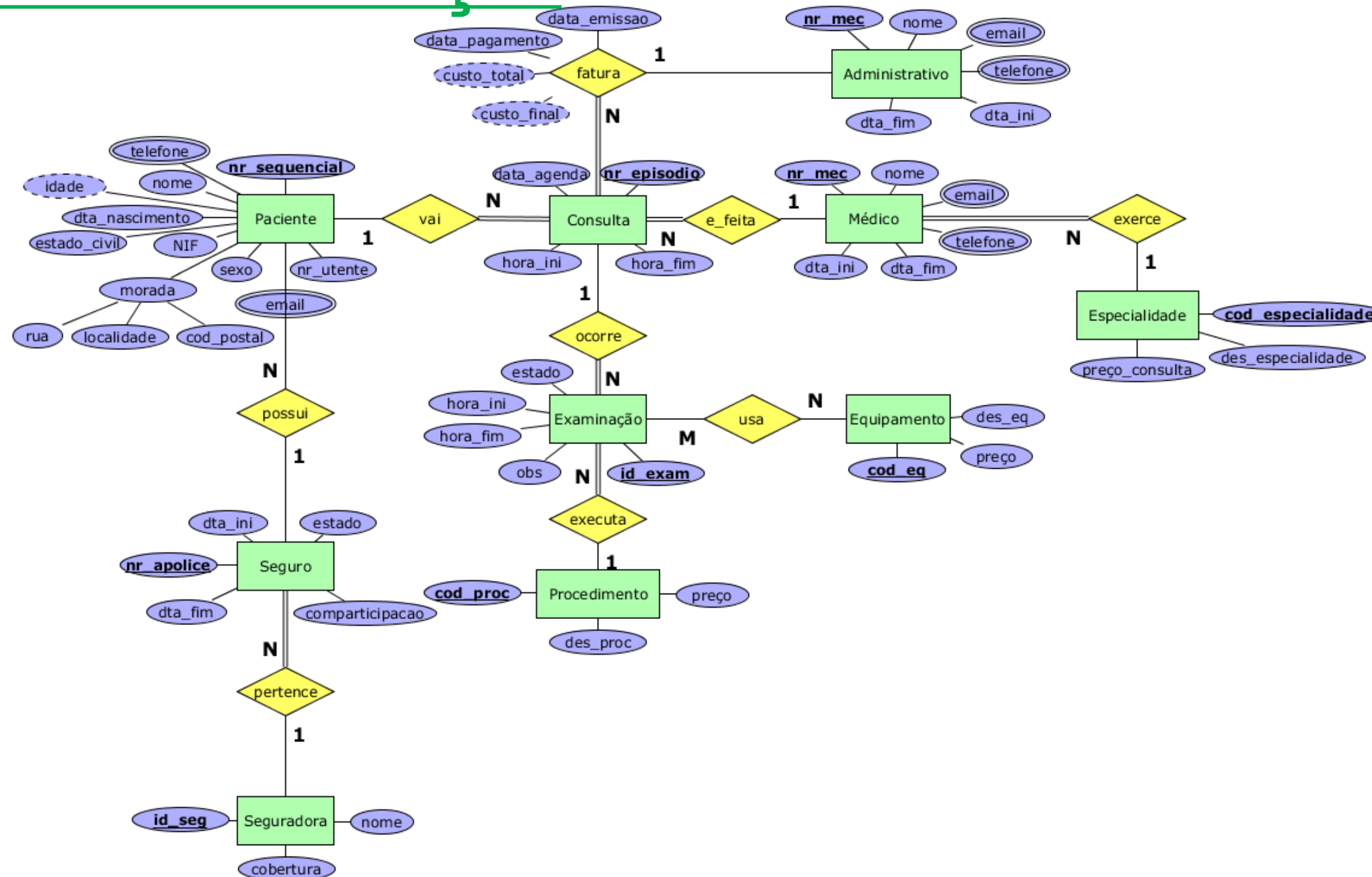
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Vista da Faturação (Versão A)



FASE 3: Modelação Conceptual

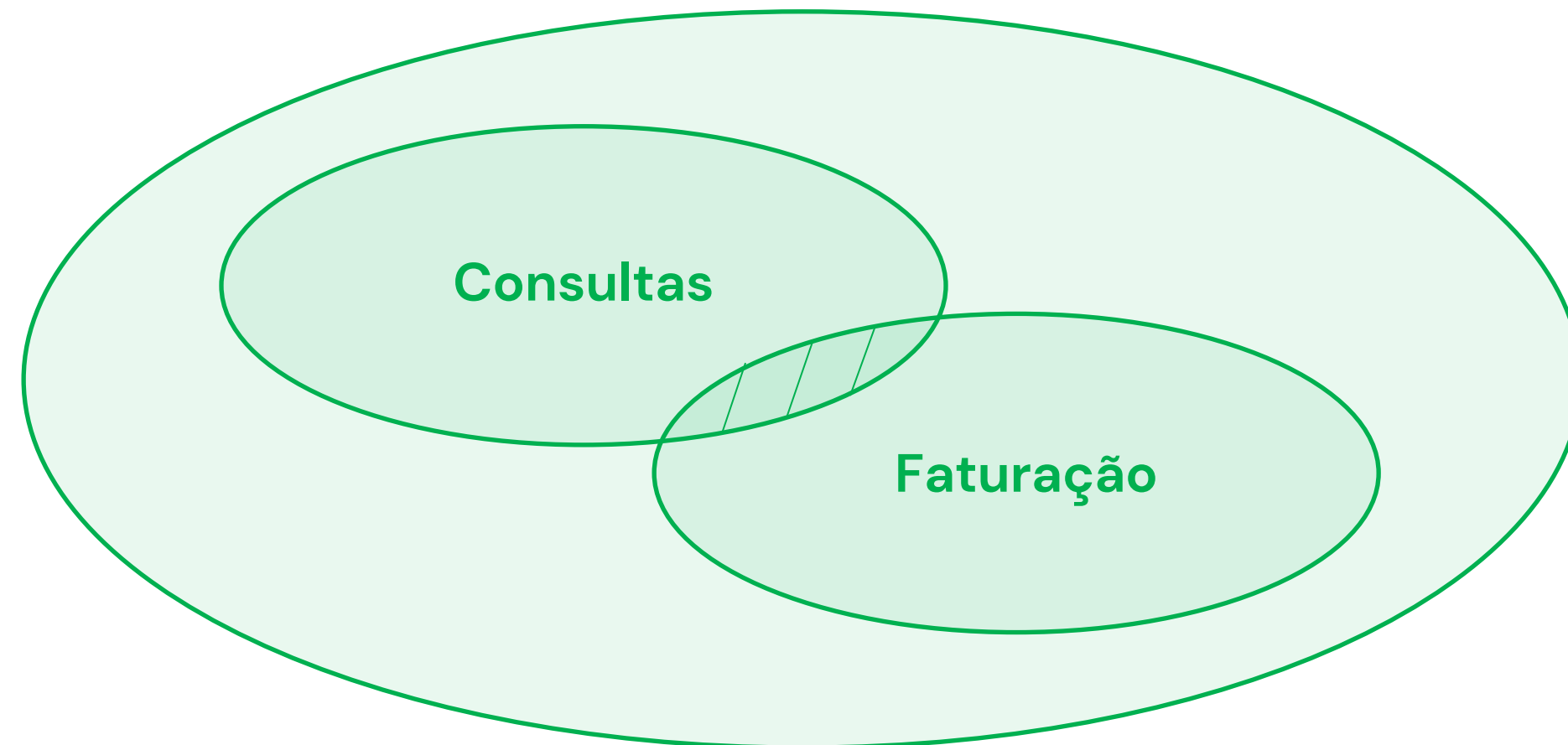
➔ Vista da Faturação (Versão B)



