

Trabalho I – Banco de Dados II

Eduardo Monteiro Tavares

Faculdade de Engenharia de Software — PUCRS

Porto Alegre
04 de junho de 2024

Conteúdo

1	Introdução	2
2	Esquema conceitual em UML	2
3	Esquema lógico em UML	2
4	Scripts do mongosh (Mongo Shell) para inserção de pelo menos 2 documentos JSON em cada collection	3
5	Consultas no SGBD MongoDB	8
5.1	Liste o nome de todos os clientes cadastrados	8
5.2	Liste o nome e o e-mail dos clientes bem como a descrição, o valor e o endereço dos imóveis que ele cadastrou para venda	8
5.3	Liste a descrição e o endereço dos imóveis bem como a data, o valor e o nome do cliente que a fez	12
5.4	Crie uma consulta para excluir todas as propostas rejeitadas feitas para um imóvel dado o seu id	16
5.5	Crie uma consulta para reduzir em 20% o percentual das comissões dos corretores de uma determinada imobiliária em todos os imóveis que ainda não tenham contrato gerado . . .	16
6	Conclusão	17

1 Introdução

Este documento tem como objetivo apresentar de forma concisa os resultados obtidos na elaboração do Trabalho 1. Serão contextualizados os métodos utilizados e descritas todas as etapas do trabalho, incluindo imagens dos esquemas conceitual e lógico, scripts do Mongosh e consultas no SGBD MongoDB.

2 Esquema conceitual em UML

A modelagem conceitual pode ser visualizada a seguir:

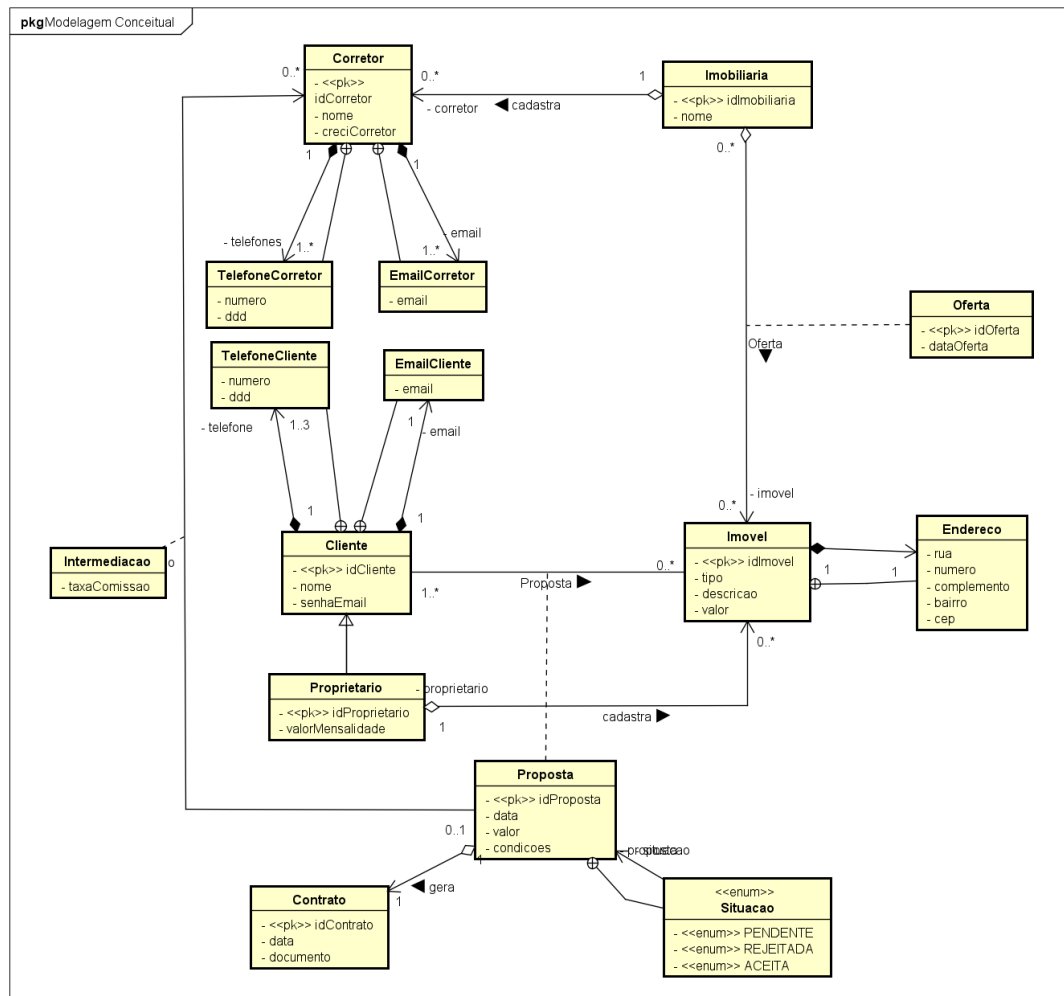


Figura 1: Modelagem conceitual no Astah

3 Esquema lógico em UML

A modelagem lógica pode ser visualizada a seguir:


```

32     nome: "Pernambuco",
33     regiao: "Região Nordeste"
34 }
35 ]);
36
37
38 db.clientes.insertMany([
39     {
40         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66e"),
41         nome: "João",
42         senhaEmail: {
43             senha: "senha123",
44             email: "joao@email.com"
45         },
46         telefones: [
47             { numero: 991234070, ddd: 51 },
48             { numero: 991234071, ddd: 51 }
49         ],
50         propostas: [
51             ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f676")
52         ]
53     },
54     {
55         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"),
56         nome: "Elisa",
57         senhaEmail: {
58             senha: "password456",
59             email: "elisa@email.com"
60         },
61         telefones: [
62             { numero: 995103587, ddd: 55 },
63             { numero: 995103588, ddd: 55 }
64         ],
65         propostas: [
66             ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f674")
67         ]
68     },
69     {
70         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f6cd"),
71         nome: "Maria",
72         senhaEmail: {
73             senha: "senhaForteSegura",
74             email: "maria@email.com"
75         },
76         telefones: [
77             { numero: 991234072, ddd: 51 },
78             { numero: 991234073, ddd: 51 }
79         ],
80         propostas: [
81             ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f682")
82         ]
83     }
84 ]);
85
86 db.contratos.insertMany([
87     {
88         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67b"),
89         data: new Date("2023-03-01"),
90         documento: "Contrato de venda de imóvel 1",
91         propostaId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f674")
92     },
93     {
94         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67c"),
95         data: new Date("2023-04-01"),
96         documento: "Contrato de venda de imóvel 2",
97         propostaId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f676")
98     }
99 ]);
100
101 db.propostas.insertMany([
102     {
103         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f674"),
104         imovelId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f670"),

```

```

105     clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"),
106     corretorId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66b"),
107     data: new Date("2023-01-01"),
108     valor: 290000,
109     condicoes: "À vista",
110     situacao: "PENDENTE",
111     comissao: 0.05,
112     contratos: [
113         ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67b")
114     ]
115 },
116 {
117     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f676"),
118     imovelId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f671"),
119     clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66e"),
120     corretorId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66c"),
121     data: new Date("2023-02-01"),
122     valor: 480000,
123     condicoes: "Financiado",
124     situacao: "REJEITADA",
125     comissao: 0.04,
126     contratos: [
127         ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67c")
128     ]
129 },
130 {
131     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f682"),
132     imovelId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f680"),
133     clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f6cd"),
134     corretorId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66c"),
135     data: new Date("2024-01-01"),
136     valor: 250000,
137     condicoes: "À vista",
138     situacao: "PENDENTE",
139     comissao: 0.05,
140     contrato: null
141 },
142 {
143     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f683"),
144     imovelId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f681"),
145     clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f6cd"),
146     corretorId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66c"),
147     data: new Date("2024-02-01"),
148     valor: 280000,
149     condicoes: "Financiado",
150     situacao: "PENDENTE",
151     comissao: 0.04,
152     contrato: null
153 }
154 ]);
155
156 db.corretores.insertMany([
157     {
158         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66c"),
159         creciCorretor: 10203040,
160         nome: "Eduardo",
161         imobiliariaId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66a")
162     },
163     {
164         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66d"),
165         creciCorretor: 50607080,
166         nome: "Lucas",
167         imobiliariaId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66b")
168     }
169 ]);
170
171 db.imobiliarias.insertMany([
172     {
173         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66a"),
174         nome: "Imobiliária Sucesso"
175     },
176     {
177         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66b"),

