

# Mapeamento MERX - M. Relacional

- ❖ Enzo Nunes Sedenho - 13671810
- ❖ João Pedro Mori Machado - 13671831
- ❖ Pedro Augusto Monteiro Delgado - 13672766
- ❖ Vincenzo D'Arezzo Zilio - 13671790

## 1. Mapeamento de CE Regulares

- **Propriedade** = {Nome, Endereço, Tipo, NumQuartos, NumBanheiros, Pernoite, MaxHóspedes, MinNoites, MaxNoites, TaxaLimpeza, HCheckIn, HCheckOut}
- **Usuário** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha}
- **Mensagem** = {Remetente, Timestamp, Destinatário, Texto}
- **Localização** = {Código, Cidade, Estado, País, Bairro}
- **Ponto de Interesse** = {PontoInteresse}

## 2. Mapeamento de CE Fracos

- **Conta Bancária** = {NumConta, NumRoteamento, Tipo, NomeAnfitrião, SobrenomeAnfitrião, TelefoneAnfitrião}
- **Quarto** = {Número, QtdCamas, TipoCamas, NomeProp, EndereçoProp}

### a. Mapeamento das Ocorrências de Agregação

- **Locação** = {NomeProp, EnderecoProp, NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, Data, Preço, Imposto, CodPromo, PreçoImpostos, NumHospedes, DescontoPromo, CheckOut, CheckIn, Confirmada}
- Caso de mapeamento 2(a).

## b. Mapeamento das Ocorrências de Generalização

- **Usuário** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha, Anfitriao, Locatario}
- Foi utilizado o mapeamento 1G (G6).

## 3. Mapeamento de CR binários 1:1

- **Possui Conta:**

- **UsuarioComConta** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha, Anfitriao, Locatario, NumeroConta, NumRoteamento, TipoConta}
- Para evitar junções durante as buscas na base de dados, optou-se por realizar a fusão entre as relações Usuário e Conta Bancária.

## 4. Mapeamento de CR binários vários:1

- **Possui Conta:** Mapeado através de fusão no passo anterior.

- **Detém Quarto:**

- **Propriedade** = {Nome, Endereço, Tipo, NumQuartos, NumBanheiros, Pernoite, MaxHóspedes, MinNoites, MaxNoites, TaxaLimpeza, HCheckIn, HCheckOut}
- **Quarto** = {Número, QtdCamas, TipoCamas, NomeProp, EndereçoProp}
- Ao definir *Quarto* no segundo passo, já integramos a chave primária de propriedade à entidade fraca.

- **Localiza Propriedade:**

- **Propriedade** = {Nome, Endereço, Tipo, NumQuartos, NumBanheiros, Pernoite, MaxHóspedes, MinNoites, MaxNoites, TaxaLimpeza, HCheckIn, HCheckOut, CodLocal}
- **Localização** = {Código, Cidade, Estado, País, Bairro}

- **Localiza Usuário:**
  - **UsuarioComConta** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha, Anfitriao, Locatario, NumeroConta, NumRoteamento, TipoConta, CodLocal}
  - **Localização** = {Código, Cidade, Estado, País, Bairro}
- **Localiza Ponto de Interesse**
  - **Ponto de Interesse** = {PontoInteresse, CodLocal}
  - **Localização** = {Código, Cidade, Estado, País, Bairro}
- **Coloca para Locação**
  - **AnfitriãoComConta** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha, NumeroConta, NumRoteamento, TipoConta}
  - **Propriedade** = {Nome, Endereço, Tipo, NumQuartos, NumBanheiros, Pernoite, MaxHóspedes, MinNoites, MaxNoites, TaxaLimpeza, HCheckIn, HCheckOut, CodLocal, NomeAnfitrião, SobrenomeAnfitrião, TelefoneAnfitrião}

## 5. Mapeamento de CR binários vários:vários

- Não há.