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Conciliação de sub-esquemas

- No processo de conciliação dos esquemas das diversas vistas deve-se 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

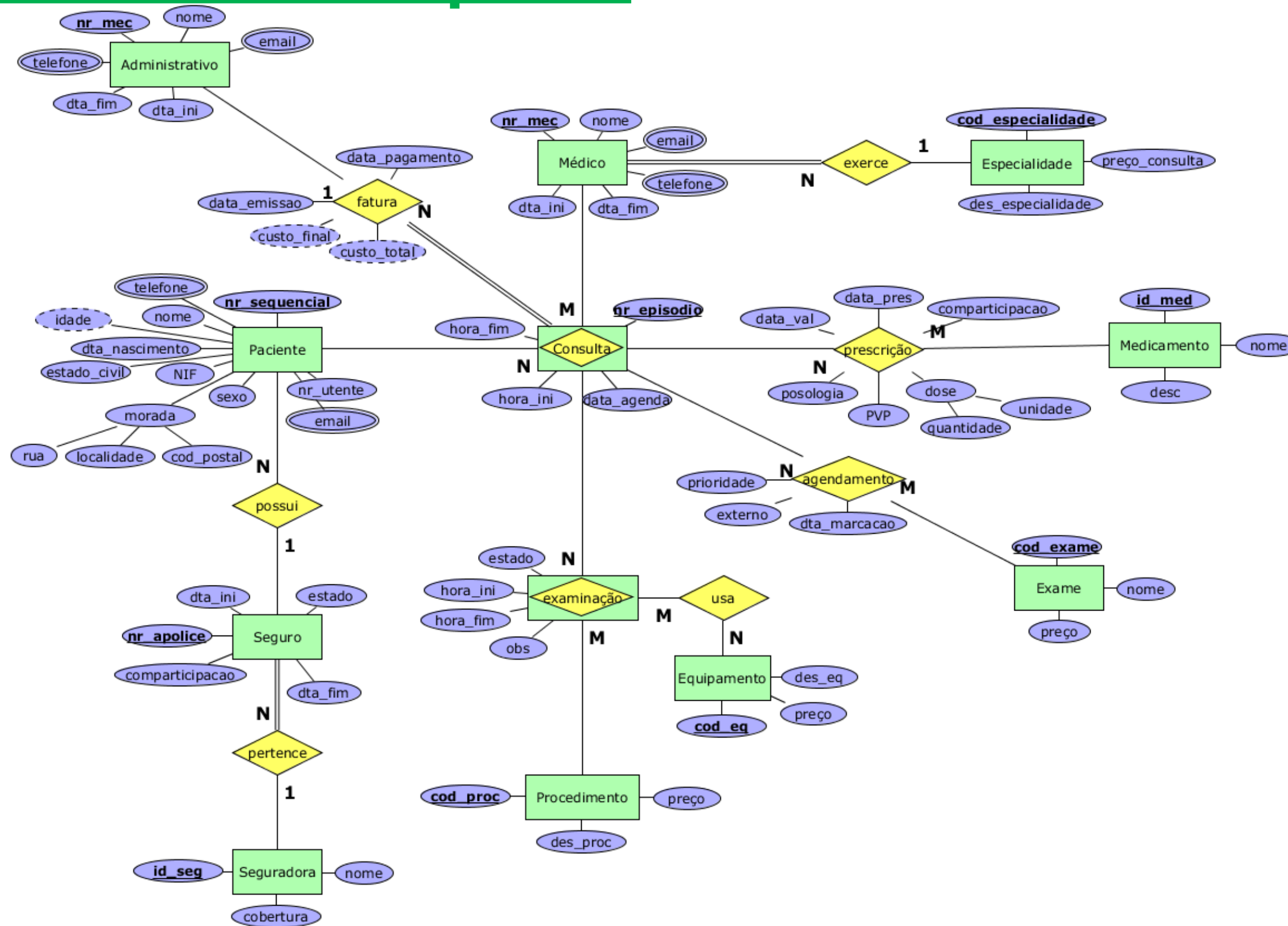
➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL03:

