

Base de Dados de Site de Reservas de Alojamento Local

Turma 6 - Grupo 4

João Praça - up201704748

Lucas Ribeiro - up201705227

Sílvia Rocha - up201704684

Índice

Descrição do Tema e da sua Modelação.....	3
Modelo Conceptual.....	4
Esquema Relacional	5
Análise de Dependências Funcionais e Formas Normais	6
Restrições da Base de Dados.....	9
Anexos	13

Descrição do Tema e da sua Modelação

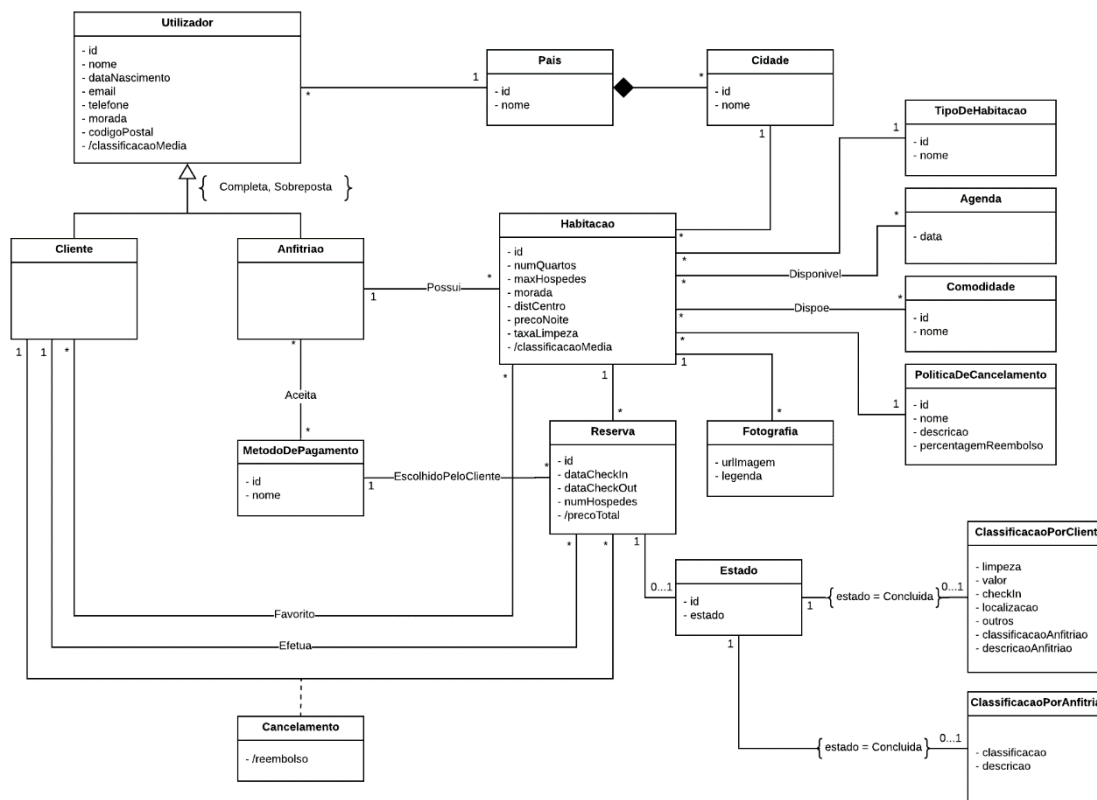
Baseado no sistema e organização da *Airbnb*, esta plataforma *online* permite aos seus clientes reservarem habitações de alojamento local fornecidas por anfitriões espalhados por todo o mundo. Aquando do registo, cada utilizador deve fornecer o seu nome, data de nascimento, e-mail, telefone, nacionalidade, morada e código postal. Após estar registado, um cliente poderá efetuar reservas e marcar habitações como favoritas. Caso o utilizador seja um anfitrião, tem ainda de escolher os métodos de pagamento que aceita. Assim que esteja registado, poderá adicionar as suas habitações. Para além disso, um utilizador pode ser um cliente e anfitrião simultaneamente.

Por sua vez, uma habitação pode ser caracterizada segundo o seu tipo (moradia, apartamento, entre outros), número de quartos, número máximo de hóspedes, morada, cidade, distância ao centro da cidade, preço por noite, disponibilidade, comodidades (ar-condicionado, Wi-Fi, entre outros), taxa de limpeza, algumas fotografias e deverá estar associada a uma política de cancelamento de reservas.

