



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL



Análise de Requisitos

Aula 9

DER – Diagrama de Entidades e Relacionamentos



Ferramentas de apoio ao levantamento e entendimento de Requisitos

FERRAMENTA – DER

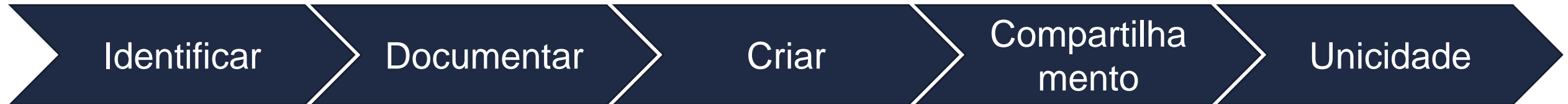
Entendendo as regras de negócios

Relembrando o semestre passado



[Esta Foto](#) de Autor Desconhecido está licenciado em [CC BY-SA](#)

Modelagem de Dados



Conhecer melhor o contexto de negócio

Retratar os dados que suportam esse contexto de negócio

Projetar banco de dados para o contexto de negócio

Promover o compartilhamento dos dados e a integração dos sistemas por meio da reutilização de estruturas de dados comuns

Contribuir para que a perspectiva da organização a respeito dos seus dados seja unificada.

Dicas de modelagem de dados

1. Identifique as Entidades, normalmente Substantivos

4. Identifique as chaves primárias

7. Identifique as tabelas associativas

2. Identifique quem está relacionado com quem

5. Identifique as chaves estrangeiras (fk)

8. Identifique as tabelas que guardam transações, históricos ou logs

3. Identifique principais campos/atributos e seu tipos

6. Identifique as cardinalidades

9. Identifique as tabelas auxiliares

Entidade

Algo do mundo real que, se deseja armazenar dados, **pode ser definido, contém atributos e é relevante para o negócio** que está sendo modelado.

Pode ser:

- Objeto que desempenha um papel específico no sistema
- Objeto que possui propriedades que o distinguem de outras entidades:
 - Objeto: computador, veículo, imóvel, produto, etc.
 - Pessoa: aluno, funcionário, professor, cliente, motorista, etc.
 - Evento: agendamento de uma consulta, recebimento de uma encomenda, etc.

No DER, a entidade é representada por um retângulo, contendo o nome da entidade, que normalmente é um substantivo



FUNCIONÁRIO

MOTORISTA

FATURA

CLIENTE

Atributos

Descrevem as características, propriedades ou informações de uma entidade, é o que diferencia uma entidade da outra.

Por exemplo, a entidade funcionário pode ter os **atributos**

- Nome
- Código
- RG
- CPF
- Salário

São as informações que o sistema guarda sobre cada empregado

Ocorrência ou Instância de uma Entidade

Uma instância é o conjunto de atributos de um mesmo elemento de uma Entidade, e atributo é o que diferencia os registros.

Por exemplo, para a Entidade Funcionário podemos ter os atributos: Nome, Código, CPF e Salário, cada instância dessa Entidade terá o seu próprio conjunto de atributos:

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Nome: | José da Silva | Joaquim Ramos | Raimundo Souza |
| Código: | 3456 | 7256 | 2586 |
| CPF: | 087.954.334-22 | 123.345.234-87 | 258.369.114-99 |
| Salário: | 1500,00 | 2300,00 | 7500,00 |

José da Silva, Joaquim Ramos e Raimundo Souza (dados acima) são **ocorrências** ou **instâncias** da entidade Funcionários, os dados pessoais são atributos.

Equivalência modelo conceitual vs Banco de Dados

| Modelagem Conceitual | Modelagem Física |
|--|--|
| Diagrama de Entidade Relacionamento | Supondo Banco de dados relacional |
| Entidade | Tabela |
| Atributo | Campo ou coluna |
| Ocorrência ou instância | Linha, tupla ou registro |

Relacionamento

Estabelece uma relação ou associação entre as entidades, podemos dizer que é como uma entidade atua sobre a outra

Por exemplo:

- Entidades: Empregado e Empresa
- Relacionamento: Empregado **trabalha na** Empresa

