

## Projeto de Bases de Dados – Parte 2

Ana Cláudia Madeira David, 90702

João Diogo Guerra Veloso, 90733

João Maria Martins Catarino Galamba de Oliveira, 90735

	Percentagem relativa	Esforço (em horas)
Ana David	33,3%	6
João Veloso	33,3%	6
João Galamba	33,3%	6

Turno BD8179577L02, Grupo 3

Prof. Paulo Carreira

## Modelo Relacional

Local Público (coordenadas)

Item (id, descrição, localização)

- RI-1: Um Item(id) só é válido se participar na relação 'existente\_em'

duplicado (item1\_id, item2\_id)

- item1\_id: FK(Item.id)
- item2\_id: FK(Item.id)
- RI-2: item1\_id tem de ser diferente de item2\_id

existente\_em (coordenadas, id)

- coordenadas: FK(Local Público)
- id: FK(Item)

Utilizador (email, password)

- RI-3: email tem de existir em Utilizador Regular e/ou Utilizador Qualificado
- RI-4: email não pode existir em Utilizador Regular e Utilizador Qualificado simultaneamente

Utilizador Regular (email)

- email: FK(Utilizador.email)

Utilizador Qualificado (email)

- email: FK(Utilizador.email)

Anomalia (id, ts, descrição, imagem, zona, língua)

- RI-5: id tem de existir em Anomalia Redação e/ou Anomalia Tradução
- RI-6: id não pode existir em Anomalia Redação e Anomalia Tradução simultaneamente

Anomalia Redação (id)

- id: FK(Anomalia.id)

Anomalia Tradução (id, zona2, língua2)

- id: FK(Anomalia.id)

RI-7: zona e zona2 não se podem sobrepor

RI-8: língua e língua2 não podem ser iguais

Proposta de Correção (email, nro, datahora, texto)

- email: FK(Utilizador Qualificado)
- unique(nro)
- RI-9: Proposta de Correção(email, nro) só é válido se participar na relação 'correção'

incidência (email, anomalia\_id, item\_id)

- email: FK(Utilizador)
- anomalia\_id: FK(Anomalia.id)
- item\_id: FK(Item.id)

correção (utilizadorqualificado\_email, nro, utilizador\_email, anomalia\_id, item\_id)

- utilizadorqualificado\_email, nro: FK(Proposta de Correção.email, Proposta de Correção.nro)
- utilizador\_email, anomalia\_id, item\_id = FK(incidência.email, incidência.anomalia\_id, incidência.item\_id)

### Situações não permitidas no modelo E-A, mas possíveis no modelo Relacional

No modelo relacional, algumas entidades podem existir sem pertencerem a associações que o modelo E-A designa como obrigatórias. São exemplos as entidades Item e Proposta de Correção.

No modelo E-A a associação 'duplicado' não permite que entidades iguais sejam aceites, contudo, no modelo relacional é permitido.

Entre entidades, o E-A pode garantir a exclusividade de atributos que não são chave, sendo que no relacional estes atributos, podem ou não, ser equivalentes. Os atributos zona, zona2, língua e língua2 são exemplos disto.

As generalizações podem ter entidades com atributos partilhados obrigatoriamente, mas neste modelo as entidades criadas pela generalização não herdam os seus atributos. Também nas generalizações, há casos que uma entidade só pode ter uma especialização por ocorrência, no caso apresentado, as entidades podem ter várias especializações por ocorrência. Exemplos destas duas situações são as generalizações Anomalia e Utilizador.

### Álgebra relacional

1.  $\pi_{\text{texto}}(\sigma_{\text{datahora} > 01-01-2019\ 00:00 \wedge \text{datahora} < 31-12-2019\ 23:59}(\text{Proposta de Correção}))$
2.  $\pi_{\text{texto}}(\text{Proposta de Correção}) \cup \pi_{\text{descrição}}(\sigma_{\text{língua} = \text{Português}}(\text{Anomalia})) \cup \pi_{\text{descrição}}(\text{Item})$
3.  $\pi_{\text{password}}(\sigma_{\text{datahora} > 01-10-2019\ 00:00 \wedge \text{datahora} < 01-10-2019\ 23:59}(\text{Utilizador Qualificado} \bowtie \text{Proposta de Correção}))$
4.  $\pi_{\text{email}}((\text{Anomalia} \bowtie \text{incidência} \bowtie \text{Utilizador}) \div \sigma_{\text{ts} = 01-10-2019\ 20:00}(\text{Anomalia}))$
5.  $\sigma_{\text{count}=\text{Gmax}(\text{count})(\text{item\_id1})\text{Gcount}(\text{item\_id2})(\text{duplicado})}(\text{item\_id1})\text{Gcount}(\text{item\_id2})(\text{duplicado}))$

### SQL

1. SELECT texto  
FROM Proposta de Correção  
WHERE datahora > 01-01-2019 00:00 AND datahora < 31-12-2019 23:59;
2. SELECT texto, Anomalia.descrição, Item.descrição  
FROM Proposta de Correção, Anomalia, Item  
WHERE Anomalia.língua = 'Português';