Ao realizar uma reserva, o cliente deve especificar a data de check-in, data de check-out, o método de pagamento dentro dos disponíveis e o número de hóspedes, sendo-lhe apresentado o preço total. Após concluída, a reserva fica associada a um estado da estadia (pendente, a decorrer ou concluída) e pode também ser cancelada (no caso de a estadia estar pendente), originando um reembolso de valor variável, de acordo com a política de cancelamento escolhida pelo anfitrião. No final de uma estadia, o cliente classifica a habitação em vários parâmetros (limpeza, valor, localização, entre outros) com uma pontuação de 0 a 5, e o seu anfitrião com uma pontuação geral e uma pequena descrição. O anfitrião também deverá avaliar o hóspede, mais uma vez com uma pontuação geral e uma descrição. Desta forma, o cliente, anfitrião e habitação são também caracterizados por uma classificação, que será a média aritmética das classificações que lhes foram atribuídas.

Modelo Conceptual

Com base na estrutura apresentada no ponto anterior do presente documento, obtivemos o modelo conceptual visível no diagrama UML seguinte (nos Anexos é possível ver o diagrama com mais detalhe).



Como é visível na imagem, este modelo conceptual é composto por:

- dezassete classes.
- vinte associações de entre as quais uma é composta, duas são derivadas e uma contém uma classe de associação.

Esquema Relacional

Utilizador (id, nome, dataNascimento, email, telefone, morada, codigoPostal, classificacaoMedia, pais->Pais)

Cliente (id->Utilizador)

Anfitriao (id->Utilizador)

Habitacao (id, numQuartos, maxHospedes, morada, distCentro, precoNoite, taxaLimpeza, classificacaoMedia, cidade->Cidade, tipo->TipoDeHabitacao, politica->PoliticaDeCancelamento)

Reserva (id, dataCheckIn, dataCheckOut, numHospedes, precoTotal, habitacao->Habitacao)

Estado (id, estado, reserva->Reserva)

MetodoDePagamento (id, nome)

Pais (id, nome)

Cidade (id, nome, pais->Pais)

TipoDeHabitacao (id, nome)

Agenda (data)

Comodidade (id, nome)

PoliticaDeCancelamento (id, nome, descricao, percentagemReembolso)

Fotografia (urlImagem, legenda, habitacao->Habitacao)

ClassificacaoPorCliente (limpeza, valor, checkIn, localizacao, outros, classificacaoAnfitriao, descricaoAnfitriao, estadia->Estadia)

ClassificacaoPorAnfitriao (classificacao, descricao, estadia->Estadia)

Possui (anfitriao->Anfitriao, habitacao->Habitacao)

Favorito (cliente->Cliente, habitacao->Habitacao)

Efetua (cliente->Cliente, reserva->Reserva)

Cancelamento (cliente->Cliente, reserva->Reserva, reembolso)

Aceita (anfitriao->Anfitriao, metodo->MetodoDePagamento)

EscolhidoPeloCliente (metodo->MetodoDePagamento, reserva->Reserva)

Disponivel (data->Agenda, habitacao->Habitacao)

Dispoe (comodidade->Comodidade, habitacao->Habitacao)

Análise de Dependências Funcionais e Formas Normais

Utilizador:

Utilizador (id, nome, dataNascimento, email, telefone, morada, codigoPostal, classificacaoMedia, pais->Pais)

- id -> nome, dataNascimento, email, telefone, morada, codigoPostal, classificacaoMedia, pais
- email -> nome, dataNascimento, telefone, morada, codigoPostal, classificacaoMedia, pais
- telefone -> nome, dataNascimento, email, morada, codigoPostal, classificacaoMedia, pais

Justificação: id, email e telefone são chave de Utilizador. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Habitacao:

Habitacao (id, numQuartos, maxHospedes, morada, distCentro, precoNoite, taxaLimpeza, classificacaoMedia, cidade->Cidade, tipo->TipoDeHabitacao, politica->PoliticaDeCancelamento)

- id -> numQuartos, maxHospedes, morada, distCentro, precoNoite, taxaLimpeza, classificacaoMedia, cidade, tipo, politica
- morada -> id, numQuartos, maxHospedes, distCentro, precoNoite, taxaLimpeza, classificacaoMedia, cidade, tipo, politica