## 6. Mapeamento de CR de ordens maiores que 2

- **Avalia** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, RemetenteMensagem, TimeStampMensagem, NotaLocal, NotaComunicação, NotaValor, NotaLimpeza, Fotos}
- **Envia Mensagem** = {NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, NomeAnfitrião, SobrenomeAnfitrião, TelefoneAnfitrião, TimeStampMensagem, RemetenteMensagem}

## 7. Mapeamento de Atributos Multivalorados

Relação **Propriedade**:

- **Comodidades** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, Comodidade}

- **Regras** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, Regra}
- **Disponibilidade** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, Data, Disponível}

## Relações mapeadas

- **Propriedade** = {Nome, Endereço, Tipo, NumQuartos, NumBanheiros, Pernoite, MaxHóspedes, MinNoites, MaxNoites, TaxaLimpeza, HCheckIn, HCheckOut, CodLocal, NomeAnfitrião, SobrenomeAnfitrião, TelefoneAnfitrião}
- **UsuarioComConta** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha, Anfitriao, Locatario, NumeroConta, NumRoteamento, TipoConta, CodLocal}
- **Locação** = {NomeProp, EnderecoProp, NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, Data, Preço, Imposto, CodPromo, PreçoImpostos, NumHospedes, DescontoPromo, CheckOut, CheckIn, Confirmada}
- **Mensagem** = {Remetente, Timestamp, Destinatário, Texto}
- **Ponto de Interesse** = {PontoInteresse, CodLocal}
- **Localização** = {Código, Cidade, Estado, País, Bairro}
- **Comodidades** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, Comodidade}
- **Regras** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, Regra}
- **Disponibilidade** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, Data, Disponível}
- **Quarto** = {Número, QtdCamas, TipoCamas, NomeProp, EndereçoProp}
- **Avalia** = {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, RemetenteMensagem, TimeStampMensagem, NotaLocal, NotaComunicação, NotaValor, NotaLimpeza, Fotos}
- **Envia Mensagem** = {NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, NomeAnfitrião, SobrenomeAnfitrião, TelefoneAnfitrião, TimestampMensagem, RemetenteMensagem}

# Propriedade

## Atributos

- Nome: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- Endereço: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- Tipo: VARCHAR; obrigatório.
- NumQuartos: NUMERIC, obrigatório.
- NumBanheiros: NUMERIC, obrigatório.
- Pernoite: NUMERIC, obrigatório.
- MaxHóspedes: NUMERIC, obrigatório.
- MinNoites: NUMERIC, obrigatório.
- MaxNoites: NUMERIC, obrigatório.
- TaxaLimpeza: NUMERIC.
- HCheckIn: TIME.
- HCheckOut: TIME.
- CodLocal: NUMERIC, obrigatório, [FK].
- NomeAnfitrião: VARCHAR; obrigatório; [FK].
- SobrenomeAnfitrião: VARCHAR; obrigatório; [FK].
- TelefoneAnfitrião: VARCHAR; obrigatório; [FK].

## Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Propriedade* com os mesmos valores instanciados em {Nome, Endereço}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária, {Nome, Endereço} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - Propriedade(CodLocal) => **Localização**(Código)
  - Propriedade(NomeAnfitrião, SobrenomeAnfitrião, TelefoneAnfitrião) => **AnfitiraoComConta**(Nome, Sobrenome, Telefone)

## Observações

- É necessário diferenciar a taxa de limpeza da locação e da propriedade, dado que os atributos da propriedade referem-se a um dado atual, enquanto os da locação mantém um registro histórico das movimentações do sistema.
- Identificou-se o atributo composto "Datas Disponíveis", sendo mapeado para dois atributos atômicos: DataDispInicial, DataDispFinal.
- Mapeou-se os atributos multivalorados "Comodidades" e "Regras" como relações próprias a cada um deles.
- Mapeamento alternativo: abstração de generalização em "Propriedade" conforme seu atributo "Tipo", diferenciando em "Quarto", "Quarto Compartilhado" e "Casa". Optou-se por não realizar essa abstração, apesar de válida.