Cardinalidade

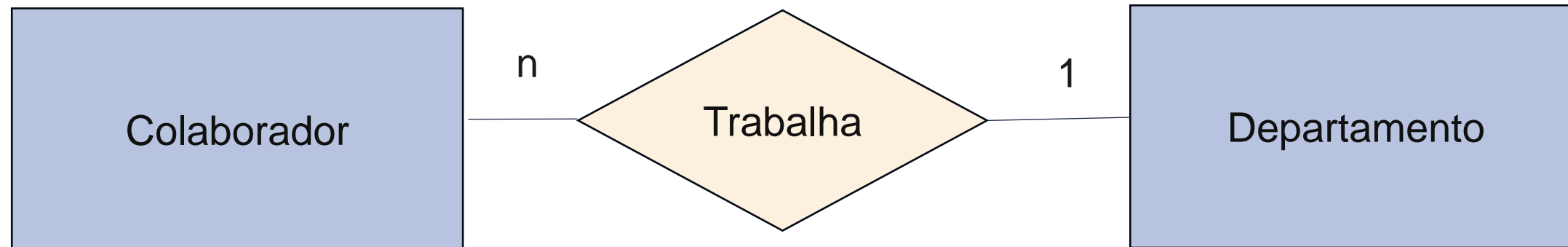
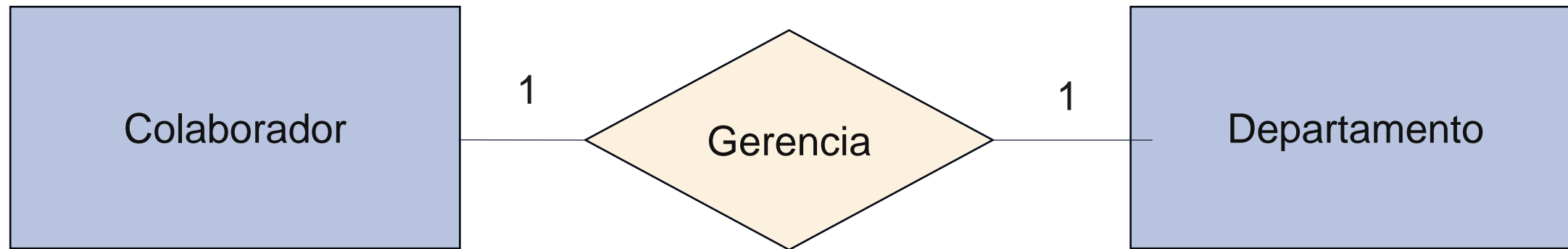
Define numericamente o relacionamento entre duas entidades, ou seja, é a quantificação de um relacionamento **determinada com base nas regras de negócio**.

Exemplo: Imagine que haja um relacionamento entre a entidade A e a entidade B. A cardinalidade determina o seguinte:

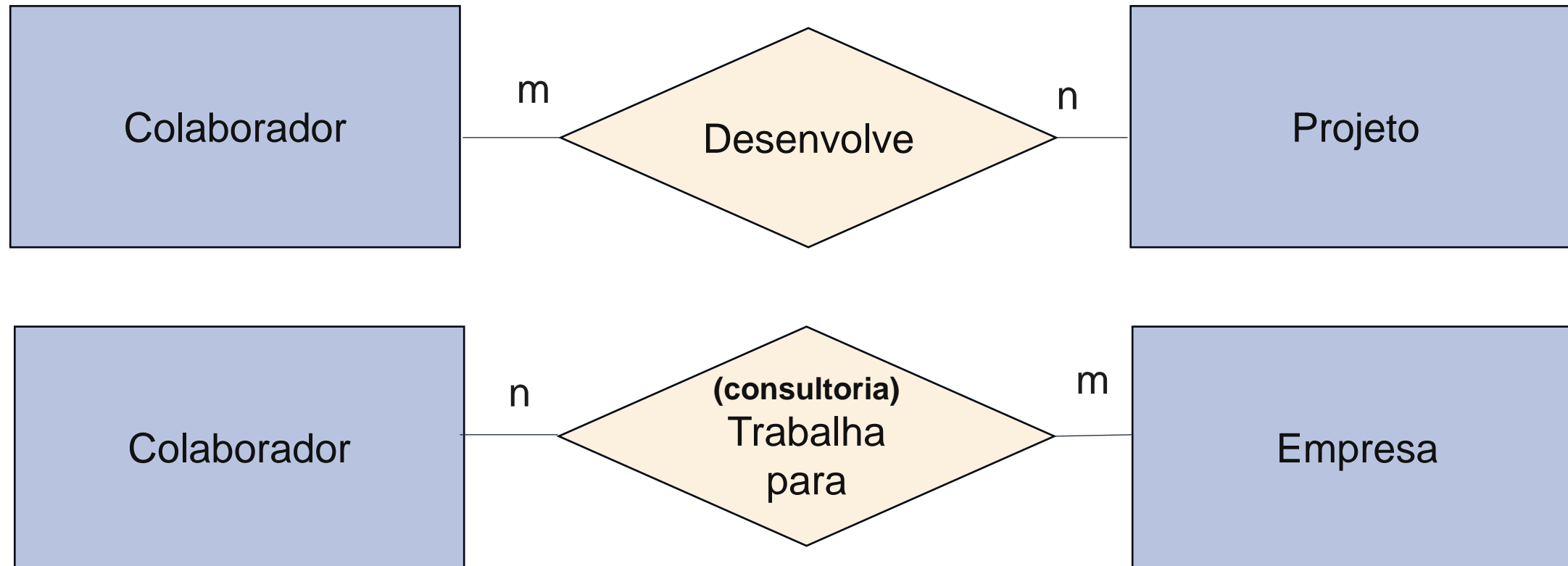
- Uma ocorrência da entidade A, relaciona-se com quantas ocorrências da entidade B ?
- Uma ocorrência da entidade B, relaciona-se com quantas ocorrências da entidade A ?

