

Trabalho Experimental – Fase 1

1. Mapeamento do diagrama E-R para o modelo relacional

Pessoas(ID, NIF, Nome, Apelido, Telefone, End_Morada, End_CP, End_Localidade)

Pacientes(ID_Pac)

- **ID_Pac** referencia Pessoas

Funcionarios(ID_Func, Salario)

- **ID_Func** referencia Pessoas

Medicos(ID_Med, Especialidade)

- **ID_Med** referencia Funcionarios

Enfermeiros(ID_Enf, Turno, Horas_Extra)

- **ID_Enf** referencia Funcionarios

Auxiliares(ID_Aux, Antiguidade, Servico)

- **ID_Aux** referencia Funcionarios

Inquerito(ID_Pac, ID_Func, Data, Descricao)

- **ID_Pac** referencia Pacientes
- **ID_Func** referencia Funcionarios

Nota: ID_Op são distintos para cada operação.

Operar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data, Duracao) -- Entidade Associativa

- **ID_Med** referencia Medicos
- **ID_Enf** referencia Enfermeiros
- **ID_Pac** referencia Pacientes

Agendar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, ID_Aux, Data, Data_Agend, Local)

- (**ID_Op**, **ID_Med**, **ID_Enf**, **ID_Pac**) referencia Operar
- **ID_Aux** referencia Auxiliares

Pagar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, ID_Paciente, ID_Aux, Data, Preco)

- (**ID_Op**, **ID_Med**, **ID_Enf**, **ID_Pac**) referencia Operar
- **ID_Paciente** referencia Pacientes
- **ID_Aux** referencia Auxiliares

Alergias(ID_Alerg, Tipo)

Paciente_Alergia(ID_Pac, ID_Alerg)

- **ID_Pac** referencia Pacientes
- **ID_Alerg** referencia Alergias

2 Normalização do modelo relacional até à 3.^a Forma Normal

Pessoas(ID, NIF, Nome, Apelido, Telefone, End_Morada, End_CP, End_Localidade)

Dependências funcionais:

ID → NIF, Nome, Apelido, Telefone, End_Morada, End_CP, End_Localidade

End_CP → End_Localidade

NIF → Nome, Apelido, Telefone

1FN✓ 2FN✓ 3FN✗

Normalização:

CPs(CP, Localidade)

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

NIFs(NIF, Nome, Apelido, Telefone)

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Pessoas(ID, ~~NIF~~, Morada, ~~CP~~)

- **NIF** referencia NIFs
- **CP** referencia CPs

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Pacientes(ID_Pac)

- **ID_Pac** referencia Pessoas

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Alergias(ID_Alerg, Tipo)

Dependências funcionais:

ID_Alerg → Tipo

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Paciente_Alergia(ID_Pac, ID_Alerg)

- **ID_Pac** referencia Pacientes
- **ID_Alerg** referencia Alergias

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Funcionarios(ID_Func, Salario)

- **ID_Func** referencia Pessoas

Dependências funcionais:

ID_Func → Salario

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Medicos(ID_Med, Especialidade)

- **ID_Med** referencia Funcionarios

Dependências funcionais:

ID_Med → Especialidade

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Enfermeiros(ID_Enf, Turno, Horas_Extra)

- **ID_Enf** referencia Funcionarios

Dependências funcionais:

ID_Enf → Turno, Horas_Extra

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Auxiliares(ID_Aux, Antiguidade, Servico)

- **ID_Aux** referencia Funcionarios

Dependências funcionais:

ID_Aux → Antiguidade, Servico

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Inquerito(ID_Pac, ID_Func, Data, Descricao)

- **ID_Pac** referencia Pacientes
- **ID_Func** referencia Funcionarios

Nota: Assume-se que ‘Data’ é específica o suficiente (inclui hora) para distinguir inquéritos distintos realizados no mesmo dia.