```

```

178     nome: "Imobiliária Mãos a Obra"
179   }
180 ];
181
182 db.imoveis.insertMany([
183   {
184     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f670"),
185     tipo: "Apartamento",
186     descricao: "Apartamento de 2 quartos",
187     valor: 300000,
188     endereco: {
189       rua: "Rua Monteiro",
190       numero: 123,
191       complemento: "Apto 101",
192       bairro: "Bairro Santa Cruz",
193       cidade: {
194         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f678"),
195         nome: "Porto Alegre",
196         estadoId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f679")
197       },
198       estado: {
199         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f679"),
200         uf: "RS",
201         nome: "Rio Grande do Sul",
202         regioao: "Região Sul"
203       },
204       cep: 99578234
205     },
206     proprietarioId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f673")
207   },
208   {
209     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f671"),
210     tipo: "Casa",
211     descricao: "Casa de 3 quartos",
212     valor: 500000,
213     endereco: {
214       rua: "Rua Gonçalves",
215       numero: 456,
216       complemento: null,
217       bairro: "Bairro Aleluia",
218       cidade: {
219         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67a"),
220         nome: "Viamão",
221         estadoId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f679")
222       },
223       estado: {
224         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f679"),
225         uf: "RS",
226         nome: "Rio Grande do Sul",
227         regioao: "Região Sul"
228       },
229       cep: 23894702
230     },
231     proprietarioId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f672")
232   },
233   {
234     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f680"),
235     tipo: "Apartamento",
236     descricao: "Apartamento de 1 quarto",
237     valor: 200000,
238     endereco: {
239       rua: "Rua Nova",
240       numero: 123,
241       complemento: null,
242       bairro: "Bairro Central",
243       cidade: {
244         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67e"),
245         nome: "Recife",
246         estadoId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67d")
247       },
248       estado: {
249         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67d"),
250         uf: "PE",

```

```

251         nome: "Pernambuco",
252         regiao: "Região Nordeste"
253     },
254     cep: 90500000
255 },
256 proprietarioId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f672")
257 },
258 {
259     _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f681"),
260     tipo: "Casa",
261     descricao: "Casa de 2 quartos",
262     valor: 300000,
263     endereco: {
264         rua: "Rua Velha",
265         numero: 456,
266         complemento: null,
267         bairro: "Bairro Antigo",
268         cidade: {
269             _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f678"),
270             nome: "Porto Alegre",
271             estadoId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f679")
272         },
273         estado: {
274             _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f679"),
275             uf: "RS",
276             nome: "Rio Grande do Sul",
277             regiao: "Região Sul"
278         },
279         cep: 90500001
280     },
281     proprietarioId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f672")
282 }
283 ]);
284
285 db.ofertas.insertMany([
286     {
287         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f300"),
288         dataOferta: new Date("2023-01-15"),
289         imovelId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f670"),
290         imobiliariaId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66a")
291     },
292     {
293         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f301"),
294         dataOferta: new Date("2023-02-20"),
295         imovelId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f671"),
296         imobiliariaId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f67e")
297     }
298 ]);
299
300 db.proprietarios.insertMany([
301     {
302         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f672"),
303         clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"),
304         valorMensalidade: 500.00
305     },
306     {
307         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f673"),
308         clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66e"),
309         valorMensalidade: 600.00
310     },
311     {
312         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f684"),
313         clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f6cd"),
314         valorMensalidade: 400.00
315     },
316     {
317         _id: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f685"),
318         clienteId: ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"),
319         valorMensalidade: 500.00
320     }
321 ]);

```


5 Consultas no SGBD MongoDB

As consultas foram realizadas usando os dois comandos: find e aggregate. Ambos serão exibidos em anexo e seu respectivo resultado.

5.1 Liste o nome de todos os clientes cadastrados

Instrução:

```
1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 db.clientes.find({}, { nome: 1, _id: 0 });
```

Resultado (em json):

```
[
  {
    "nome": "João"
  },
  {
    "nome": "Elisa"
  },
  {
    "nome": "Maria"
  }
]
```

Instrução:

```
1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 const clientes = db.clientes.find({}, { nome: 1, _id: 0 });
5 clientes.forEach(cliente => {
6   print(cliente);
7 });
```

Resultado (em txt):

```
{ nome: 'João' }
{ nome: 'Elisa' }
{ nome: 'Maria' }
```

5.2 Liste o nome e o e-mail dos clientes bem como a descrição, o valor e o endereço dos imóveis que ele cadastrou para venda