Questão 3

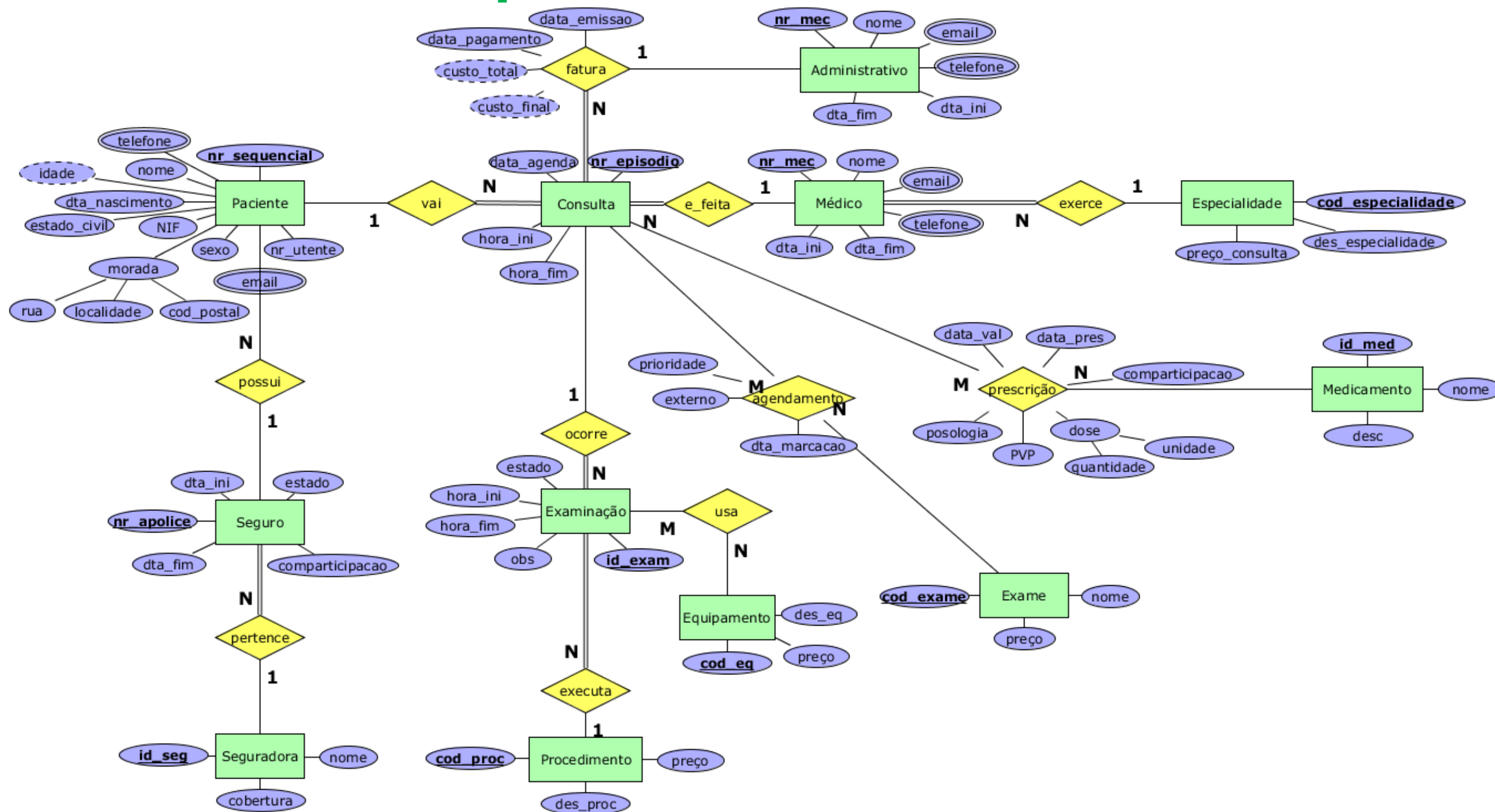
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ **Modelo Conceptual** (Conjugação das vistas num só modelo ER)



FASE 3: Modelação Conceptual

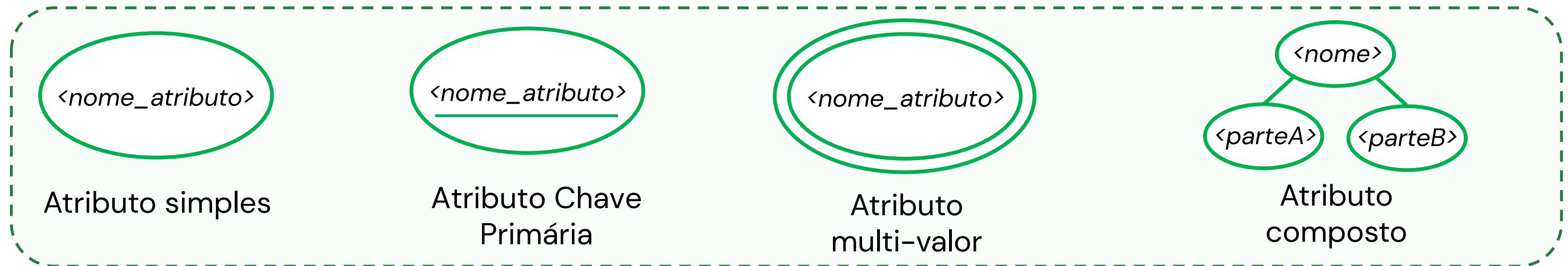
➔ **Modelo Conceptual** (Conjugação das vistas num só modelo ER)



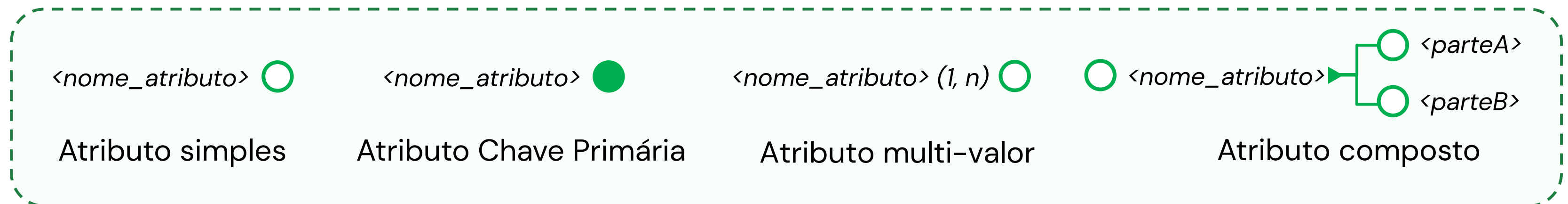
FASE 3: Modelação Conceptual

→ TerraER vs brModelo (atributos)