Dependências funcionais:

ID_Pac, Data → Descricao

1FN✓ 2FN✗

Normalização:

Descricoes(ID_Pac, Data, Descricao)

- **ID_Pac** referencia Pacientes

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Inquerito(ID_Pac, ID_Func, Data)

- (**ID_Pac**, **Data**) referencia Descricoes
- **ID_Func** referencia Funcionarios

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Operar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data, Duracao) -- Entidade Associativa

- **ID_Med** referencia Medicos
- **ID_Enf** referencia Enfermeiros
- **ID_Pac** referencia Pacientes

Dependências funcionais:

ID_Op → Data, Duracao

1FN✓ 2FN✗

Normalização:

Info_Op(ID_Op, Data, Duracao)

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Operar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)

- **ID_Op** referencia Info_Op
- **ID_Med** referencia Medicos
- **ID_Enf** referencia Enfermeiros
- **ID_Pac** referencia Pacientes

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Agendar(~~ID_Op~~, ~~ID_Med~~, ~~ID_Enf~~, ~~ID_Pac~~, ~~ID_Aux~~, Data, Data_Agend, Local)

- (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) referencia Operar
- ID_Aux referencia Auxiliares

Dependências funcionais:

(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac), Data → Local

1FN✓ 2FN✗

Normalização:

Local_Op(~~ID_Op~~, ~~ID_Med~~, ~~ID_Enf~~, ~~ID_Pac~~, Data, Local)

- (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) referencia Operar

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Agendar(~~ID_Op~~, ~~ID_Med~~, ~~ID_Enf~~, ~~ID_Pac~~, ~~ID_Aux~~, Data, Data_Agend)

- (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data) referencia Local_Op

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Pagar(~~ID_Op~~, ~~ID_Med~~, ~~ID_Enf~~, ~~ID_Pac~~, ~~ID_Paciente~~, ~~ID_Aux~~, Data, Preco)

- (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) referencia Operar
- ID_Paciente referencia Pacientes
- ID_Aux referencia Auxiliares

Dependências funcionais:

(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) → Preço

1FN✓ 2FN✗

Normalização:

Preco_Pag(~~ID_Op~~, ~~ID_Med~~, ~~ID_Enf~~, ~~ID_Pac~~, Preço)

- (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) referencia Operar

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

Pagar(~~ID_Op~~, ~~ID_Med~~, ~~ID_Enf~~, ~~ID_Pac~~, ~~ID_Paciente~~, ~~ID_Aux~~, Data)

- (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) referencia Preco_Pag
- ID_Paciente referencia Pacientes
- ID_Aux referencia Auxiliares

1FN✓ 2FN✓ 3FN✓

2.1 Modelo relacional normalizado até à 3.^a Forma Normal

CPs(CP, Localidade)

NIFs(NIF, Nome, Apelido, Telefone)

Pessoas(ID, ~~NIF~~, Morada, ~~CP~~)

- NIF referencia NIFs
- CP referencia CPs

Pacientes(ID_Pac)

- **ID_Pac** referencia Pessoas

Alergias(ID_Alerg, Tipo)

Paciente_Alergia(ID_Pac, ID_Alerg)

- **ID_Pac** referencia Pacientes
- **ID_Alerg** referencia Alergias

Funcionarios(ID_Func, Salario)

- **ID_Func** referencia Pessoas

Medicos(ID_Med, Especialidade)

- **ID_Med** referencia Funcionarios

Enfermeiros(ID_Enf, Turno, Horas_Extra)

- **ID_Enf** referencia Funcionarios

Auxiliares(ID_Aux, Antiguidade, Servico)

- **ID_Aux** referencia Funcionarios

Descricoes(ID_Pac, Data, Descricao)

- **ID_Pac** referencia Pacientes

Inquerito(ID_Pac, Data, ID_Func)

- **(ID_Pac, Data)** referencia Descricoes
- **ID_Func** referencia Funcionarios

Info_Op(ID_Op, Data, Duracao)

Operar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)

- **ID_Op** referencia Info_Op
- **ID_Med** referencia Medicos
- **ID_Enf** referencia Enfermeiros
- **ID_Pac** referencia Pacientes

