

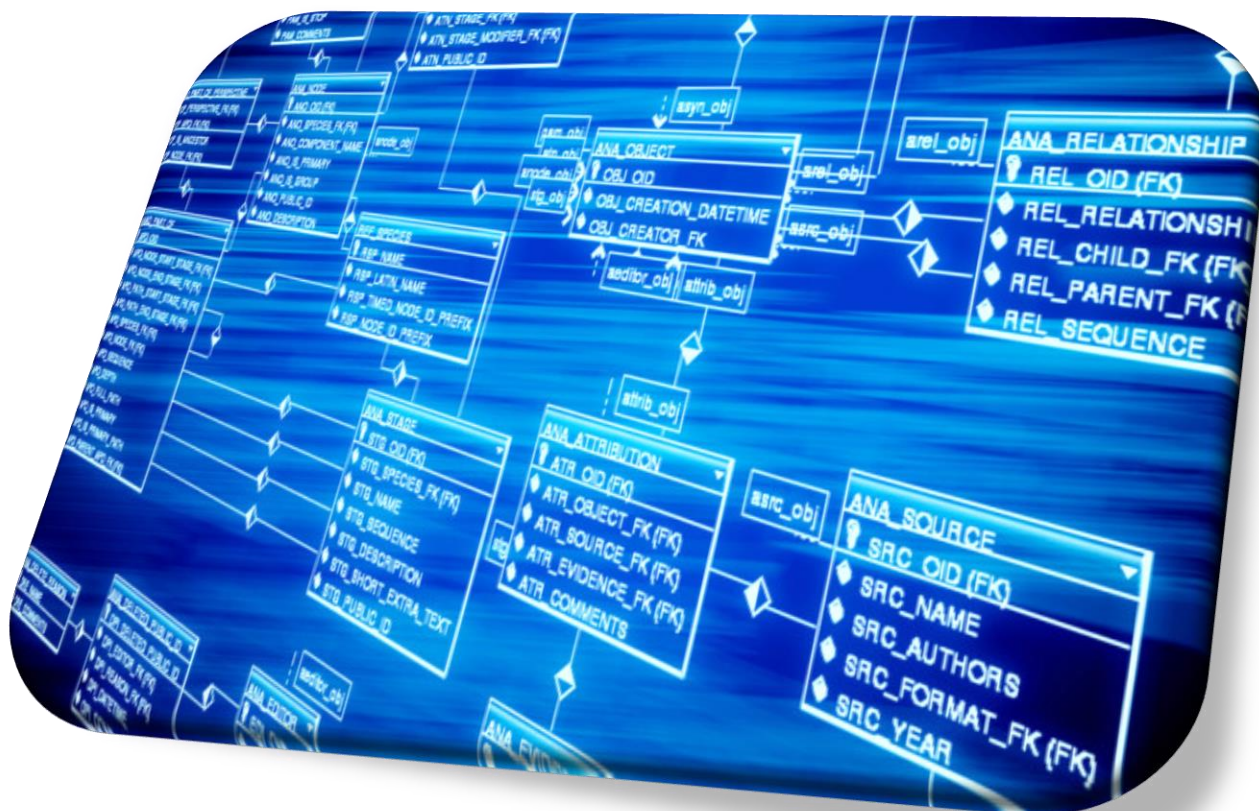


UNIVERSIDADE  
DE ÉVORA

# Bases de Dados

Licenciatura em Engenharia informática

Ano letivo 2020/2021



Trabalho Realizado por:

Bernardo Marques nº40535

Nuno Casinhas nº 37646

# Exercício 1)

## Chaves primárias, candidatas e estrangeira

membros (Nome, IdMemb, Pais, Cidade, DataNac)

chave primária: {IdMemb};

chave candidata: {Nome}, {IdMemb};

chave estrangeira: {};

livro (ISBN, titulo)

chave primária: {ISBN};

chave candidata: {Titulo},{ISBN};

chave estrangeira: {};

autor (CodA, Nome, Pais)

chave primária: {CodA}

chave candidata: {Nome}{CodA}

chave estrangeira: {};

amigos (IdMemb1, IdMemb2)

chave primária: {IdMemb1},{IdMemb2};

chave candidata: {};

chave estrangeira: {IdMemb1},{IdMemb2};

gosta (IdMemb,ISBN):

chave primária: {IdMem}, {ISBN}

chave candidata: {}

chave estrangeira: {IdMem}, {ISBN}

genero(ISBN, GeneroN)

chave primária: {ISBN},{GenroN}

chave candidata: {GeneroN}

chave estrangeira: {ISBN}

autoria (ISBN, CodA)

chave primária: {CodA,ISBN};

chave candidata: {};

chave estrangeira: {CodA}, {ISBN};