A cardinalidade sempre deve ser especificada nos 2 sentidos do relacionamento (da entidade A para B e vice-versa).

Cardinalidade



Cardinalidade



Entidade Associativa

A Entidade Associativa surge do relacionamento de muitos para muitos entre duas ou mais Entidades diferentes.

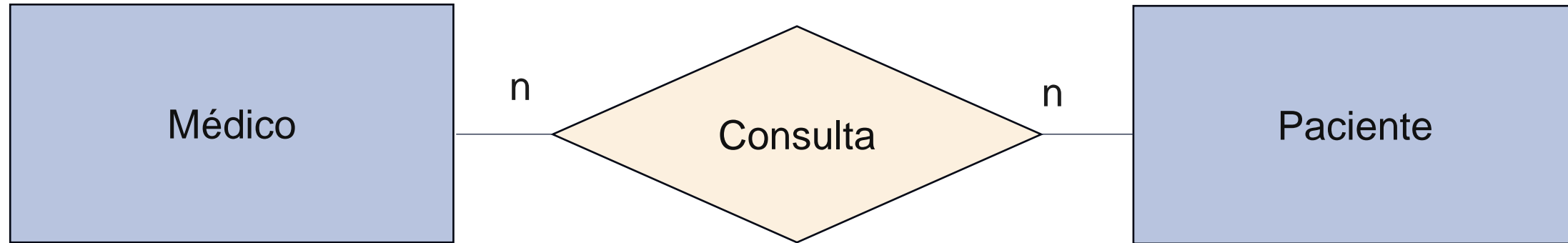
A ideia da entidade associativa é tratar um relacionamento como se ele fosse uma entidade

Para existir uma Entidade Associativa é necessário ter pelo menos um atributo próprio.

Entidades associativas também podem ser participantes em relacionamentos separados dos relacionamentos de entidades associadas.