## **Decisões e alternativas de mapeamento**

- Os atributos "Comodidades", "Regras" e "Disponibilidade" foram mapeados como relações próprias seguindo as instruções do mapeamento para atributos multivalorados do modelo ME-RX.
- Como opção de mapeamento alternativo, destaca-se a utilização de uma generalização em "Propriedade", sendo o critério o "Tipo" da propriedade (Casa inteira, quarto individual ou quarto compartilhado). Contudo, essa decisão não impactaria o mapeamento ou a implementação positivamente, portanto optou-se por não realizá-la de modo a simplificar o mapeamento e as relações que envolvem o CE "Propriedade".

## UsuárioComConta

- **UsuarioComConta** = {Nome, Sobrenome, Telefone, DataNasc, Endereço, Sexo, Email, Senha, Anfitriao, Locatario, NumeroConta, NumRoteamento, TipoConta, CodLocal}

### Atributos

- Nome: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- Sobrenome: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- Telefone: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- DataNasc: DATE, obrigatório;
- Endereço: VARCHAR; obrigatório;
- Sexo: VARCHAR; obrigatório;
- Email: VARCHAR; obrigatório;
- Senha: VARCHAR; obrigatório;
- Anfitriao: BOOL; obrigatório;
- Locatário: BOOL; obrigatório;
- NumeroConta: VARCHAR;
- NumRoteamento: VARCHAR;
- TipoConta: VARHCAR;
- CodLocal: NUMERIC, obrigatório, [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Usuário* com os mesmos valores instanciados em {Nome, Sobrenome, Telefone}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária, {Nome, Sobrenome, Telefone} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - Usuário(CodLocal) => **Localização**(Código)

### Observações

- Realizou-se uma **abstração de Generalização** para Usuário, diferenciando-o entre "Locatário" e "Anfitrião", conforme as especificidades do projeto. Nesse caso, a relação "Usuário" detém os atributos comuns e a Generalização ocorreu para diferenciar a participação de Locatários e Anfitriões em diferentes relacionamentos, tais como "Possui Conta", "Envia Mensagem" e "Avalia".

### Decisões e alternativas de Mapeamento

- Foi utilizado o esquema de mapeamento 1G (G6). Essa escolha se justifica uma vez que nosso objetivo é diferenciar ambos os tipos de usuário, de tal forma que haja sobreposição e o papel do usuário no sistema possa ser identificado pelo CE geral. Incluíram-se os atributos "Anfitrião" e "Locatário" para diferenciar o papel de cada usuário, assim é possível economizar muito espaço na base de dados (em relação a outras estratégias de mapeamento que exigem a criação de mais tabelas). Os atributos do CE "Conta Bancária" deixam de ser obrigatórios, uma vez que nem todo usuário é anfitrião, e portanto pode não possuir conta.



## Locação

### Atributos

- NomeProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- EndereçoProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- NomeLocatario: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- SobrenomeLocatario: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- TelefoneLocatario: VARCHAR; obrigatório; [PK] [].
- DataReserva: DATE; obrigatório; [PK].
- NumHóspedes: NUMERIC; obrigatório.
- Preço: NUMERIC.
- Imposto: NUMERIC.
- PreçoTotal: NUMERIC.
- CodPromo: NUMERIC.
- Desconto: NUMERIC.
- Confirmada: BOOLEAN.
- DataCheckIn: DATE.
- DataCheckOut: DATE.

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Locação* com os mesmos valores instanciados em {NomeProp, EndereçoProp, NomeLocatario, SobrenomeLocatario, TelefoneLocatario, DataReserva}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária, {NomeProp, EndereçoProp, NomeLocatario, SobrenomeLocatario, TelefoneLocatario, DataReserva} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - Locação(NomeLocatario, SobrenomeLocatario, TelefoneLocatario) => **Locatário**(Nome, Sobrenome, Telefone)
  - Locação(NomeProp, EndereçoProp) => **Propriedade**(Nome, Endereço)

### Observações

- Note que as datas de check-in e check-out (DataCheck-In e DataCheck-Out) são diferentes dos horários de check-in e check-out do CE Propriedade. Uma vez que, no caso do CE Locação, tais datas referem-se ao momento em que o Check-In e Check-Out são feitos, no caso da Propriedade por sua vez, os horários referem-se a quando o check-in e check-out podem ser realizados, sendo possivelmente cadastrados pelo anfitrião.
- "Locação" é o Conjunto Entidade Agregação construído conforme a abstração de Agregação do relacionamento "Reserva". Note que cada atributo do CR pode ser inserido dentro do CEA sem perda de significado na base, configurando um

mapeamento do tipo 2a. Dessa forma, os atributos do CR "Reserva" são atribuídos ao CEA "Locação", sendo este último o único mapeado como relação.