## Exercício 2)

### Comandos SQL

### Construção de Tabelas

```
CREATE TABLE membros(  
    Nome varchar(30),  
    IdMemb varchar(7),  
    Pais varchar(20),  
    Cidade varchar(30),  
    DataNasc date,  
    PRIMARY KEY(IdMemb)  
);
```

```
CREATE TABLE livro(  
    ISBN char(9),  
    Titulo varchar(40),  
    PRIMARY KEY(ISBN)  
);
```

```
CREATE TABLE autor(  
    CodA char(3) primary key,  
    Nome varchar(30),  
    Pais varchar(20)  
);
```

```
CREATE TABLE amigos(  
    IdMemb1 varchar(7),  
    IdMemb2 varchar(7),  
    PRIMARY KEY(IdMemb1, IdMemb2),  
    foreign key (IdMemb1) references membros(IdMemb) on delete restrict,  
    foreign key (IdMemb2) references membros(IdMemb) on delete restrict  
);
```

```
CREATE TABLE gosta(  
    IdMemb char(3),  
    ISBN char(9),  
    PRIMARY KEY(IdMemb, ISBN),  
    foreign key (IdMemb) references membros(IdMemb) on delete restrict,  
    foreign key (ISBN) references livro(ISBN) on delete restrict  
);
```

```
CREATE TABLE genero(  
    ISBN char(9),  
    GeneroN varchar(10),  
    PRIMARY KEY(ISBN, GeneroN),  
    foreign key (ISBN) references livro(ISBN) on delete restrict  
);
```

```
CREATE TABLE autoria(  
    ISBN char(9),  
    CodA char(3),  
    PRIMARY KEY(ISBN, CodA),  
    foreign key (ISBN) references livro(ISBN) on delete restrict,  
    foreign key (CodA) references autor(CodA) on delete restrict  
);
```

## Exercício 3)

### Inserir informação na Base de Dados

a)

```
INSERT INTO membros VALUES('Mufasa', 'm01', 'Angola', 'Luanda', '1980-01-31');

INSERT INTO membros VALUES('Maria', 'm02', 'Portugal', 'Coimbra', '1996-02-28');

INSERT INTO membros VALUES('Joana', 'm03', 'Portugal', 'Braga', '1981-03-27');

INSERT INTO membros VALUES('Vladimir', 'm04', 'Rússia', 'Moscovo', '1999-04-26');

INSERT INTO membros VALUES('Ana', 'm05', 'Portugal', 'Guimarães', '1987-05-25');

INSERT INTO membros VALUES('Daniel', 'm06', 'Portugal', 'Setubal', '1991-06-24');

INSERT INTO membros VALUES('Joaquina', 'm07', 'Portugal', 'Barreiro', '1980-07-23');

INSERT INTO membros VALUES('Bernardo', 'm08', 'Portugal', 'Canha', '1998-08-22');

INSERT INTO membros VALUES('Nuno', 'm09', 'Portugal', 'Montijo', '1980-09-21');

INSERT INTO membros VALUES('Borat', 'm10', 'Cazaquistão', 'Kuztsek', '1980-10-20');

INSERT INTO membros VALUES('Ranjeet', 'm11', 'India', 'Delhi', '1980-11-19');

INSERT INTO membros VALUES('Henrique', 'm12', 'Portugal', 'Évora', '1993-12-18');

INSERT INTO membros VALUES('Afonso', 'm13', 'Portugal', 'Beja', '1979-01-17');

INSERT INTO membros VALUES('Duarte', 'm14', 'Portugal', 'Faro', '1999-02-16');

INSERT INTO membros VALUES('Manuel', 'm15', 'Portugal', 'Trás-os-Montes', '2000-03-15');

INSERT INTO membros VALUES('Naruto', 'm16', 'Japão', 'Hiroshima', '1995-04-14');

INSERT INTO membros VALUES('Esteban', 'm17', 'Espanha', 'Madrid', '1940-05-13');

INSERT INTO membros VALUES('Catarina', 'm18', 'Portugal', 'Sintra', '1981-06-12');

INSERT INTO membros VALUES('Mariana', 'm19', 'Portugal', 'Guarda', '1982-07-11');

INSERT INTO membros VALUES('Chen', 'm20', 'China', 'Beijing', '1995-08-10');
```