Instrução:

```
1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 db.clientes.aggregate([
5   {
6     $lookup: {
7       from: "proprietarios",
8       localField: "_id",
9       foreignField: "clienteId",
10      as: "proprietarios"
11    }
12  },
13  {
14    $unwind: "$proprietarios"
15  },
16  {
17    $lookup: {
18      from: "imoveis",
19      localField: "proprietarios._id",
```

```

20         foreignField: "proprietarioId",
21         as: "imoveis"
22     }
23 },
24 {
25     $unwind: "$imoveis"
26 },
27 {
28     $project: {
29         nome: 1,
30         email: "$senhaEmail.email",
31         descricaoImovel: "$imoveis.descricao",
32         valorImovel: "$imoveis.valor",
33         enderecoImovel: "$imoveis.endereco"
34     }
35 }
36 ]);

```

Resultado (em json):

```

[
  {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f66e"
    },
    "nome": "João",
    "email": "joao@email.com",
    "descricaoImovel": "Apartamento de 2 quartos",
    "valorImovel": 300000,
    "enderecoImovel": {
      "rua": "Rua Monteiro",
      "numero": 123,
      "complemento": "Apto 101",
      "bairro": "Bairro Santa Cruz",
      "cidade": {
        "_id": {
          "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f678"
        },
        "nome": "Porto Alegre",
        "estadoId": {
          "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
        }
      },
      "estado": {
        "_id": {
          "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
        },
        "uf": "RS",
        "nome": "Rio Grande do Sul",
        "regiao": "Região Sul"
      },
      "cep": 99578234
    }
  },
  {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"
    },
    "nome": "Elisa",
    "email": "elisa@email.com",
    "descricaoImovel": "Casa de 3 quartos",
    "valorImovel": 500000,

```

```

"enderecoImovel": {
  "rua": "Rua Gonçalves",
  "numero": 456,
  "complemento": null,
  "bairro": "Bairro Aleluia",
  "cidade": {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67a"
    },
    "nome": "Viamão",
    "estadoId": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
    }
  },
  "estado": {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
    },
    "uf": "RS",
    "nome": "Rio Grande do Sul",
    "regiao": "Região Sul"
  },
  "cep": 23894702
},
{
  "_id": {
    "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"
  },
  "nome": "Elisa",
  "email": "elisa@email.com",
  "descricaoImovel": "Apartamento de 1 quarto",
  "valorImovel": 200000,
  "enderecoImovel": {
    "rua": "Rua Nova",
    "numero": 123,
    "complemento": null,
    "bairro": "Bairro Central",
    "cidade": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67e"
      },
      "nome": "Recife",
      "estadoId": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67d"
      }
    },
    "estado": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67d"
      },
      "uf": "PE",
      "nome": "Pernambuco",
      "regiao": "Região Nordeste"
    },
    "cep": 90500000
  }
},

```

```

{
  "_id": {
    "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f66f"
  },
  "nome": "Elisa",
  "email": "elisa@email.com",
  "descricaoImovel": "Casa de 2 quartos",
  "valorImovel": 300000,
  "endereçoImovel": {
    "rua": "Rua Velha",
    "numero": 456,
    "complemento": null,
    "bairro": "Bairro Antigo",
    "cidade": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f678"
      },
      "nome": "Porto Alegre",
      "estadoId": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      }
    },
    "estado": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      },
      "uf": "RS",
      "nome": "Rio Grande do Sul",
      "regiao": "Região Sul"
    },
    "cep": 90500001
  }
}
]

```

Instrução:

```

1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 db.clientes.find().forEach(cliente => {
5   const imovel = db.imoveis.findOne({ _id: cliente.imovelId });
6
7   if (imovel && cliente) {
8     print("Nome: " + cliente.nome);
9     print("Email: " + cliente.senhaEmail.email);
10    print("Descricao: " + imovel.descricao);
11    print("Valor: " + imovel.valor);
12    print('Endereco:
13      ${imovel.endereco.rua},
14      ${imovel.endereco.numero},
15      ${imovel.endereco.bairro},
16      ${imovel.endereco.cidade},
17      ${imovel.endereco.estado};
18      ${imovel.endereco.cep},
19      ${imovel.endereco.complemento}');
20    print("----");
21  }
22 }
23 );

```

Resultado (em txt):

Nome: João
Email: joao@email.com

Descricao: Apartamento de 2 quartos
 Valor: 300000
 Endereco: {"rua":"Rua Monteiro","numero":123,"bairro":
 "Bairro Santa Cruz","cidade":"Porto Alegre","estado":"Rio Grande
 do Sul","cep":99578234}
 Nome: Elisa
 Email: elisa@email.com
 Descricao: Casa de 3 quartos
 Valor: 500000
 Endereco: {"rua":"Rua Gonçalves","numero":456,"bairro":
 "Bairro Aleluia","cidade":"Viamão","estado":"Rio Grande do Sul","cep":23894702}

