

## Dicionário de Dados — Modelo Conceitual

Tema: Plataforma de aluguel de imóvel por temporada

### Entidades

Entidade	Descrição	Atributos (principais)	Observações
Proprietário	Pessoa cadastrada que oferece imóveis para aluguel por temporada.	CPF (PK), Nome_Completo, Data_nasc, Tel_Cel, Email, Senha	Apenas maiores de 18 anos. Cada proprietário pode cadastrar vários imóveis.
Imóvel	Unidade imobiliária disponível para aluguel por temporada.	ID_IMOV (PK), CEP, Logradouro, Numero, Complemento, Bairro, Observações, Data_Avaliação, Estrelas_Avaliação, Quartos, Banheiros, Vagas, Pets, Quan_Max_pessoas, Valor_mínimo_imóvel, Valor_adicional_pessoa	Cada imóvel pertence a um proprietário. Avaliações simplificadas (data/estrelas).
Interessado / Inquilino	Pessoa que se cadastra para consultar disponibilidade e realizar reservas.	CPF (PK), Nome_Completo, Data_nasc, Tel_Cel, Email, Senha	Apenas maiores de 18 anos. Cada interessado pode realizar várias reservas.
Aluguel-Reserva (Entidade Associativa) <sup>1</sup> ::	Representa a reserva de um imóvel por um interessado em determinado período.	ID_RESERV (PK), Data_início_reserva, Data_saída_reserva, numero_pessoas_reserva, Valor_reserva, Data_Checkin_Real, Observações	Entidade associativa entre Interessado e Imóvel. Garante a vinculação de período, nº de pessoas e valor.

1.: Eu entendi que transformamos um relacionamento em uma entidade associativa porque ele possui atributos próprios (datas de reserva, nº de pessoas, valor, etc.), que não pertencem exclusivamente a Interessado nem a Imóvel, mas à ocorrência da reserva em si. Segundo Elmasri & Navathe (2015), quando atributos são determinados pela combinação das entidades participantes, eles devem ser especificados como atributos do relacionamento — o que leva à modelagem como entidade associativa.”<sup>1</sup> espero que eu tenha entendido corretamente.

**Se a relação é simples (1:1 ou 1:N) e não tem atributos próprios**, ela é representada apenas como uma linha e resolvida no modelo lógico via **FK**. **Se a relação tem atributos**, então precisamos **promover o relacionamento a uma entidade associativa**, mesmo que a cardinalidade não seja N:M.

○ <sup>1</sup> Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant. *Fundamentals of Database Systems*. 7ª ed. Pearson, 2015. No Cap. 3: “Sometimes it is necessary to model a relationship as an entity type. This occurs when the relationship itself has attributes that must be stored. In this case, the relationship is transformed into an associative entity.” Edição anterior no github em inglês [https://github.com/suman2020/Car-Rental-System/blob/main/Fundamentals-of-Database-Systems-Pearson-2015-Ramez-Elmasri-Shamkant-B-Navathe.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://github.com/suman2020/Car-Rental-System/blob/main/Fundamentals-of-Database-Systems-Pearson-2015-Ramez-Elmasri-Shamkant-B-Navathe.pdf?utm_source=chatgpt.com), em Português [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.kufunda.net/publicdocs/Sistemas%2520de%2520Banco%2520de%2520Dados%2520\(Ramez%2520Elmasri,%2520Shamkant%2520B.%2520Navathe\).pdf&ved=2ahUKEwizwpimosqPAxVMPbkGHTAjBEkQFnoECBkQAQ&usq=AOvVaw0vklITEFE8QoEisMPORQqZ](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://www.kufunda.net/publicdocs/Sistemas%2520de%2520Banco%2520de%2520Dados%2520(Ramez%2520Elmasri,%2520Shamkant%2520B.%2520Navathe).pdf&ved=2ahUKEwizwpimosqPAxVMPbkGHTAjBEkQFnoECBkQAQ&usq=AOvVaw0vklITEFE8QoEisMPORQqZ)

## Relacionamentos

Relacionamento	Entre	Cardinalidade	Leitura	Observações
Pertence a	Proprietário — Imóvel	(1,1) Proprietário → (1,n) Imóvel	Um proprietário pode cadastrar vários imóveis; cada imóvel pertence a um único proprietário.	FK de Proprietário em Imóvel.
Aluga/Reserva	Interessado — Aluguel-Reserva — Imóvel	Interessado (1,n) ↔ (1,1) Aluguel-Reserva ↔ (1,n) Imóvel	Um interessado pode realizar várias reservas; um imóvel pode ter várias reservas, mas não no mesmo período.	Atributos da relação ficam em Aluguel-Reserva (datas, nº de pessoas, valor).