Justificação: id e morada são chaves de Habitação. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Reserva:

Reserva (id, dataCheckIn, dataCheckOut, numHospedes, precoTotal, habitacao->Habitacao)

- id -> dataCheckIn, dataCheckOut, numHospedes, precoTotal, habitação
- dataCheckIn, habitação -> id, dataCheckOut, numHospedes, precoTotal

Justificação: id é chave de Reserva. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Estado:

Estado (id, estado, reserva->Reserva)

- reserva -> id, estado

Justificação: reserva é chave de Estado. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Cidade:

Cidade (id, nome, pais->Pais)

- id -> nome, pais
- nome -> id, pais

Justificação: id e nome são chaves de Cidade. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

PoliticaDeCancelamento:

PoliticaDeCancelamento (id, nome, descricao, percentagemReembolso)

- id -> nome, descricao, percentagemReembolso
- nome -> id, descricao, percentagemReembolso

Justificação: id e nome são chaves de PoliticaDeCancelamento. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Fotografia:

Fotografia (urlImagem, legenda, habitacao->Habitacao)

- urlImagem -> legenda, habitacao

Justificação: urlImagem é chave de Fotografia. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

ClassificacaoPorCliente:

ClassificacaoPorCliente (limpeza, valor, checkIn, localizacao, outros, classificacaoAnfitriao, descricaoAnfitriao, estadia->Estadia)

- estadia -> limpeza, valor, checkIn, localizacao, outros, classificacaoAnfitriao, descricaoAnfitriao

Justificação: estadia é chave de ClassificacaoPorCliente. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

ClassificacaoPorAnfitriao:

ClassificacaoPorAnfitriao (classificacao, descricao, estadia->Estadia)

- estadia -> descricao, classificacao

Justificação: estadia é chave de ClassificacaoPorAnfitriao. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Possui:

Possui (anfitriao->Anfitriao, habitacao->Habitacao)

- habitação -> anfitriao

Justificação: habitação é chave de Possui. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Efetua:

Efetua (cliente->Cliente, reserva->Reserva)

- reserva -> cliente

Justificação: reserva é chave de Efetua. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Cancelamento:

Cancelamento (cliente->Cliente, reserva->Reserva, reembolso)

- reserva -> reembolso, cliente

Justificação: reserva é chave de Cancelamento. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

EscolhidoPeloCliente:

EscolhidoPeloCliente (metodo->MetodoDePagamento, reserva->Reserva)

- reserva -> metodo

Justificação: reserva é chave de EscolhidoPeloCliente. Sendo que todos os atributos do lado esquerdo das dependências funcionais são chaves, a relação está na BCNF e consequentemente na 3rd NF.

Outras Relações:

As restantes relações não apresentam dependências funcionais.

Restrições da Base de Dados

Agenda:

Não pode haver dois dias repetidos (restrição PRIMARY KEY).

País:

Não pode haver dois países com o mesmo nome (restrição PRIMARY KEY).

Não pode haver países com nome nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver dois países com o mesmo nome (restrição UNIQUE).

Cidade:

Não pode haver duas cidades com o mesmo nome (restrição PRIMARY KEY).

Não pode haver cidades com nome nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver cidades associadas a um país inexistente (restrição de integridade referencial).

Utilizador:

Não pode haver dois utilizadores com o mesmo id (restrição PRIMARY KEY).

Não pode haver utilizadores com nome nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver utilizadores com data de nascimento nula (restrição NOT NULL).

Não pode haver dois utilizadores com o mesmo e-mail (restrição UNIQUE).

Não pode haver utilizadores com e-mail nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver dois utilizadores com o mesmo telefone (restrição UNIQUE).

Não pode haver utilizadores com telefone nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver utilizadores com morada nula (restrição NOT NULL).

Não pode haver utilizadores com código postal nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver utilizadores com classificação média menor que 1 ou maior que 5 (restrição CHECK).

Não pode haver utilizadores associados a um país inexistente (restrição de integridade referencial).

Cliente:

Não pode haver clientes associados a um utilizador inexistente (restrição de integridade referencial).

Anfitrião:

Não pode haver anfitriões associados a um utilizador inexistente (restrição de integridade referencial).