5.3 Liste a descrição e o endereço dos imóveis bem como a data, o valor e o nome do cliente que a fez

Instrução:

```

1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 db.propostas.aggregate([
5   {
6     $lookup: {
7       from: "imoveis",
8       localField: "imovelId",
9       foreignField: "_id",
10      as: "imovel"
11    }
12  },
13  {
14    $unwind: "$imovel"
15  },
16  {
17    $lookup: {
18      from: "clientes",
19      localField: "clienteId",
20      foreignField: "_id",
21      as: "cliente"
22    }
23  },
24  {
25    $unwind: "$cliente"
26  },
27  {
28    $project: {
29      descricaoImovel: "$imovel.descricao",
30      enderecoImovel: "$imovel.endereco",
31      dataProposta: "$data",
32      valorProposta: "$valor",
33      nomeCliente: "$cliente.nome"
34    }
35  }
36 ]);

```

Resultado (em json):

```

[
  {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f674"
    },
    "descricaoImovel": "Apartamento de 2 quartos",
    "enderecoImovel": {
      "rua": "Rua Monteiro",
      "numero": 123,
      "complemento": "Apto 101",
      "bairro": "Bairro Santa Cruz",

```

```

    "cidade": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f678"
      },
      "nome": "Porto Alegre",
      "estadoId": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      }
    },
    "estado": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      },
      "uf": "RS",
      "nome": "Rio Grande do Sul",
      "regiao": "Região Sul"
    },
    "cep": 99578234
  },
  "dataProposta": {
    "$date": "2023-01-01T00:00:00Z"
  },
  "valorProposta": 290000,
  "nomeCliente": "Elisa"
},
{
  "_id": {
    "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f676"
  },
  "descricaoImovel": "Casa de 3 quartos",
  "endereçoImovel": {
    "rua": "Rua Gonçalves",
    "numero": 456,
    "complemento": null,
    "bairro": "Bairro Aleluia",
    "cidade": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67a"
      },
      "nome": "Viamão",
      "estadoId": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      }
    },
    "estado": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      },
      "uf": "RS",
      "nome": "Rio Grande do Sul",
      "regiao": "Região Sul"
    },
    "cep": 23894702
  },
  "dataProposta": {
    "$date": "2023-02-01T00:00:00Z"
  },
  "valorProposta": 480000,

```

```

    "nomeCliente": "João"
  },
  {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f682"
    },
    "descricaoImovel": "Apartamento de 1 quarto",
    "endereçoImovel": {
      "rua": "Rua Nova",
      "numero": 123,
      "complemento": null,
      "bairro": "Bairro Central",
      "cidade": {
        "_id": {
          "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67e"
        },
        "nome": "Recife",
        "estadoId": {
          "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f67d"
        }
      },
      "uf": "PE",
      "nome": "Pernambuco",
      "regiao": "Região Nordeste"
    },
    "cep": 90500000
  },
  "dataProposta": {
    "$date": "2024-01-01T00:00:00Z"
  },
  "valorProposta": 250000,
  "nomeCliente": "Maria"
},
{
  "_id": {
    "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f683"
  },
  "descricaoImovel": "Casa de 2 quartos",
  "endereçoImovel": {
    "rua": "Rua Velha",
    "numero": 456,
    "complemento": null,
    "bairro": "Bairro Antigo",
    "cidade": {
      "_id": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f678"
      },
      "nome": "Porto Alegre",
      "estadoId": {
        "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
      }
    },
    "uf": "RS",
    "nome": "Rio Grande do Sul",
    "regiao": "Região Sul"
  },
  "cep": 91200000
},
  "dataProposta": {
    "$date": "2024-01-01T00:00:00Z"
  },
  "valorProposta": 300000,
  "nomeCliente": "João"
}
]

```

```

    "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f679"
  },
  "uf": "RS",
  "nome": "Rio Grande do Sul",
  "regiao": "Região Sul"
},
"cep": 90500001
},
"dataProposta": {
  "$date": "2024-02-01T00:00:00Z"
},
"valorProposta": 280000,
"nomeCliente": "Maria"
}
]

