

# Projeto de Bases de Dados

## Parte 2

<b>Nome</b>	<b>Número de Aluno</b>	<b>Percentagem de Contribuição</b>	<b>Esforço em horas</b>
<i>Joana Maria Leal Coutinho</i>	87666	33.3%	5h
<i>João Rafael Pinto Soares</i>	87675	33.3%	5h
<i>Pedro M. S. P. Rodrigues</i>	87696	33.3%	5h

Grupo Nº 3

Turno BD817957L08 (6ª feira, 8:30 – 10:00)

Professor André Vasconcelos

## Modelo Relacional:

EventoEmergência (númTelefone, instanteChamada, nomePessoa, moradaLocal);

unique(númTelefone, nomePessoa)

ProcessoSocorro (numProcessoSocorro);

EntidadeMeio (nomeEntidade);

Coordenador (idCoordenador);

Local (moradaLocal);

Camara (numCamara);

video (dataHoralInicio, numCamara, dataHoraFim):

numCamara: FK(Camara);

segmentoVideo (numCamara, dataHoralInicio, numSegmento, duração):

numCamara, dataHoralInicio: FK(vídeo);

Meio (numMeio, nomeEntidade, nomeMeio):

nomeEntidade: FK(EntidadeMeio);

MeioCombate (numMeio, nomeEntidade):

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

MeioApoio (numMeio, nomeEntidade):

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

MeioSocorro (numMeio, nomeEntidade):

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

origina (númTelefone, instanteChamada, numProcessoSocorro):

númTelefone, instanteChamada: FK(EventoEmergência);

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro);

aciona (numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade):

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro);

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

transporta (numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade, numVítimas):

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro);

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

alocado (numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade, numhoras):

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro);

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

vigia (moradaLocal, numCamara):

moradaLocal: FK(Local);

numCamara: FK(Camara);

solicita (idCoordenador, dataHoralInicio, numCamara, dataHoralInicio, datahoraFim):

idCoordenador: FK(Coordenador);

dataHoralInicio, numCamara: FK(vídeo);

audita (numProcessoSocorro, numMeio, nomeEntidade, idCoordenador, dataHoralInicio, texto, datahoraFim, dataAuditoria):

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro);

numMeio, nomeEntidade: FK(Meio);

idCoordenador: FK(Coordenador);

## Situações:

No modelo E-A era possível, ao contrário do que acontece no modelo relacional, representar que todo o *ProcessoSocorro* está ligado a pelo menos um *EventoEmergência*. No sentido oposto, é possível representar que *numTelefone* e *nomePessoa* podem identificar um *EventoEmergência*.

## Restrições de Integridade:

RI1 – Todo o *numProcessoSocorro* na entidade *ProcessoSocorro* tem de estar presente em *origina*;

RI2 – O coordenador só pode solicitar videos de períodos temporais que tenha auditado;

RI3 – A data-hora de fim da auditoria tem de ser posterior à data-hora de inicio;

RI4 – A data da auditoria tem de ser anterior ou igual ao momento atual;

RI5 – Um meio de socorro apenas pode transportar vítimas de processos de socorro onde tenha sido acionado;

RI6 – Um meio de apoio apenas pode ser alocado a processos de socorro onde tenha sido accionado;

RI7 – O somatório do número de segmentos de um vídeo multiplicados pelas suas respectivas durações deve ser igual à diferença entre a data-hora de fim e de inicio do video;

## Álgebra Relacional:

1.

$$T_1 \leftarrow \text{origina} \bowtie \text{aciona} \bowtie \text{EventoEmergência} \bowtie \text{MeioSocorro}$$

$$T_2 \leftarrow \sigma_{(\text{moradaLocal} = \text{"Palmela"} \vee \text{moradaLocal} = \text{"Moita"}) \wedge (10/8/2018\ 00:00 \leq \text{instanteChamada} \leq 14/8/2018\ 23:59)}(T_1)$$

$$\pi_{\text{numMeio}, \text{nomeEntidade}}(T_2)$$

2.

$$\pi_{\text{moradaLocal}} \left( \sigma_{\text{count} \geq 2} \left( \text{númTelefone}, \text{moradaLocal} G_{\text{count}(\text{númTelefone})} \text{as count}(\text{EventoEmergência}) \right) \right)$$

3.

$$T_1 \leftarrow \text{numProcessoSocorro} G_{\text{count}(\text{numMeio})} \text{as countMeios} \left( \pi_{\text{numProcessoSocorro}, \text{numMeio}}(\text{aciona}) \right)$$

$$\pi_{\text{numProcessoSocorro}}(G_{\text{max}(\text{numMeio})} \text{as countMeios}(T_1) \bowtie T_1)$$

4.

$$T_1 \leftarrow \sigma_{\text{instanteChamada} \in \text{Verão 2018}}(\text{origina} \bowtie \text{aciona})$$

$$T_2 \leftarrow \text{nomeEntidade} G_{\text{count}(\text{numProcessoSocorro})} \text{as countProcessos}(T_1)$$

$$\pi_{\text{nomeEntidade}}(G_{\text{max}(\text{countProcessos})} \text{as countProcessos}(T_2) \bowtie T_2)$$

5.

$$T_1 \leftarrow \text{origina} \bowtie \sigma_{\text{instanteChamada} \in 2018 \wedge \text{moradaLocal} = \text{"Oliveira do Hospital"}}(\text{EventoEmergência})$$

$$\pi_{\text{numProcessoSocorro}}(T_1)$$

6.

$$T_1 \leftarrow \sigma_{\substack{\text{duração} > 60\text{segundos} \wedge \text{moradaLocal} = \text{Monchique} \wedge \\ \text{dataHoraInício} \in \text{Agosto 2018} \wedge \text{dataHoraFim} \in \text{Agosto 2018}}}(\text{segmentoVideo} \bowtie \text{video} \bowtie \text{vigia})$$

$$G_{\text{count}(\text{numSegmento})} \text{as countSegmento}(T_1)$$

7.

$$\text{MeioCombate} - \pi_{\text{numMeio}, \text{nomeEntidade}}(\text{alocado})$$

8.

$$\pi_{\text{numProcessoSocorro}, \text{nomeEntidade}}(\text{aciona} \bowtie \text{MeioCombate}) \div \pi_{\text{numProcessoSocorro}}(\text{aciona})$$

**SQL:**

1.

```
SELECT numMeio, nomeEntidade
FROM origina
NATURAL JOIN aciona, EventoEmergência, MeioSocorro
WHERE (moradaLocal = "Palmela" OR moradaLocal = "Moita")
      AND (instanteChamada BETWEEN 10/8/2018 00:00 AND 14/8/2018 23:59)
```

2.

```
SELECT moradaLocal
FROM (
    SELECT númTelefone, moradaLocal, COUNT(númTelefone) as count
    FROM EventoEmergência
    GROUP BY númTelefone, moradaLocal
    HAVING count >= 2
)
```