Método de Pagamento:

Não pode haver dois métodos de pagamento com o mesmo id (restrição PRIMARY KEY).

Não pode haver dois métodos de pagamento com o mesmo nome (restrição UNIQUE).

Não pode haver métodos de pagamento com nome nulo (restrição NOT NULL).

Aceita:

Não pode haver anfitriões associados a um anfitrião inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver métodos associados a um método inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver duas combinações de anfitriões e métodos iguais (restrição PRIMARY KEY).

Reserva:

Não pode haver duas reservas com o mesmo id (restrição PRIMARY KEY).

Não pode haver reservas com data de check-in nula (restrição NOT NULL).

Não pode haver reservas com data de check-out nula (restrição NOT NULL).

Não pode haver reservas com número de hóspedes menor que 1 (restrição CHECK).

Não pode haver reservas com preço total menor ou igual 0 (restrição CHECK).

Não pode haver reservas associadas a uma habitação inexistente (restrição de integridade referencial).

Estado:

Não pode haver dois estados com o mesmo id (restrição PRIMARY KEY).

Não pode haver estados com estado nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver estados associados a uma reserva inexistente (restrição de integridade referencial).

Cancelamento:

Não pode haver cancelamentos com reembolso nulo (restrição NOT NULL).

Não pode haver cancelamentos associados a um cliente inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver cancelamentos associados a uma reserva inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver dois cancelamentos com a mesma reserva (restrição PRIMARY KEY).

Classificação por anfitrião:

Não pode haver cancelamentos com reembolso nulo (restrição NOT NULL).

Disponível

Não pode haver datas associadas a uma data inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver habitações associadas a uma habitação inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver duas combinações de datas e habitações iguais (restrição PRIMARY KEY).

Dispõe

Não pode haver comodidades associadas a uma comodidade inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver habitações associadas a uma habitação inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver duas combinações de comodidades e habitações iguais (restrição PRIMARY KEY).

Favorito

Não pode haver clientes associados a um cliente inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver habitações associadas a uma habitação inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver duas combinações de clientes e habitações iguais (restrição PRIMARY KEY).

Fotografia

Não pode haver duas fotografias com o mesmo urlImagem(restrição PRIMARY KEY).

Possui

Não pode haver anfitriões associados a um anfitrião inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver habitações associadas a uma habitação inexistente (restrição de integridade referencial).