```

Instrução:

```

1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 db.propostas.find().forEach(proposta => {
5   const imovel = db.imoveis.findOne({ _id: proposta.imovelId });
6   const cliente = db.clientes.findOne({ _id: proposta.clienteId });
7
8   if (imovel && cliente) {
9     print('Descrição do imóvel: ${imovel.descricao}');
10    print('Endereço do imóvel:
11      ${imovel.endereco.rua},
12      ${imovel.endereco.numero},
13      ${imovel.endereco.bairro},
14      ${imovel.endereco.cidade.nome},
15      ${imovel.endereco.estado.nome},
16      ${imovel.endereco.cep},
17      ${imovel.endereco.complemento}');
18    print('Data da proposta: ${proposta.data}');
19    print('Valor da proposta: ${proposta.valor}');
20    print('Nome do cliente: ${cliente.nome}');
21    print('---');
22  }
23 });

```

Resultado (em txt):

Descrição do imóvel: Apartamento de 2 quartos

Endereço do imóvel:

Rua: Rua Monteiro,
 Número: 123,
 Bairro: Bairro Santa Cruz,
 Cidade: Porto Alegre,
 Estado: Rio Grande do Sul,
 Cep: 99578234,
 Complemento: Apto 101

Data da proposta: Sat Dec 31 2022 21:00:00 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)

Valor da proposta: 290000

Nome do cliente: Elisa

Descrição do imóvel: Casa de 3 quartos

Endereço do imóvel:

Rua: Rua Gonçalves,
 Número: 456,
 Bairro: Bairro Aleluia,
 Cidade: Viamão,
 Estado: Rio Grande do Sul,
 Cep: 23894702,

Complemento: null
Data da proposta: Tue Jan 31 2023 21:00:00 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)
Valor da proposta: 480000
Nome do cliente: João

Descrição do imóvel: Apartamento de 1 quarto
Endereço do imóvel:
Rua: Rua Nova,
Número: 123,
Bairro: Bairro Central,
Cidade: Recife,
Estado: Pernambuco,
Cep: 90500000,
Complemento: null
Data da proposta: Sun Dec 31 2023 21:00:00 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)
Valor da proposta: 250000
Nome do cliente: Maria

Descrição do imóvel: Casa de 2 quartos
Endereço do imóvel:
Rua: Rua Velha,
Número: 456,
Bairro: Bairro Antigo,
Cidade: Porto Alegre,
Estado: Rio Grande do Sul,
Cep: 90500001,
Complemento: null
Data da proposta: Wed Jan 31 2024 21:00:00 GMT-0300 (Horário Padrão de Brasília)
Valor da proposta: 280000
Nome do cliente: Maria

5.4 Crie uma consulta para excluir todas as propostas rejeitadas feitas para um imóvel dado o seu id

Instrução:

```
1 const database = 'Trabalho1';  
2 use(database);  
3  
4 const imovelId = ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f671"); // Nota: Substitua pelo ID do  
   imovel desejado  
5  
6 db.propostas.deleteMany({  
7   imovelId: imovelId,  
8   situacao: "REJEITADA"  
9 });
```

Resultado (em json):

```
{  
  "acknowledged": true,  
  "deletedCount": 1  
}
```

5.5 Crie uma consulta para reduzir em 20% o percentual das comissões dos corretores de uma determinada imobiliária em todos os imóveis que ainda não tenham contrato gerado

Instrução:

```

1 const database = 'Trabalho1';
2 use(database);
3
4 db.imoveis.aggregate([
5   {
6     $lookup: {
7       from: "propostas",
8       localField: "_id",
9       foreignField: "imovelId",
10      as: "propostas"
11    }
12  },
13  {
14    $unwind: "$propostas"
15  },
16  {
17    $lookup: {
18      from: "corretores",
19      localField: "propostas.corretorId",
20      foreignField: "_id",
21      as: "corretores"
22    }
23  },
24  {
25    $match: {
26      "corretores.imobiliariaId": ObjectId("60ad5f62f8e1a21a30d5f66a"),
27      "propostas.contratos": { $exists: false }
28    }
29  },
30  {
31    $project: {
32      "comissao": { $multiply: ["$propostas.comissao", 0.2] }
33    }
34  }
35 ]);

```

Resultado:

```

[
  {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f680"
    },
    "comissao": 0.010000000000000002
  },
  {
    "_id": {
      "$oid": "60ad5f62f8e1a21a30d5f681"
    },
    "comissao": 0.008
  }
]

```

6 Conclusão

Este trabalho apresentou a criação de um banco de dados MongoDB para a gestão de imóveis, incluindo o desenvolvimento dos esquemas conceitual e lógico, a inserção de dados e a execução de diversas consultas. As habilidades adquiridas durante a realização deste trabalho são fundamentais para o desenvolvimento de aplicações reais que utilizam bancos de dados NoSQL.