## Dicionário de Dados — Modelo Conceitual

**Tema:** Plataforma de aluguel de imóvel por temporada

**Entidades principais:** Proprietário, Imóvel, Interessado/Inquilino, Aluguel-Reserva

### 1) Entidades

#### 1.1 Proprietário

- **Descrição:** Pessoa cadastrada que oferece imóveis para aluguel por temporada.
  - **Atributos (conceituais):**
    - **CPF** (*chave, identificador único*)
    - **Nome\_Completo** (*obrigatório*)
    - **Data\_nasc**
    - **Tel\_Cel**
    - **Email**
    - **Senha** (*observação: no mundo real guardaríamos hash; aqui é acadêmico*)
  - **Observações:**
    - Apenas proprietários **maiores de 18 anos** são aceitos (regra de negócio).
    - Um proprietário **pode cadastrar vários imóveis**.
-

## 1.2 Imóvel

- **Descrição:** Unidade imobiliária disponível para aluguel por temporada.
  - **Atributos (conceituais):**
    - **ID\_IMOV** (*chave, identificador do imóvel*)
    - **CEP, Logradouro, Numero, Complemento, Bairro** (*endereço do imóvel; mantidos na entidade para simplificar e permitir normalização depois, se desejado*)
    - **Observações/descrições** (*texto livre*)
    - **Data da Avaliação** (*opcional*)
    - **Estrelas da Avaliação** (*0 a 5*)
    - **Quartos** ( $\geq 0$ ), **Banheiros** ( $\geq 0$ ), **Vagas** ( $\geq 0$ ), **Pets** (*sim/não*)
    - **Quan\_Max\_pessoas** ( $> 0$ )
    - **Valor\_mínimo\_imóvel** ( $\geq 0$ )
    - **Valor\_adicional\_pessoa** ( $\geq 0$ )
  - **Observações:**
    - Cada imóvel **pertence a um proprietário** (relacionamento “Pertence a”).
    - Avaliações são metadados simples (data/estrelas) para fins acadêmicos.
- 

## 1.3 Interessado / Inquilino

- **Descrição:** Pessoa que se cadastra para consultar disponibilidade e realizar reservas/aluguéis.
  - **Atributos (conceituais):**
    - **CPF** (*chave, identificador único*)
    - **Senha** (*acadêmico*)
    - **Nome\_Completo** (*obrigatório*)
    - **Data\_nasc**
    - **Tel\_Cel**
    - **Email**
  - **Observações:**
    - Apenas interessados **maiores de 18 anos** são aceitos (regra de negócio).
- 

## 2) Relacionamentos

### 2.1 “Pertence a”

- **Entre:** Proprietário (1) — (N) Imóvel
  - **Leitura:** “Um proprietário *pertence a* vários imóveis / cada imóvel *pertence a* um único proprietário.”
  - **Cardinalidade:** (1,1) do lado de Proprietário para (1,n) do lado de Imóvel.
  - **Atributos do relacionamento:** (*nenhum; FK fica em Imóvel apontando para o Proprietário*).
- 

### 2.2 “Aluga/Reserva”

- **Entre:** Interessado/Inquilino (1) — (N) Aluguel-Reserva — (N) — (1) Imóvel
  - **Leitura:** “Um interessado realiza várias reservas; um imóvel pode ter várias reservas, mas não sobrepostas.”
  - **Cardinalidade:**
    - Interessado (1,n) com Aluguel-Reserva.
    - Imóvel (1,n) com Aluguel-Reserva.
  - **Atributos do relacionamento:** ficam na entidade associativa Aluguel-Reserva (período, nº de pessoas, valor, etc.).
-

## Entidade Associativa com atributos - Aluguel-Reserva

- **Descrição:** Representa a **reserva e o aluguel** de um imóvel por um interessado, em um período específico.
- **Atributos (conceituais):**
  - **ID\_RESERV** (*chave da reserva*)
  - **Data\_início\_dessa\_Reserva** (*obrigatório*)
  - **Data\_saída\_dessa\_Reserva** (*obrigatório;  $\geq$  data de início*)
  - **numero\_pessoas\_reserva** ( *$> 0$  e  $\leq$  capacidade do imóvel – ver regra*)
  - **Valor-dessa-Reserva** ( *$\geq 0$ ; pode ser armazenado como valor consolidado*)
  - **Data-Checkin-Real** (*opcional; preenchido no check-in*)
  - **observações** (*opcional; acompanhamento do aluguel*)

---

### 3) Regras de

**RB-01 (Cadastro de Proprietário).** Somente **maiores de 18 anos** podem se cadastrar como proprietários.

**RB-02 (Cadastro de Interessado).** Somente **maiores de 18 anos** podem se cadastrar como interessados/inquilinos.

**RB-03 (Obrigatoriedade de um imóvel).** O proprietário deve cadastrar **pelo menos um imóvel** para ter o cadastro efetivo (na plataforma).