Não pode haver duas combinações de anfitriões e habitações iguais (restrição PRIMARY KEY).


```

classDiagram
    class Utilizador {
        -id
        -nome
        -dataNascimento
        -email
        -telefone
        -morada
        -codigoPostal
        -classificacaoMedia
    }
    class Pais {
        -id
        -nome
    }
    class Cidade {
        -id
        -nome
    }
    class TipoDeHabitacao {
        -id
        -nome
    }
    class Agenda {
        -data
    }
    class Comodidade {
        -id
        -nome
    }
    class PoliticaDeCancelamento {
        -id
        -nome
        -descricao
        -percentagemReembolso
    }
    class Habitacao {
        -id
        -numQuartos
        -maxHospedes
        -morada
        -distCentro
        -precoNoite
        -taxaLimpeza
        -classificacaoMedia
    }
    class Fotografia {
        -urlImagem
        -legenda
    }
    class Reserva {
        -id
        -dataCheckIn
        -dataCheckOut
        -numHospedes
        -precoTotal
    }
    class Estado {
        -id
        -estado
    }
    class ClassificacaoPorCliente {
        -limpeza
        -valor
        -checkIn
        -localizacao
        -outros
        -classificacaoAnfitriao
        -descricaoAnfitriao
    }
    class ClassificacaoPorAnfitriao {
        -classificacao
        -descricao
    }
    class Cancelamento {
        -reembolso
    }
    class Cliente {
    }
    class Anfitriao {
    }
    class MetodoDePagamento {
        -id
        -nome
    }

    Utilizador "1" *-- "*" Pais
    Utilizador "1" -- "*" Cidade
    Utilizador "1" -- "*" TipoDeHabitacao
    Utilizador "1" -- "*" Agenda
    Utilizador "1" -- "*" Comodidade
    Utilizador "1" -- "*" PoliticaDeCancelamento
    Utilizador "1" -- "*" Habitacao
    Utilizador "1" -- "*" Fotografia
    Utilizador "1" -- "*" Reserva
    Utilizador "1" -- "*" Estado
    Utilizador "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Utilizador "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Utilizador "1" -- "*" Cancelamento

    Pais "1" *-- "*" Cidade
    Pais "1" -- "*" TipoDeHabitacao
    Pais "1" -- "*" Agenda
    Pais "1" -- "*" Comodidade
    Pais "1" -- "*" PoliticaDeCancelamento
    Pais "1" -- "*" Habitacao
    Pais "1" -- "*" Fotografia
    Pais "1" -- "*" Reserva
    Pais "1" -- "*" Estado
    Pais "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Pais "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Pais "1" -- "*" Cancelamento

    Cidade "1" -- "*" TipoDeHabitacao
    Cidade "1" -- "*" Agenda
    Cidade "1" -- "*" Comodidade
    Cidade "1" -- "*" PoliticaDeCancelamento
    Cidade "1" -- "*" Habitacao
    Cidade "1" -- "*" Fotografia
    Cidade "1" -- "*" Reserva
    Cidade "1" -- "*" Estado
    Cidade "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Cidade "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Cidade "1" -- "*" Cancelamento

    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Agenda
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Comodidade
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" PoliticaDeCancelamento
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Habitacao
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Fotografia
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Reserva
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Estado
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    TipoDeHabitacao "1" -- "*" Cancelamento

    Agenda "1" -- "*" Comodidade
    Agenda "1" -- "*" PoliticaDeCancelamento
    Agenda "1" -- "*" Habitacao
    Agenda "1" -- "*" Fotografia
    Agenda "1" -- "*" Reserva
    Agenda "1" -- "*" Estado
    Agenda "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Agenda "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Agenda "1" -- "*" Cancelamento

    Comodidade "1" -- "*" PoliticaDeCancelamento
    Comodidade "1" -- "*" Habitacao
    Comodidade "1" -- "*" Fotografia
    Comodidade "1" -- "*" Reserva
    Comodidade "1" -- "*" Estado
    Comodidade "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Comodidade "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Comodidade "1" -- "*" Cancelamento

    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" Habitacao
    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" Fotografia
    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" Reserva
    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" Estado
    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    PoliticaDeCancelamento "1" -- "*" Cancelamento

    Habitacao "1" -- "*" Fotografia
    Habitacao "1" -- "*" Reserva
    Habitacao "1" -- "*" Estado
    Habitacao "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Habitacao "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Habitacao "1" -- "*" Cancelamento

    Fotografia "1" -- "*" Reserva
    Fotografia "1" -- "*" Estado
    Fotografia "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Fotografia "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Fotografia "1" -- "*" Cancelamento

    Reserva "1" -- "*" Estado
    Reserva "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Reserva "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Reserva "1" -- "*" Cancelamento

    Estado "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Estado "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Estado "1" -- "*" Cancelamento

    ClassificacaoPorCliente "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    ClassificacaoPorCliente "1" -- "*" Cancelamento

    ClassificacaoPorAnfitriao "1" -- "*" Cancelamento

    Cliente "1" -- "*" Anfitriao
    Cliente "1" -- "*" MetodoDePagamento
    Cliente "1" -- "*" Reserva
    Cliente "1" -- "*" Estado
    Cliente "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Cliente "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Cliente "1" -- "*" Cancelamento

    Anfitriao "1" -- "*" Habitacao
    Anfitriao "1" -- "*" Reserva
    Anfitriao "1" -- "*" Estado
    Anfitriao "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Anfitriao "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Anfitriao "1" -- "*" Cancelamento

    MetodoDePagamento "1" -- "*" Reserva
    MetodoDePagamento "1" -- "*" Estado
    MetodoDePagamento "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    MetodoDePagamento "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    MetodoDePagamento "1" -- "*" Cancelamento

    Reserva "1" -- "*" Estado
    Reserva "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Reserva "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Reserva "1" -- "*" Cancelamento

    Estado "1" -- "*" ClassificacaoPorCliente
    Estado "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    Estado "1" -- "*" Cancelamento

    ClassificacaoPorCliente "1" -- "*" ClassificacaoPorAnfitriao
    ClassificacaoPorCliente "1" -- "*" Cancelamento

    ClassificacaoPorAnfitriao "1" -- "*" Cancelamento

    Cancelamento "1" -- "*"
  
```