TerraER



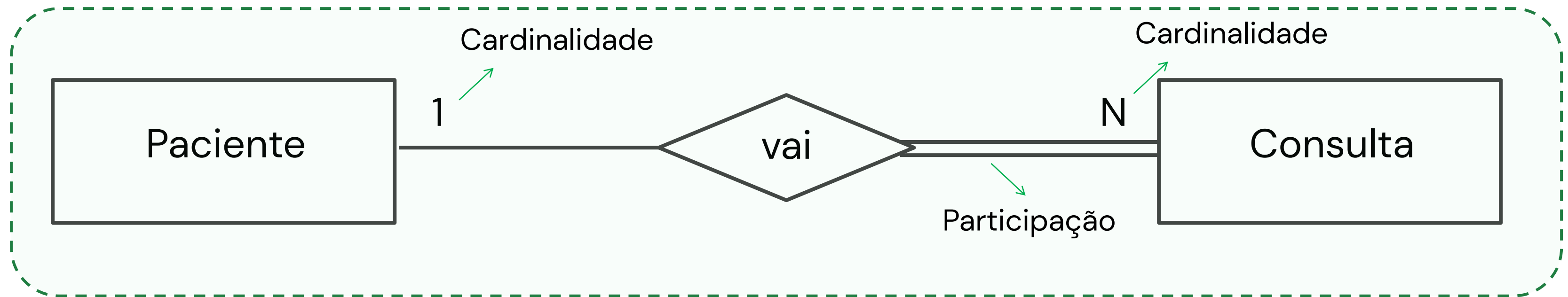
brModelo



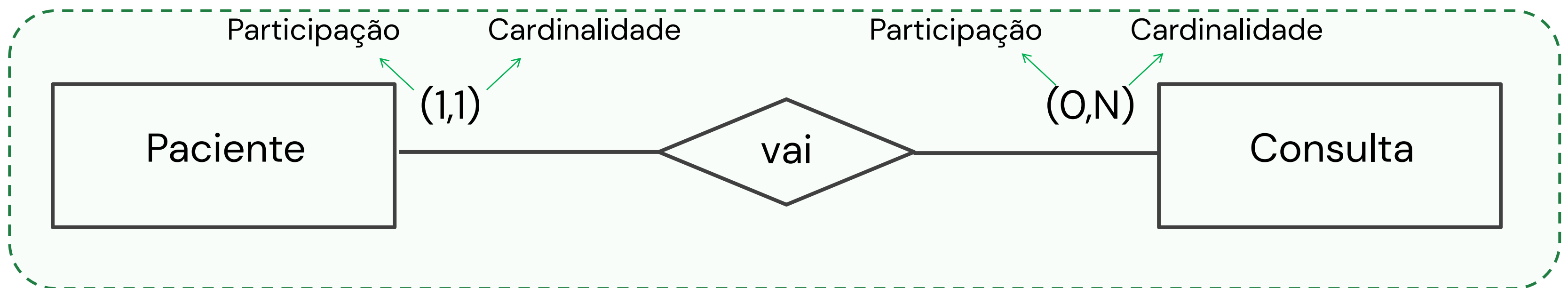
FASE 3: Modelação Conceptual

→ TerraER vs brModelo (relacionamentos)

TerraER



brModelo



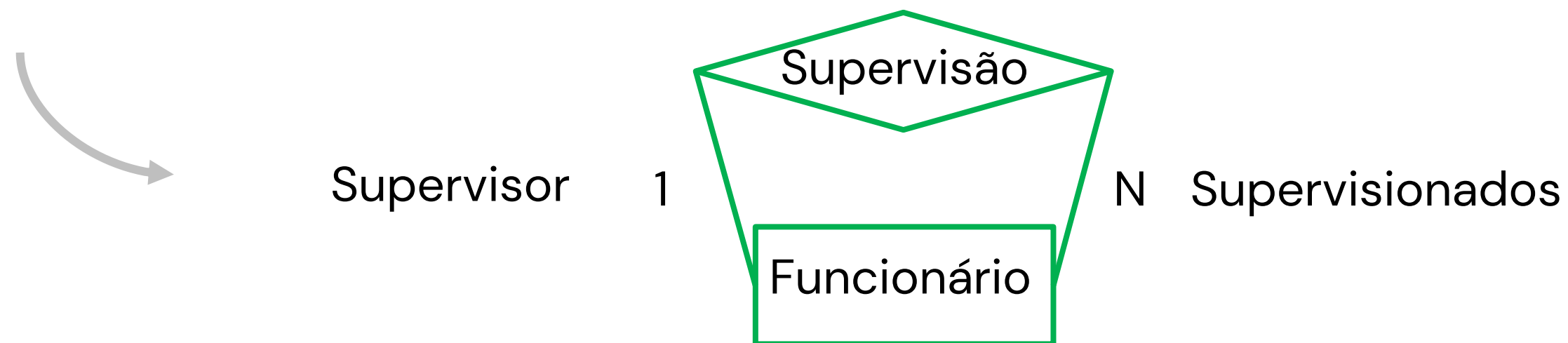
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ 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

- 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.

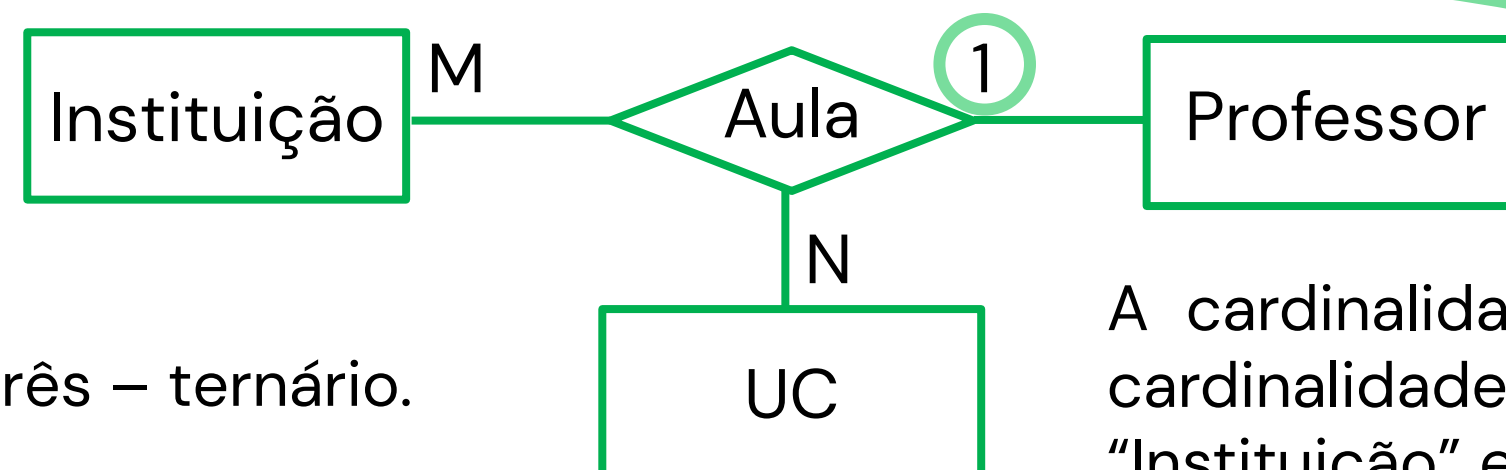
Exemplo: Um funcionário conduz uma viatura.

- 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".