# Mensagem

## Atributos

- Remetente: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- Timestamp: DATETIME; obrigatório; [PK].
- Destinatário: VARCHAR; obrigatório.
- Texto: Text, obrigatório.

## Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Mensagem* com os mesmos valores instanciados em {Remetente, Timestamp}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {Remetente, Timestamp} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras: Não se aplica.

## Observações

- Não há.

## Localização

### Atributos

- Código; NUMERIC; obrigatório; [PK].
- Cidade; VARCHAR; obrigatório.
- Estado; VARCHAR; obrigatório.
- País; VARCHAR; obrigatório.
- Bairro; VARCHAR.

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Localização* com os mesmos valores instanciados em {Código}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {Código} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras: Não se aplica.

### Observações

- Os atributos obrigatórios descritos no sistema (Cidade, Estado e País) não são suficientes para referir-se a determinada localização de forma unívoca, portanto não formam chave. Assim, criou-se o atributo Código para ser utilizado como chave primária da relação Localização.

## PontoInteresse

### Atributos

- PontoInteresse: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- CodLocal: NUMERIC, obrigatório; [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *PontoDeInteresse* com os mesmos valores instanciados em {PontoInteresse}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {PontoInteresse} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - PontoDeInteresse(CodLocal) => **Localização**(Código)

### Observações

- O grupo interpretou o CE PontoDeInteresse como um conjunto de pontos de referência que podem ser associados à determinada localização. Ao mesmo tempo que cada ponto de interesse está atrelado a uma localização, o mesmo pode compor um conjunto de localizações.

## Comodidades

### Atributos

- Comodidade: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- NomeProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- EndereçoProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Comodidades* com os mesmos valores instanciados em {Comodidade, NomeProp, EndereçoProp}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {Comodidade, NomeProp, EndereçoProp} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras: Não se aplica.

### Observações

- Atributo multivalorado do CE Propriedade.

## Regras

### Atributos

- Regra: VARCHAR; obrigatório; [PK].
- NomeProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- EnderecoProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Regras* com os mesmos valores instanciados em {Regra, NomeProp, EnderecoProp}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {Regra, NomeProp, EnderecoProp} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras: Não se aplica.

### Observações

- Atributo multivalorado do CE Propriedade.

## Disponibilidade

### Atributos

- Data: Date; obrigatório; [PK].
- Disponivel: Book; obrigatório; [PK].
- NomeProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].
- EnderecoProp: VARCHAR; obrigatório; [PK] [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Regras* com os mesmos valores instanciados em {Data, Disponivel, NomeProp, EnderecoProp}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {Data, Disponivel, NomeProp, EnderecoProp} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras: Não se aplica.

### Observações

- Atributo multivalorado do CE Propriedade.
- O texto não torna claro como se comportam as datas disponíveis em relação a representação das mesmas (podendo esta ser feita como um intervalo, múltiplos intervalos, ou múltiplas datas). Para fins de generalização, optou-se por mapear como um conjunto de datas cadastradas pelo proprietário, as quais podem ter sua disponibilidade indicada pelo atributo "Disponivel", também alterável pelo proprietário.