Local_Op(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data, Local)

- **(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)** referencia Operar

Agendar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, ID_Aux, Data, Data_Agend)

- **(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data)** referencia Local_Op

Preco_Pag(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Preco)

- **(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)** referencia Operar

Pagar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, ID_Paciente, ID_Aux, Data)

- **(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)** referencia Preco_Pag
- **ID_Paciente** referencia Pacientes
- **ID_Aux** referencia Auxiliares

3 Implementação do modelo físico da base de dados

```
1. use master;
2.
3. CREATE DATABASE Hospital;
4. USE Hospital;
5.
6. CREATE TABLE CPs (
7.     CP          CHAR(8),
8.     Localidade  VARCHAR(50) NOT NULL,
9.     PRIMARY KEY (CP)
10. );
11.
12. CREATE TABLE NIFs (
13.     NIF          INTEGER          CHECK (NIF > 0),
14.     Nome         VARCHAR(50) NOT NULL,
15.     Telefone     INTEGER          NOT NULL,
16.     PRIMARY KEY (NIF)
17. );
18.
19. CREATE TABLE Pessoas (
20.     ID           INTEGER          CHECK (ID > 0),
21.     NIF          INTEGER          NOT NULL,
22.     Morada       VARCHAR(50) NOT NULL,
23.     CP          CHAR(8)          NOT NULL,
24.     PRIMARY KEY (ID),
25.     FOREIGN KEY (NIF) REFERENCES NIFs(NIF),
26.     FOREIGN KEY (CP)  REFERENCES CPs(CP)
27. );
28.
29. CREATE TABLE Pacientes (
30.     ID_Pac       INTEGER,
31.     PRIMARY KEY (ID_Pac),
32.     FOREIGN KEY (ID_Pac) REFERENCES Pessoas(ID)
33. );
34.
35. CREATE TABLE Alergias (
36.     ID_Alerg     INTEGER          CHECK (ID_Alerg > 0),
37.     Tipo         VARCHAR(50) NOT NULL,
38.     PRIMARY KEY (ID_Alerg)
39. );
40.
41. CREATE TABLE Paciente_Alergia (
42.     ID_Pac       INTEGER,
43.     ID_Alerg     INTEGER,
44.     PRIMARY KEY (ID_Pac, ID_Alerg),
45.     FOREIGN KEY (ID_Pac)  REFERENCES Pacientes(ID_Pac),
46.     FOREIGN KEY (ID_Alerg) REFERENCES Alergias(ID_Alerg)
47. );
48.
49. CREATE TABLE Funcionarios (
50.     ID_Func       INTEGER,