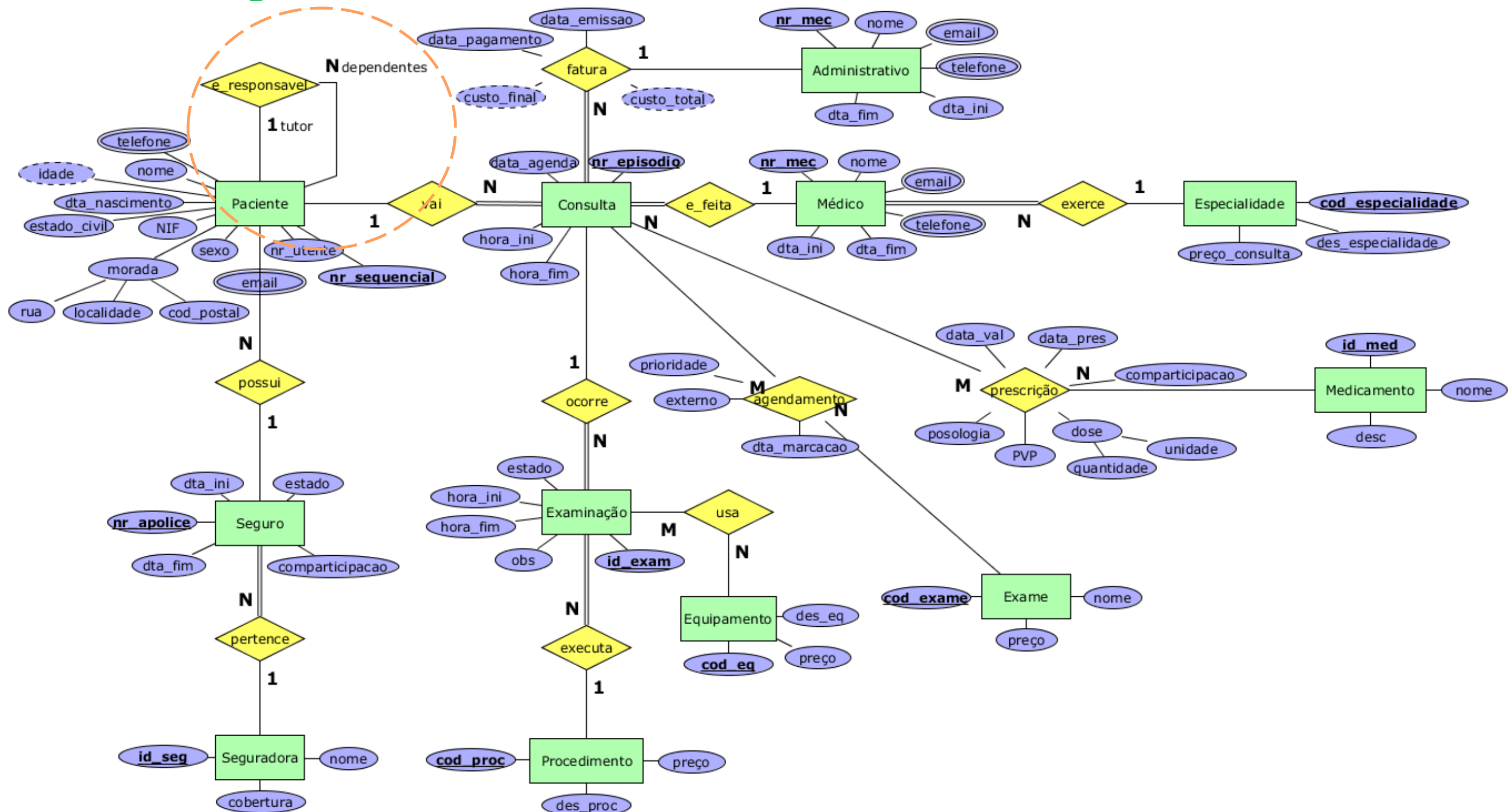
FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL04:

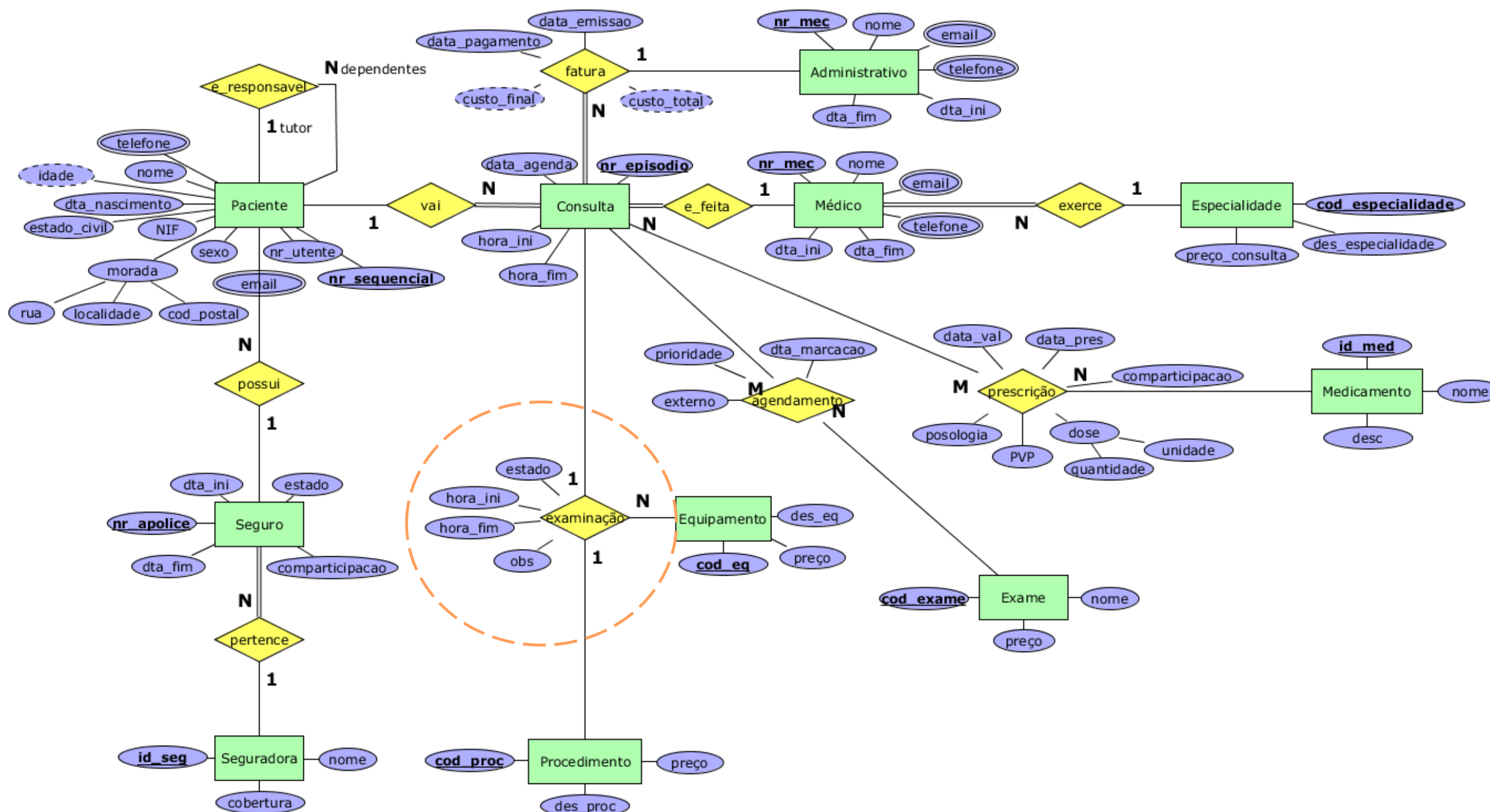
Questões 1–3

➔ Resolução de Exercícios



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Resolução de Exercícios



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Conceitos de modelação aprimorada

Especificação/Generalização

- O conceito de **especialização/generalização** está associado à hierarquia de entidades e a tipos especiais de entidades conhecidas como **superclasses** e **subclasses**, assim como ao processo de **herança** de atributos.
- As classes **especializadas** são denominadas por **subclasses**, enquanto que uma classe **generalizada** é denominada de **superclasse**.
- Uma subclasse **herda** os atributos da sua superclasse.
- Uma subclasse é melhor entendida através de uma análise **“IS-A”**. Ou seja: “Engenheiro IS-A Trabalhador”, e “MBWay IS-A Forma de Pagamento”.
- Existem **dois** aspetos a analisar no relacionamento de subclasse/superclasse:
 - PARTICIPAÇÃO: total/obrigatória ou parcial/opcional
 - TIPO: disjunção (d) – {Or} ou sobreposição(s)/overlapping(o) – {And}

FASE 3: Modelação Conceptual

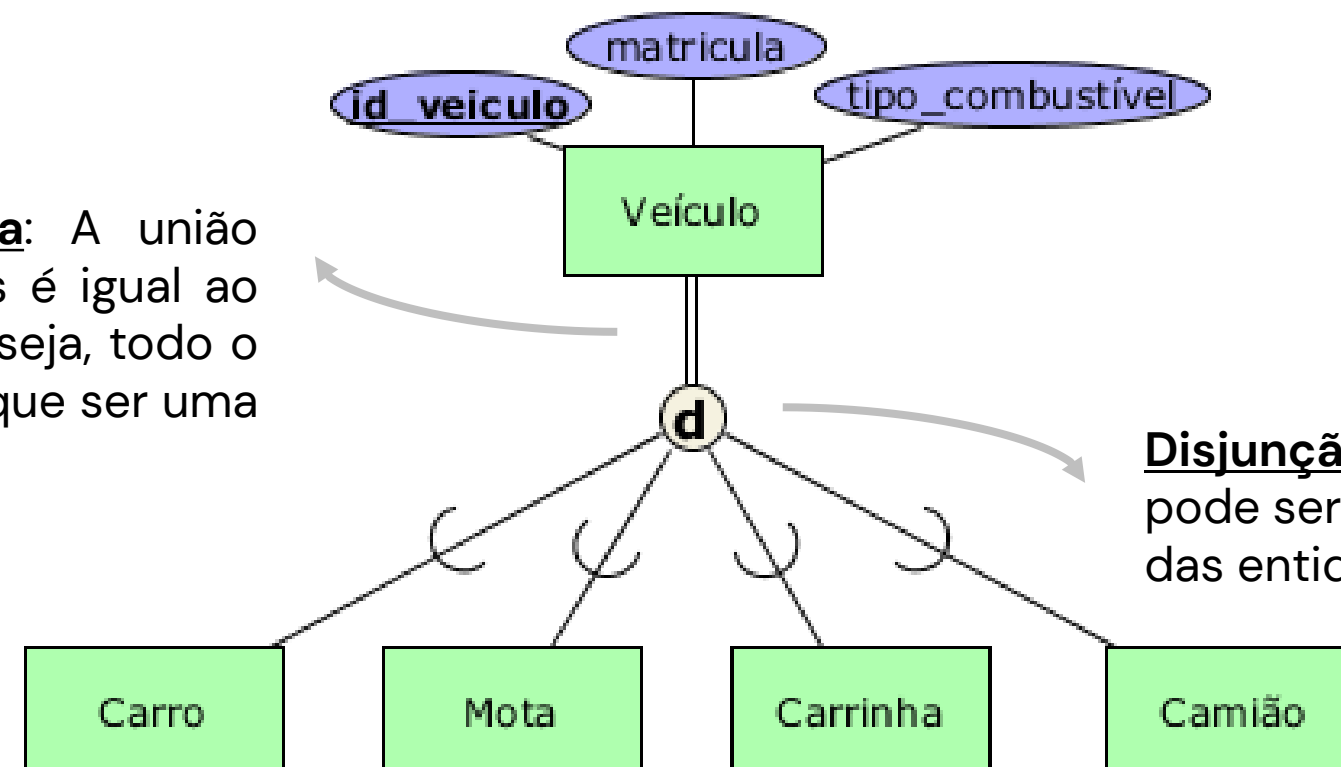
→ Conceitos de modelação aprimorada

Especificação/Generalização

Exemplo: as entidades que são membros da entidade “Veículo” podem ser classificadas como “Carro”, “Mota”, “Carrinha” ou “Camião”. Ou seja, a entidade “Veículo” é a superclasse das entidades restantes.

- “Mota é uma **especificação** de “Veículo”. (aumenta a granularidade – top-down approach)
- “Veículo” é uma **generalização** de “Mota”; (diminui a granularidade – bottom-up approach)

Participação total/obrigatória: A união das entidades das subclasses é igual ao conjunto total de veículos, ou seja, todo o veículo necessariamente tem que ser uma das subclasses.