**RB-04 (Dados mínimos do imóvel).** Para cada imóvel, devem ser informados **endereço completo, número de quartos, número de banheiros, se possui vaga, se aceita pets, valor mínimo do imóvel, valor adicional por pessoa, e a capacidade máxima (Quan\_Max\_pessoas)**.

**RB-05 (Consulta/seleção).** Interessados podem consultar imóveis por **período desejado e filtrar** por endereço (estado, cidade, bairro, CEP), número de quartos/banheiros, vaga de garagem, pets, faixa de valores e capacidade. *(Isso é comportamento de aplicação/consulta; não cria novas entidades.)*

**RB-06 (Reserva e pagamento).** A reserva é **efetivada** após o **pagamento via plataforma** para garantir o período. *(A parte de pagamento é tratada fora do modelo, não armazenamos meios de pagamento.)*

**RB-07 (Registro da reserva).** A plataforma registra a **alocação do imóvel** com **datas de início e fim, valor a ser pago e número de pessoas**.

**RB-08 (Exclusividade por período).** Cada interessado só **pode alugar um imóvel por período** (não pode haver duas reservas ativas e sobrepostas para o mesmo interessado). *(Restrição lógica/operacional — normalmente verificada por aplicação/trigger, não no conceitual.)*

**RB-09 (Indisponibilidade do imóvel).** Ao reservar, o **imóvel fica indisponível** para outras locações **no período reservado**. *(Regra de não sobreposição de reservas por imóvel — verificada por aplicação/trigger.)*

**RB-10 (Cancelamento e reembolso).** O interessado pode solicitar cancelamento; a plataforma **pode** providenciar reembolso parcial conforme regras internas (ex.: até 70%). *(Processo de negócio fora do escopo do modelo básico.)*

**RB-11 (Check-in/out e acompanhamento).** No início e término do período, o interessado realiza **check-in/check-out**; podem ser registradas **observações** no acompanhamento.

**RB-12 (Repetição de locações).** O mesmo imóvel **pode ser alugado pelo mesmo locatário mais de uma vez em períodos diferentes**.

**RB-13 (Avaliações).** Após concluir cada locação, o proprietário (ou o sistema) **pode registrar uma avaliação** do imóvel (data/estrelas). *(Mantido simples; sem entidade “Avaliação” dedicada para atender ao pedido de simplificação.)*

#### **Observações gerais sobre regras:**

– Restrições como “**não sobreposição de reservas**”, “**um aluguel por interessado no mesmo período**” e “**Somente maiores de 18 anos** podem se cadastrar como proprietários”.  
são **regras de integridade temporal** e, tecnicamente, pedem **TRIGGER** ou **lógica de aplicação**.  
Como solicitado pela professora.

– Cálculos de **valor total** em função de “valor base + adicional por pessoa × excedente” podem ser **resolvidos por SELECT**; manter o Valor-dessa-Reserva armazenado é uma decisão de **persistir o valor consolidado**.

---

#### **4) Justificativa de 3FN (a partir do conceitual → lógico)**

##### **1. 1FN (Forma Normal 1):**

- Não há atributos multivalorados nem grupos repetitivos; atributos são atômicos (ex.: endereço de Imóvel decomposto em CEP, Logradouro, Número, etc.).

##### **2. 2FN (Forma Normal 2):**

- Cada entidade tem **um identificador** (CPF ou ID\_IMOV/ID\_RESERV).
- Nos relacionamentos associativos, todos os atributos **dependem da chave da própria entidade Aluguel-Reserva** (ID\_RESERV ou a combinação conceitual de Interessado + Imóvel + Período). Não há dependência parcial de chaves compostas no desenho adotado.

##### **3. 3FN (Forma Normal 3):**

- Atributos **não-chave** dependem **apenas** da chave e **não** de outros atributos não-chave (evitamos, por exemplo, colocar “Cidade/Estado” inferiores de CEP se fossem calculados externamente).
- Informações do **Proprietário** não estão duplicadas em **Imóvel** além da **FK** (apenas referência).
- Aluguel-Reserva não carrega atributos que pertencem semanticamente a Imóvel ou Interessado; carrega apenas o que é próprio da **reserva** (período, nº pessoas, valor, check-in real, observações).

---

#### **5) Resumo rápido do Mapeamento Conceitual → Lógico**

- **Proprietário** (CPF) —(1:N)—→ **Imóvel** (ID\_IMOV)
- **Interessado** (CPF) —(1:N)—→ **Aluguel-Reserva** (ID\_RESERV) ←(N:1)— **Imóvel** (ID\_IMOV)
- Atributos **do período e operação** ficam em **Aluguel-Reserva**.
- Nada de entidades auxiliares para filtros/consultas; isso é **SQL/Aplicação**.