51.     Salario       MONEY          NOT NULL CHECK (Salario >= 0),
52.     PRIMARY KEY (ID_Func),
53.     FOREIGN KEY (ID_Func) REFERENCES Pessoas(ID)
54. );
55.
56.
```

```

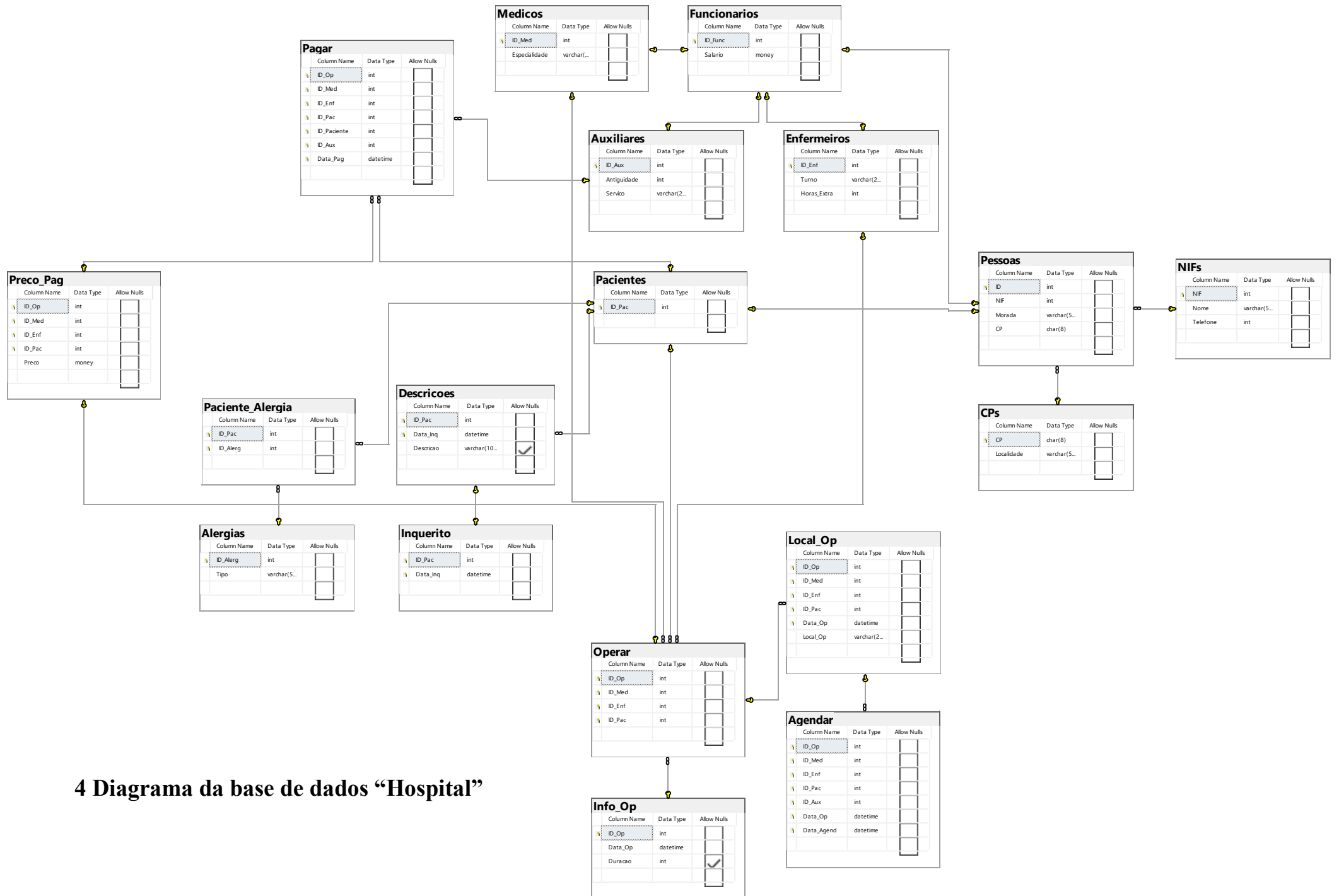
57. CREATE TABLE Medicos(
58.     ID_Med          INTEGER,
59.     Especialidade  VARCHAR(30) NOT NULL
60.     PRIMARY KEY (ID_Med),
61.     FOREIGN KEY (ID_Med) REFERENCES Funcionarios(ID_Func)
62. );
63.
64. CREATE TABLE Enfermeiros(
65.     ID_Enf          INTEGER,
66.     Turno           VARCHAR(20)      NOT NULL,
67.     Horas_Extra    INTEGER          NOT NULL CHECK
68.     (Horas_Extra >= 0),
69.     PRIMARY KEY (ID_Enf),
70.     FOREIGN KEY (ID_Enf) REFERENCES Funcionarios(ID_Func)
71. );
72. CREATE TABLE Auxiliares(
73.     ID_Aux          INTEGER,
74.     Antiguidade    INTEGER          NOT NULL CHECK
75.     (Antiguidade >= 0),
76.     Servico        VARCHAR(20) NOT NULL,
77.     PRIMARY KEY (ID_Aux),
78.     FOREIGN KEY (ID_Aux) REFERENCES Funcionarios(ID_Func)
79. );
80. CREATE TABLE Descricoes(
81.     ID_Pac          INTEGER,
82.     Data_Inq       DATETIME        NOT NULL DEFAULT GETDATE(),
83.     Descricao      VARCHAR(100), -- Duracao opcional
84.     PRIMARY KEY (ID_Pac, Data_Inq),
85.     FOREIGN KEY (ID_Pac) REFERENCES Pacientes(ID_Pac)
86. );
87.
88. CREATE TABLE Inquerito(
89.     ID_Pac          INTEGER,
90.     Data_Inq       DATETIME,
91.     PRIMARY KEY (ID_Pac, Data_Inq),
92.     FOREIGN KEY (ID_Pac, Data_Inq) REFERENCES Descricoes,
93. );
94.
95. CREATE TABLE Info_Op(
96.     ID_Op           INTEGER,
97.     Data_Op        DATETIME NOT NULL,
98.     Duracao        INTEGER, -- Duracao opcional
99.     PRIMARY KEY (ID_Op)
100. );
101.
102. CREATE TABLE Operar(
103.     ID_Op           INTEGER,
104.     ID_Med          INTEGER,
105.     ID_Enf          INTEGER,
106.     ID_Pac          INTEGER,
107.     PRIMARY KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac),
108.     FOREIGN KEY (ID_Op) REFERENCES Info_Op(ID_Op),
109.     FOREIGN KEY (ID_Med) REFERENCES Medicos(ID_Med),
110.     FOREIGN KEY (ID_Enf) REFERENCES Enfermeiros(ID_Enf),
111.     FOREIGN KEY (ID_Pac) REFERENCES Pacientes(ID_Pac)
112. );
113.
114.
115.