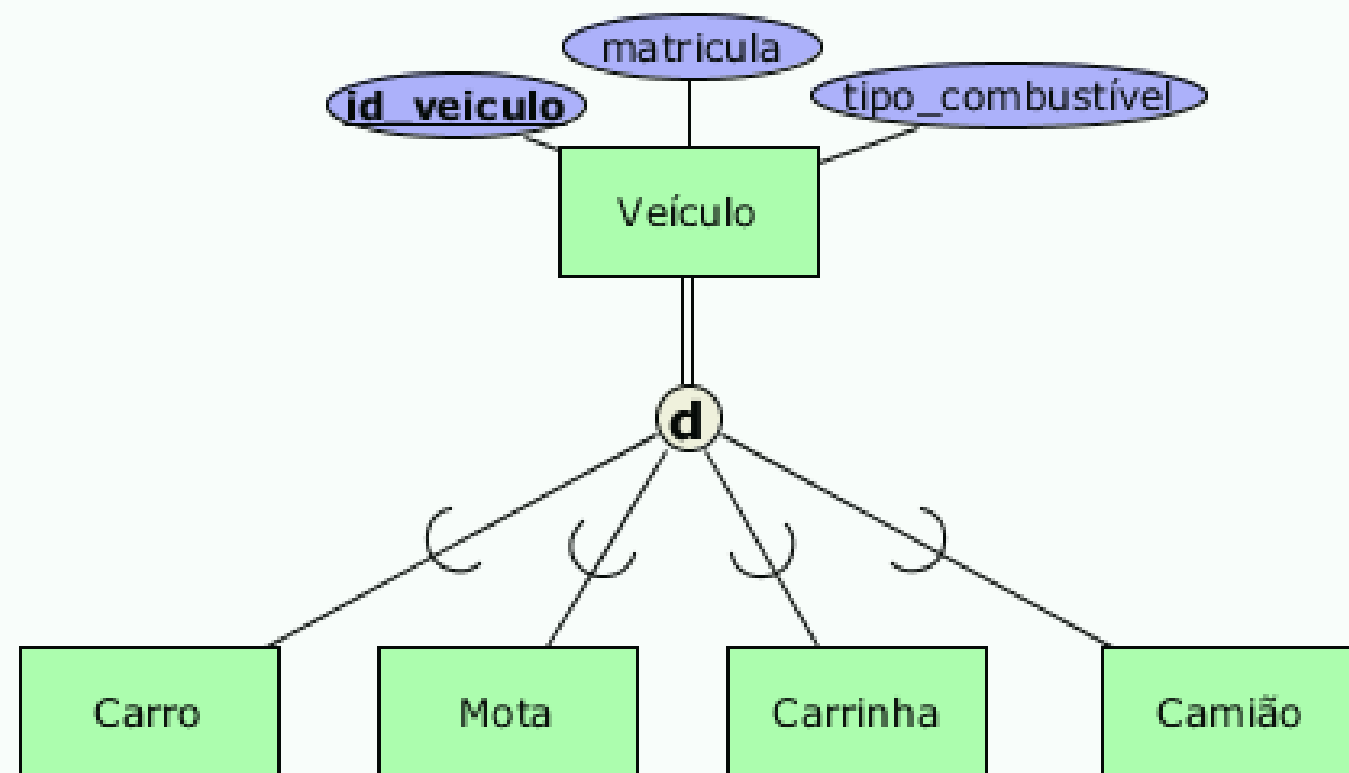
Disjunção: um veículo ou é um carro ou é uma mota, não pode ser os dois simultaneamente → não há sobreposição das entidades.