## Quarto

### Atributos

- Número: NUMERIC; obrigatório; [PK].
- QtdCamas: NUMERIC; obrigatório.
- TipoCamas: VARCHAR; obrigatório.
- NomeProp: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- EndereçoProp: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Quarto* com os mesmos valores instanciados em {Número, NomeProp, EndereçoProp}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {Número, NomeProp, EndereçoProp} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - Quarto(NomeProp, EndereçoProp) => **Propriedade**(Nome, Endereço)

### Observações

- O texto não indica qualquer chave candidata da relação Quarto, dessa forma, o grupo optou por criar o identificador "Numero", o qual identifica determinado quarto em uma dada propriedade. Uma vez que Quarto é CE fraca em relação a CE Propriedade, o conjunto dado pelo identificador "Numero", junto à chave primária de Propriedade, identifica qualquer quarto de forma unívoca.

# Avalia

## Atributos

- NomePropriedade: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- EndereçoPropriedade: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- NomeLocatário: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- SobrenomeLocatário: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- TelefoneLocatário: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- RemetenteMensagem: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- TimestampMensagem: DATETIME; obrigatório; [PK]; [FK].
- NotaLocal: NUMERIC.
- NotaComunicação: NUMERIC.
- NotaValor: NUMERIC.
- NotaLimpeza: NUMERIC.
- Fotos: VARCHAR.

## Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *Avalia* com os mesmos valores instanciados em {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, RemetenteMensagem, TimestampMensagem}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {NomePropriedade, EndereçoPropriedade, NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário, RemetenteMensagem, TimestampMensagem} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - Avalia(NomePropriedade, EndereçoPropriedade) => **Propriedade**(Nome, Endereço)
  - Avaliar(NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatário) => **Locatário**(Nome, Sobrenome, Telefone)
  - Avalia(RemetenteMensagem, TimestampMensagem) => **Mensagem**(Remetente, Timestamp)

## Observações

- O grupo compreendeu que a avaliação é realizada por uma mensagem - "A avaliação do sistema é feita pelas mensagens enviadas [...] " -, sendo assim, embora o texto ou conteúdo da mensagem seja opcional, o envio da mensagem não o é.
- Embora o texto não torne claro se a mensagem é parte fundamental da avaliação ou não, o grupo interpretou que a avaliação é realizada através da mensagem (como explicado anteriormente), logo as chaves primárias de mensagem compõe a chave primária da avaliação tal qual sugere o diagrama, o texto e conteúdo das mensagens seguem como atributos opcionais.

## EnviaMensagem

### Atributos

- NomeLocatário: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- SobrenomeLocatário: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- TelefoneLocatário: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- NomeAnfitrião: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- SobrenomeAnfitrião: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- TelefoneAnfitrião: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].
- TimestampMensagem: TIMESTAMP; obrigatório; [PK]; [FK].
- RemetenteMensagem: VARCHAR; obrigatório; [PK]; [FK].

### Restrições de integridade

- Não podem haver duas tuplas da relação *EnviaMensagem* com os mesmos valores instanciados em {NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatario, NomeAnfitriao, SobrenomeAnfitriao, TelefoneAnfitriao, RemetenteMensagem, TimestampMensagem}.
- Atributos obrigatórios, e consequentemente a chave primária {NomeLocatário, SobrenomeLocatário, TelefoneLocatario, NomeAnfitriao, SobrenomeAnfitriao, TelefoneAnfitriao, RemetenteMensagem, TimestampMensagem} não podem assumir valores nulos.
- Chaves estrangeiras:
  - EnviaMensagem(NomeLocatário, SobrenomeLocatario, TelefoneLocatario) => **Locatário**(Nome, Sobrenome, Telefone)
  - EnviaMensagem(NomeAnfitriao, SobrenomeAnfitriao, TelefoneAnfitriao) => **AnfitriãoComConta**(Nome, Sobrenome, Telefone)
  - EnviaMensagem(RemetenteMensagem, TimestampMensagem) => **Mensagem**(Remetente, Timestamp)

### Observações

- Há a possibilidade de realizar uma abstração de Agregação sobre o relacionamento "Envia Mensagem", encapsulando "Mensagem" como Conjunto Entidade Agregação. Entretanto, no mapeamento, optamos por não realizá-la, mantendo a diferenciação entre os relacionamentos "Envia Mensagem" e "Avalia", dado que este relaciona-se com "Mensagem".