```

```

116. CREATE TABLE Local_Op(
117.     ID_Op    INTEGER,
118.     ID_Med    INTEGER,
119.     ID_Enf    INTEGER,
120.     ID_Pac    INTEGER,
121.     Data_Op   DATETIME,
122.     Local_Op  VARCHAR(20) NOT NULL,
123.     PRIMARY KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data_Op),
124.     FOREIGN KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) REFERENCES
        Operar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)
125. );
126.
127. CREATE TABLE Agendar(
128.     ID_Op    INTEGER,
129.     ID_Med    INTEGER,
130.     ID_Enf    INTEGER,
131.     ID_Pac    INTEGER,
132.     ID_Aux    INTEGER,
133.     Data_Op   DATETIME,
134.     Data_Agend DATETIME DEFAULT GETDATE(),
135.     PRIMARY KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, ID_Aux,
        Data_Op, Data_Agend),
136.     FOREIGN KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data_Op)
        REFERENCES Local_Op(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac, Data_Op)
137. );
138.
139. CREATE TABLE Preco_Pag(
140.     ID_Op    INTEGER,
141.     ID_Med    INTEGER,
142.     ID_Enf    INTEGER,
143.     ID_Pac    INTEGER,
144.     Preco    MONEY NOT NULL CHECK (Preco >= 0),
145.     PRIMARY KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac),
146.     FOREIGN KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) REFERENCES
        Operar(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)
147. );
148.
149. CREATE TABLE Pagar(
150.     ID_Op    INTEGER,
151.     ID_Med    INTEGER,
152.     ID_Enf    INTEGER,
153.     ID_Pac    INTEGER,
154.     ID_Paciente INTEGER,
155.     ID_Aux    INTEGER,
156.     Data_Pag  DATETIME DEFAULT GETDATE(),
157.     PRIMARY KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac,
        ID_Paciente, ID_Aux, Data_Pag),
158.     FOREIGN KEY (ID_Paciente) REFERENCES Pacientes(ID_Pac),
159.     FOREIGN KEY (ID_Aux) REFERENCES Auxiliares,
160.     FOREIGN KEY (ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac) REFERENCES
        Preco_Pag(ID_Op, ID_Med, ID_Enf, ID_Pac)
161. );
162.

```



4 Diagrama da base de dados “Hospital”