**Projeto de Bases de Dados**, Parte 2



**Grupo nº38**

**Turno de Segunda feira 12:30 - Lab14**

# Docente: Taras Lykhenko

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aluno** | **Esforço (em horas)** | **Percentagem relativa de contribuição** |
| Francisco Nicolau - 86419 | 9 | 33.(3)% |
| Manuel Correia - 86470 | 9 | 33.(3)% |
| Miguel Valério - 86483 | 9 | 33.(3)% |

IST, LEIC-A, 2017/2018 Base de Dados

# Modelo Relacional

Camara(numCamara)

Video(numCamara, dataHoraInicio, dataHoraFim)

numCamara: FK(Camara)

RI1, RI13

SegmentoVideo(numCamara, dataHoraInicio, numSegmento, duração)

numCamara, dataHoraInicio: FK(video)

RI2, RI13

Local(moradaLocal)

Coordenador(idCoordenador)

EventoEmergência(numTelefone, instanteChamada, nomePessoa, localIncendio)

localIncendio: FK(Local.moradaLocal)

unique(numTelefone, nomePessoa)

ProcessoSocorro(numProcessoSocorro)

RI7

EntidadeMeio(nomeEntidade)

Meio(nomeEntidade, numMeio, nomeMeio)

nomeEntidade: FK(EntidadeMeio)

RI3

MeioSocorro(nomeEntidade, numMeio)

nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

RI5

MeioCombate(nomeEntidade, numMeio)

nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

RI4

MeioApoio(nomeEntidade, numMeio)

nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

RI6

Solicita(idCoordenador, numCamara, videoDataHoraInicio, datahoraInicio, datahoraFim)

idCoordenador: FK(Coordenador)

numCamara, videoDataHoraInicio: FK(Video.numCamara, Video.dataHoraInicio)

RI8

Vigia(numCamara, moradaLocal)

numCamara: FK(Camara)

moradaLocal: FK(Local)

Origina(numTelefone, instanteChamada, numProcessoSocorro)

instanteChamada, numTelefone: FK(EventoEmergência)

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

Acciona(numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio)

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

nomeEntidade, numMeio: FK(Meio)

Alocado(numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio, numhoras)

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

nomeEntidade, numMeio: FK(MeioApoio)

RI12, RI14

Transporta(numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio, numVitimas)

numProcessoSocorro: FK(ProcessoSocorro)

nomeEntidade, numMeio: FK(MeioSocorro)

RI11, RI14

Audita(idCoordenador, numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio, datahoraInicio, datahoraFim, texto, dataAuditoria)

idCoordenador: FK(Coordenador)

numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio: FK(Acciona)

RI9, RI10

# Restrições de Integridade

**Restrições derivadas de Entidade Fracas:**

**RI1:** Se “Camara” for apagado, “Video” também tem de ser.

**RI2:** Se “Video” for apagado, “SegmentoVideo” também tem de ser.

**RI3:** Se “EntidadeMeio” for apagado, “Meio” também tem de ser.

**Restrições derivadas de Especialização/Generalização:**

**RI4:** Se “Meio” for apagado, “MeioSocorro” também tem de ser.

**RI5:** Se “Meio” for apagado, “MeioApoio” também tem de ser.

**RI6:** Se “Meio” for apagado, “MeioCombate” também tem de ser.

**Restrição derivada de Obrigatoriedade:**

**RI7:** Um “ProcessoSocorro” só é válido se participar na relação “Origina”.

**Outras Restrições de Integridade:**

**RI8:** Um “Coordenador” só pode solicitar “Video”, através da relação “Solicita”, de períodos temporais que tenha auditado, pela relação “Audita”.

**RI9:** “Audita.datahoraFim” é posterior a “Audita.datahoraInicio”.

**RI10:** “Audita.dataAuditoria” é anterior ou igual à data do momento do registo.

**RI11:** A relação “Transposta” só é válida se houver uma relação “Acciona” com os parâmetros “numProcessoSoccoro”, “nomeEntidade” e “numMeio” iguais aos da relação “Transporta” em causa.

**RI12:** A relação “Alocado” só é válida se houver uma relação “Acciona” com os parâmetros “numProcessoSoccoro”, “nomeEntidade” e “numMeio” iguais aos da relação “Alocado” em causa.

**RI13:** O somatório de “SegmentoVideo.duração” dos segmentos de vídeo que compõem um “Video” têm que ser igual à diferença entre “Video.dataHoraFim” e “Video.dataHoraInicio”, desse determinado “Video”.

**RI14:** Qualquer par de relações “Transporta” e “Alocado” não podem ter a mesma chave (os parâmetros “numProcessoSocorro”, “nomeEntidade”, “numMeio” têm que ser sempre diferentes).

# Álgebra Relacional

**1:** ∏numMeio, nomeEntidade(σinstanteChamada >= 10/8/2018(00:00) ∧ instanteChamada <= 14/8/2018(23:59), localIncendio = ‘Palmela’ ∨ localIncendio = ‘Moita’(MeioSocorro ⋈ Acciona ⋈ Origina ⋈ EventoEmergência))

**2:** ∏localIncendio(σcount >= 2(EventoEmergência ⋈ (numTelefoneGcount() → count(EventoEmergência))))

**3:** ρ(Tsos\_nmeios, numProcessoSocorroGcount() → nMeios(Acciona))

∏numProcessoSocorro(Tsos\_nmeios ⋈ (Gmax(nMeios) → nMeios(Tsos\_nmeios)))

**4:** ρ(Tsosverao\_nent, nomeEntidadeGcount() → nEnt(σinstanteChamada >= 21/6/2018(00:00) ∧ instanteChamada <= 23/9/18(23:59)(Origina ⋈ Acciona)))

∏nomeEntidade(Tsos\_verao\_nEnt ⋈ (Gmax(nEnt) → nEnt(Tsos\_verao\_nEnt)))

**5:** ∏numProcessoSocorro(∏numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio(σinstanteChamada >= 01/01/2018(00:00) ∧ instanteChamada <= 31/12/2018(23:59), localIncendio = ‘Oliveira do Hospital’(Origina ⋈ EventoEmergência⋈ Acciona)) - ∏numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio (Audita))

**6:** Gcount()(σduração>60, moradaLocal = “Monchique”, dataHoraInicio >= 01/08/18(00:00) ∧ dataHoraInicio + duração <= 31/08/18(23:59)( SegmentoVideo ⋈ Vigia))

**7:** MeioCombate - ∏nomeEntidade, numMeio(MeioApoio⋈ Acciona)

**8:** ∏numProcessoSocorro, nomeEntidade(Acciona ⋈ MeioCombate) ÷ ∏numProcessoSocorro(Acciona)

# SQL

**1:** SELECT numMeio, nomeEntidade

FROM MeioSocorro NATURAL JOIN Acciona NATURAL JOIN Origina NATURAL JOIN EventoEmergência

WHERE instanteChamada >= 10/08/2018 (00:00) AND instanteChamada <= 14/08/2018 (23:59) AND (localIncendio = ‘Palmela’ OR localIncendio = ‘Moita’)

**2:** SELECT localIncendio

FROM EventoEmergência NATURAL JOIN (

SELECT numTelefone, COUNT(\*) as count

FROM EventoEmergência

GROUP BY numtelefone)

WHERE count >= 2