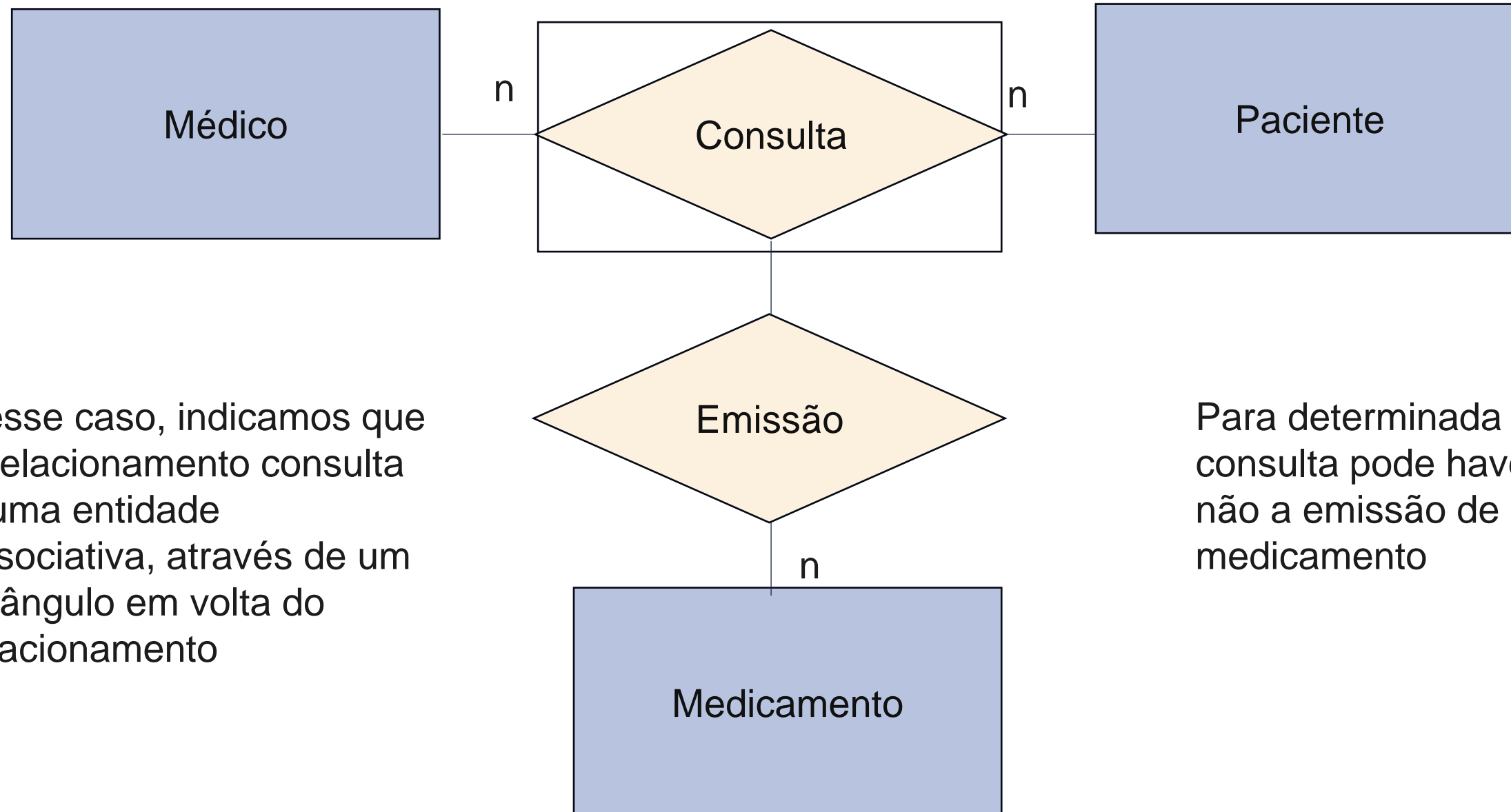
Exemplo: As Entidades “Médico” e “Paciente” normalmente tem o relacionamento de muitos para muitos.

Entidade associativa



Se desejarmos controlar os medicamentos receitados pelo médico em determinada **consulta**, temos que relacionar a entidade **medicamento** com o fato de ter havido uma consulta (relacionamento **consulta**).

Entidade associativa



Nesse caso, indicamos que o relacionamento consulta é uma entidade associativa, através de um retângulo em volta do relacionamento

Para determinada consulta pode haver ou não a emissão de medicamento

Entidade Fraca

A Entidade Fraca não possui uma identidade própria, ela depende de outra(s) entidade(s) para ser identificada.

A Entidade Fraca é relacionada a uma entidade forte.

Exemplos de Entidades Fracas:

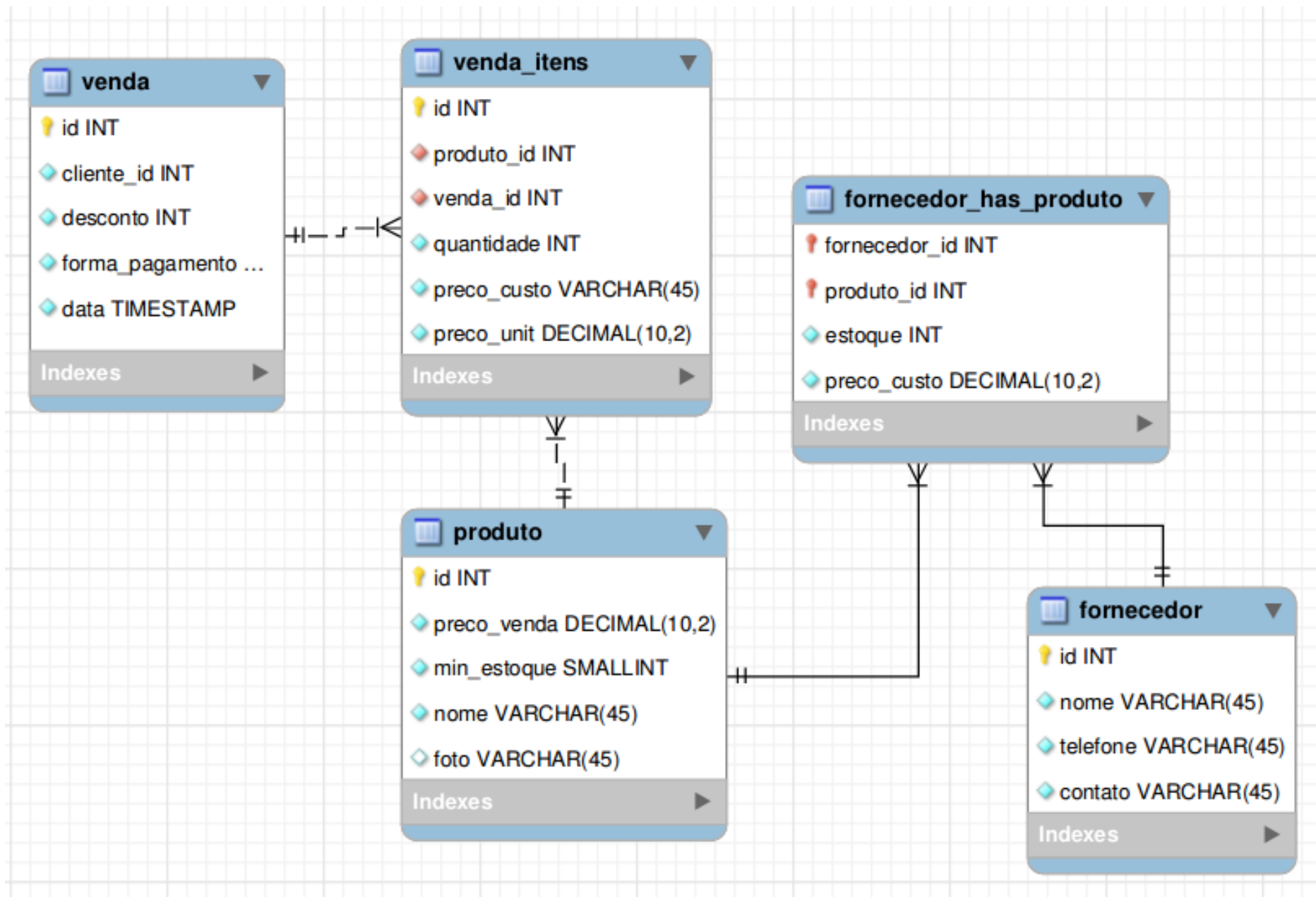
- Dependente – No relacionamento das Entidades Funcionário e Dependente, normalmente a entidade Dependente terá sua identificação composta pela identificação do Funcionário
- Item de Pedido de Compra, terá sua identificação atrelada ao pedido.

Vamos praticar, atividade em duplas

Crie o DER para o processo de Vendas com as seguintes regras de Negócio.

1. Um pedido de Venda pode conter vários produtos vendidos
2. Um produto pode ser fornecido por mais de um fornecedor

Banco de dados de vendas



Sala de Cinema, atividade em duplas

Considere o modelo de negócio onde a empresa possui várias salas cinemas espalhadas pelo estado de SP

Considere que cada sala de cinema somente um filme é projetado em um determinado período

Crie o DER e descreva os atributos mínimos necessários para esse modelo
Em duplas

Curso, atividade em duplas

Faça o DER que represente a Grade Horária do seu curso aqui na SPTech

Exemplos de possíveis entidades:

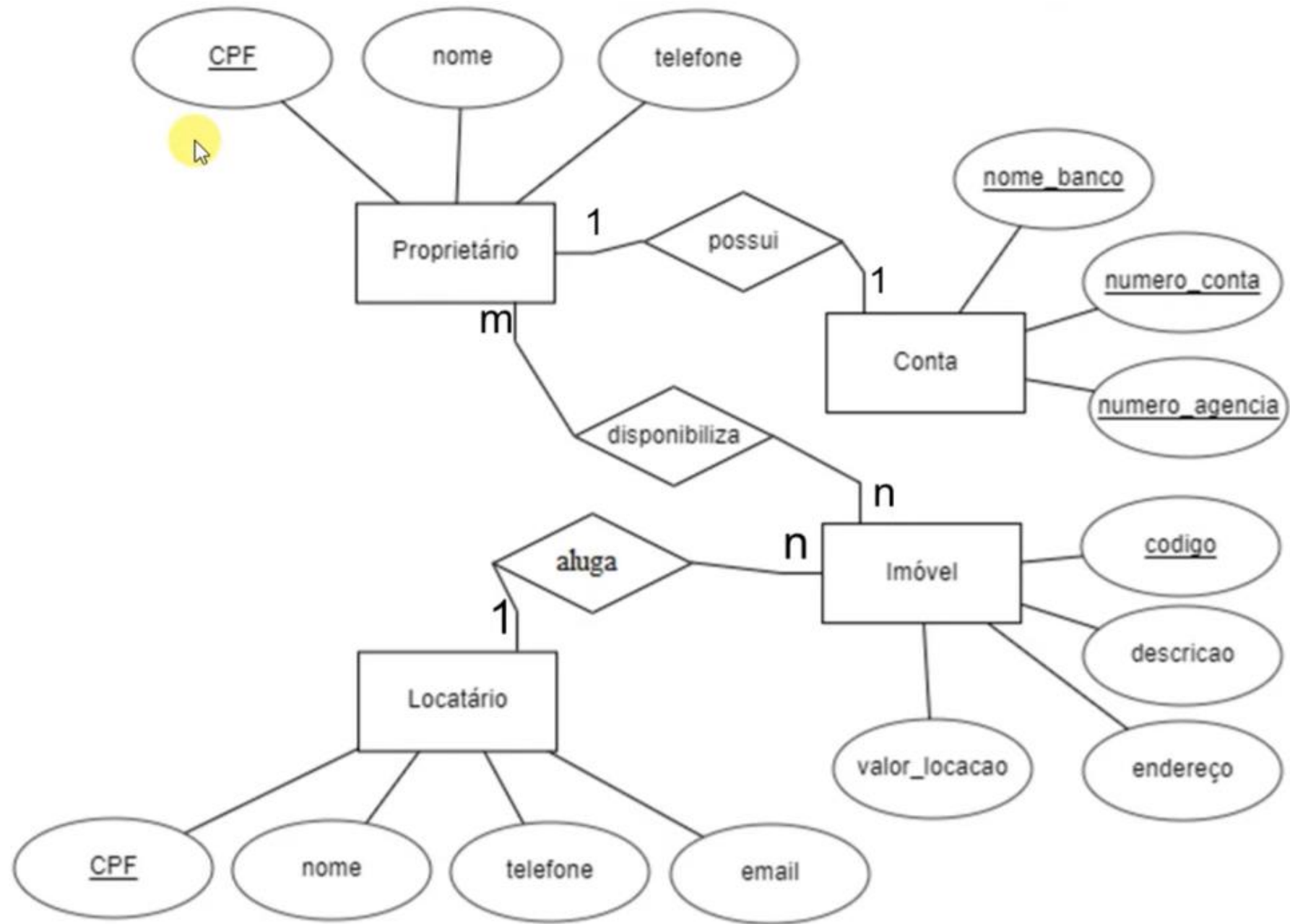
- Professor
- Aluno
- Disciplina
- Curso
-

Vamos praticar.....

Uma STARTUP de locação de apartamentos, mantém os dados dos locadores, dos locatários e dos imóveis.

1. Os proprietários que disponibilizam os imóveis são registrados, por CPF, nome e telefone.
2. Os proprietários possuem também o registro do nome do banco, agência e conta para fins de depósito bancário
3. Os locatários que se interessam pelos imóveis e o alugam, são registrados, por CPF, nome, telefone e e-mail.
4. Cada imóvel possui, código identificador, descrição, valor do aluguel e endereço

Vamos praticar.....



ATIVIDADE SEMANAL - AMIGO PET

Chegou o momento de começar a estruturar os dados para o projeto do AMIGO PET

O Sr. Geraldo quer entender como os dados do “**Controle de Atendimento**” estão organizados, você tem todos os detalhes para criar o DER dessa funcionalidade? É necessário mais alguma entrevista com o Sr. Geraldo?

Vamos aplicar esses conceitos ao Projeto de PI

Frizza / Alex



SÃO
PAULO
TECH
SCHOOL



claudio.Frizzarini@sptech.school

alex.barreira@sptech.chool