FASE 3: Modelação Conceptual

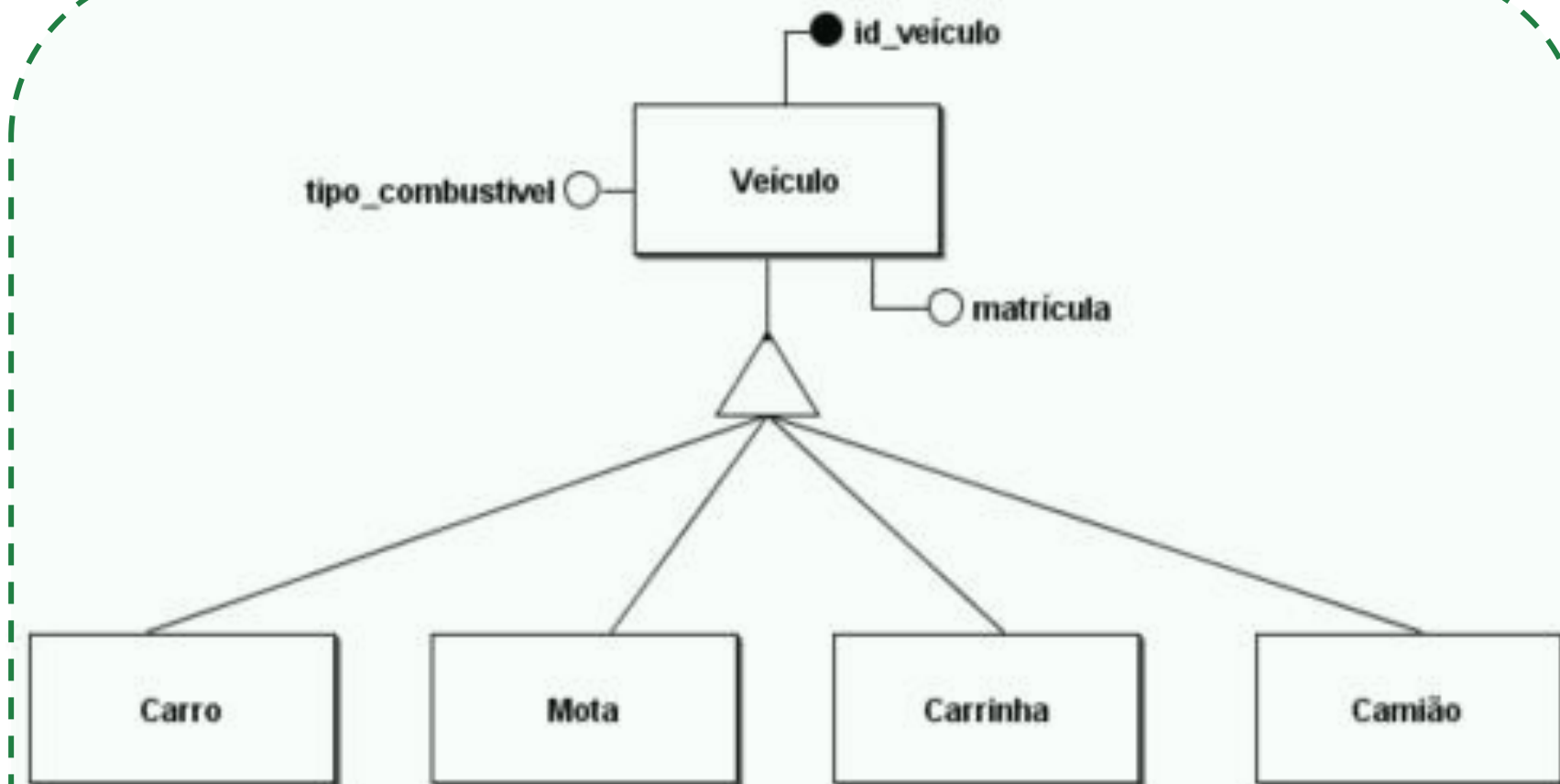
➔ Conceitos de modelação aprimorada

Especificação/Generalização

TerraER



brModelo



FASE 3: Modelação Conceptual

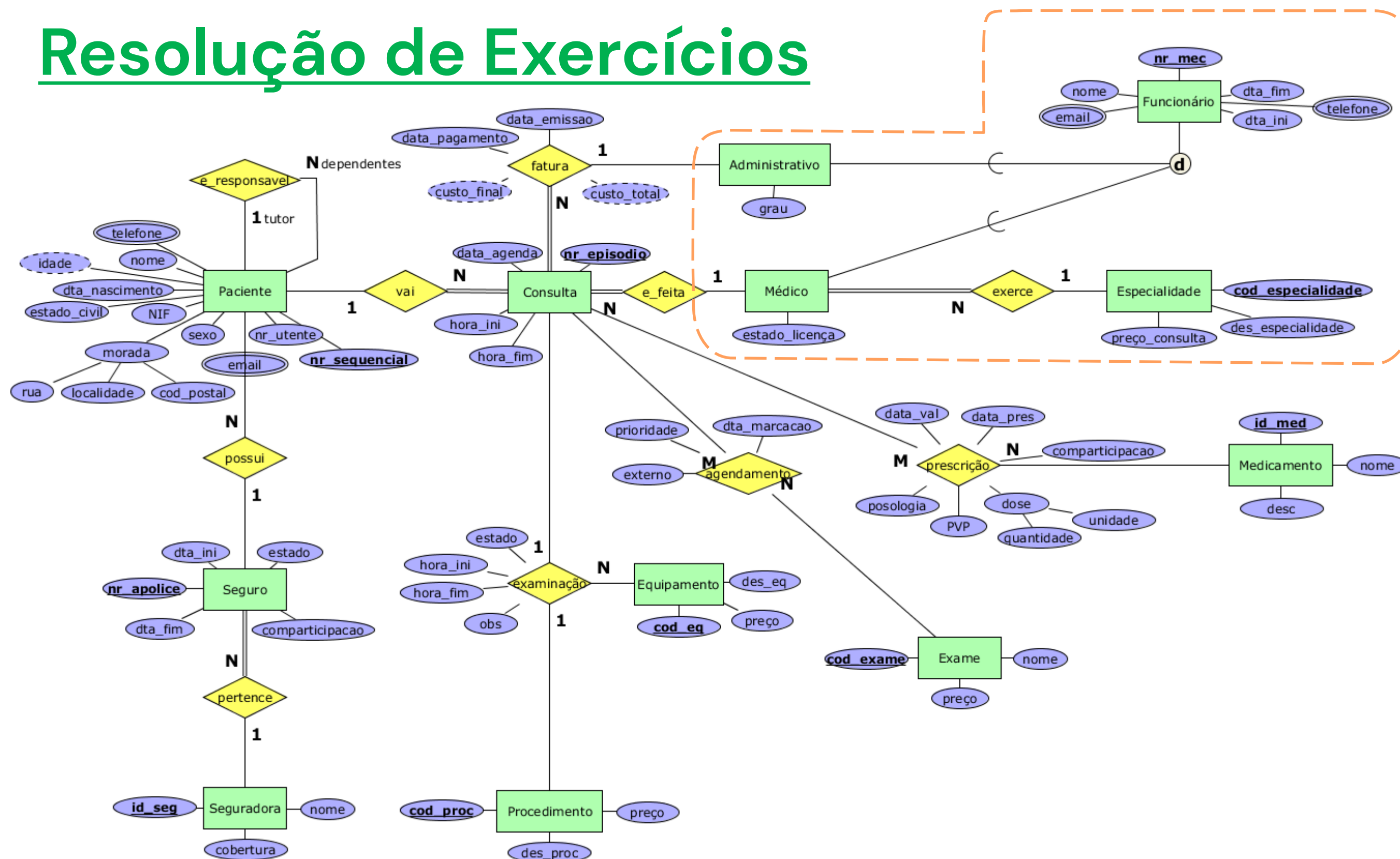
➔ Resolução de Exercícios

Ficha de Exercícios PL04:

Questão 4

FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Resolução de Exercícios



FASE 3: Modelação Conceptual

➔ Exercício Modelo Teste

A Dona Francisca da Cantaria é proprietária de uma pequena casa de fados na sua terra Natal, dando emprego a seis funcionários (número, nome e função). Os clientes da sua casa de fados são essencialmente habitantes locais. Sempre que um deles solicita um cartão da casa, a Dona Francisca verifica se ele já tem ou não uma ficha aberta, isto é, se já está catalogado como cliente da casa. Caso não esteja, a Dona Francisca faz a criação de uma nova ficha de cliente, anotando a seguinte informação: nome do novo cliente, o seu endereço postal (rua, localidade e código postal), o seu telefone e email de contacto, e a lista dos seus cantores de fado preferidos. De seguida, atribui-lhe um número de cliente e emite o cartão respetivo. Posteriormente, sempre que o cliente for à casa de fados e fizer uma ou mais despesas, os funcionários da Dona Francisca, utilizando o seu cartão de cliente, registam essas despesas (data, hora, tipo, descrição, valor) no livro de registos da casa de fados. Os registos de despesas ficam associados com os funcionários que os realizaram. Estes registos permitem à Dona Francisca saber algumas pequenas coisas que ela considera importantes para a gestão do seu negócio, nomeadamente, saber quais são os seus melhores clientes, os funcionários que mais registos realizam, os tipos de despesas que cada cliente realiza, os dias da semana com maior número de clientes, entre outras muitas coisas. (...)

Com base no caso de estudo apresentado e tendo em consideração os diversos passos da metodologia de desenvolvimento de esquemas conceptuais estudada na disciplina, pretende-se que apresente:

- um esquema CONCEPTUAL para uma base de dados relacional que seja capaz de acolher a informação revelada pelo caso apresentado;
- a lista dos requisitos de descrição que permitiu desenvolver o esquema apresentado na alínea anterior;
- as tabelas de caracterização das diversas entidades (e respetivos atributos) e relacionamentos que integram o esquema desenvolvido.

Próxima aula: Modelação Lógica

