

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)%

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 “numProcessoSocorro”, “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 “numProcessoSocorro”, “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: $\prod_{\text{numMeio, nomeEntidade}} (\sigma_{\text{instanteChamada} \geq 10/8/2018(00:00) \wedge \text{instanteChamada} \leq 14/8/2018(23:59), \text{localIncendio} = \text{'Palmela'} \vee \text{localIncendio} = \text{'Moita'}} (\text{MeioSocorro} \bowtie \text{Acciona} \bowtie \text{Origina} \bowtie \text{EventoEmergência}))$
- 2: $\prod_{\text{localIncendio}} (\sigma_{\text{count} \geq 2} (\text{EventoEmergência} \bowtie (\prod_{\text{numTelefone}} G_{\text{count}() \rightarrow \text{count}} (\text{EventoEmergência}))))$
- 3: $\rho(\text{Tsos_nmeios}, \prod_{\text{numProcessoSocorro}} G_{\text{count}() \rightarrow \text{nMeios}} (\text{Acciona}))$
 $\prod_{\text{numProcessoSocorro}} (\text{Tsos_nmeios} \bowtie (G_{\text{max}(\text{nMeios}) \rightarrow \text{nMeios}} (\text{Tsos_nmeios})))$
- 4: $\rho(\text{Tsosverao_nent}, \prod_{\text{nomeEntidade}} G_{\text{count}() \rightarrow \text{nEnt}} (\sigma_{\text{instanteChamada} \geq 21/6/2018(00:00) \wedge \text{instanteChamada} \leq 23/9/18(23:59)} (\text{Origina} \bowtie \text{Acciona})))$
 $\prod_{\text{nomeEntidade}} (\text{Tsos_verao_nEnt} \bowtie (G_{\text{max}(\text{nEnt}) \rightarrow \text{nEnt}} (\text{Tsos_verao_nEnt})))$
- 5: $\prod_{\text{numProcessoSocorro}} (\prod_{\text{numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio}} (\sigma_{\text{instanteChamada} \geq 01/01/2018(00:00) \wedge \text{instanteChamada} \leq 31/12/2018(23:59), \text{localIncendio} = \text{'Oliveira do Hospital'}} (\text{Origina} \bowtie \text{EventoEmergência} \bowtie \text{Acciona})) - \prod_{\text{numProcessoSocorro, nomeEntidade, numMeio}} (\text{Audita}))$
- 6: $G_{\text{count}()} (\sigma_{\text{duração} > 60, \text{moradaLocal} = \text{'Monchique'}, \text{dataHoraInicio} \geq 01/08/18(00:00) \wedge \text{dataHoraInicio} + \text{duração} \leq 31/08/18(23:59)} (\text{SegmentoVideo} \bowtie \text{Vigia}))$
- 7: $\text{MeioCombate} - \prod_{\text{nomeEntidade, numMeio}} (\text{MeioApoio} \bowtie \text{Acciona})$
- 8: $\prod_{\text{numProcessoSocorro, nomeEntidade}} (\text{Acciona} \bowtie \text{MeioCombate}) \div \prod_{\text{numProcessoSocorro}} (\text{Acciona})$

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
```