**b)**

```
INSERT INTO livro VALUES('l01', 'Stalker');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l02', 'Rota 66');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l03', 'Private');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l04', 'O Hipnoista');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l05', 'Tropa de Elite');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l06', 'Sem Saida');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l07', 'O caçador');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l08', 'A queda');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l09', 'The girl on the train');
```

```
INSERT INTO livro VALUES('l10', 'Escudo vermelho');
```

```
INSERT INTO autor VALUES('a01', 'Agatha Christie', 'Inglaterra');
```

```
INSERT INTO autor VALUES('a02', 'Francisco José Viegas', 'Portugal');
```

```
INSERT INTO autor VALUES('a03', 'Maria Joaquina', 'Portugal');
```

```
INSERT INTO autor VALUES('a04', 'James Ellroy', 'U.S.A');
```

```
INSERT INTO autor VALUES('a05', 'Patrícia Melo', 'Brasil');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l08', 'a04');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l08', 'a03');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l08', 'a05');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l01', 'a01');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l01', 'a02');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l02', 'a01');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l03', 'a02');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l04', 'a03');
```

```
INSERT INTO autoria VALUES('l05', 'a04');
```

INSERT INTO autoria VALUES('I06', 'a05');

INSERT INTO autoria VALUES('I07', 'a01');

INSERT INTO autoria VALUES('I09', 'a02');

INSERT INTO autoria VALUES('I10', 'a03');

INSERT INTO genero VALUES('I01', 'drama');

INSERT INTO genero VALUES('I01', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I02', 'comedia');

INSERT INTO genero VALUES('I02', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I03', 'terror');

INSERT INTO genero VALUES('I03', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I04', 'familiar');

INSERT INTO genero VALUES('I04', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I05', 'comedia');

INSERT INTO genero VALUES('I05', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I06', 'romance');

INSERT INTO genero VALUES('I06', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I07', 'drama');

INSERT INTO genero VALUES('I07', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I08', 'romance');

INSERT INTO genero VALUES('I08', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I09', 'terror');

INSERT INTO genero VALUES('I09', 'policial');

INSERT INTO genero VALUES('I10', 'drama');

INSERT INTO genero VALUES('I10', 'policial');



**c)**

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm02');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm03');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm04');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm05');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm06');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm07');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm08');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm09');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm10');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm11');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm12');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm13');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm14');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm15');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm16');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm17');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm18');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm19');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m01', 'm20');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m02', 'm03');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m02', 'm04');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m02', 'm05');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m06', 'm07');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m06', 'm08');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m06', 'm09');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m10', 'm11');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('m10', 'm12');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m10', 'm13');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m14', 'm15');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m14', 'm16');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m14', 'm17');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m17', 'm18');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m17', 'm19');  
  
INSERT INTO amigos VALUES('m17', 'm20');
```

**d)**

```
INSERT INTO gosta VALUES('m01', 'l01');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m02', 'l02');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m03', 'l03');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m04', 'l04');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m05', 'l05');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m06', 'l06');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m07', 'l07');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m08', 'l08');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m09', 'l09');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m10', 'l10');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m10', 'l08');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m10', 'l04');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m11', 'l01');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m12', 'l02');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m13', 'l03');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m14', 'l04');  
  
INSERT INTO gosta VALUES('m15', 'l05');
```

```
INSERT INTO gosta VALUES('m16', 'l06');
```

```
INSERT INTO gosta VALUES('m17', 'l07');
```

```
INSERT INTO gosta VALUES('m18', 'l08');
```

```
INSERT INTO gosta VALUES('m19', 'l09');
```

```
INSERT INTO gosta VALUES('m20', 'l10');
```

## Exercício 4)

### Expressões SQL e Álgebra Relacional

**a)**

**SQL:**

```
SELECT DISTINCT autor.Nome
```

```
FROM autor, autoria, genero
```

```
WHERE autor.CodA=autoria.CodA and autoria.ISBN=genero.ISBN and genero.GeneroN = 'drama';
```

**A.R:**

```
 $\pi_{\text{autor.Nome}}(\sigma_{\text{autor.CodA}=\text{autoria.CodA} \wedge \text{autoria.ISBN}=\text{genero.ISBN} \wedge \text{genero.GeneroN}='drama'}(\text{autor} \bowtie \text{a}$   
 $\text{utoria} \bowtie \text{genero}))$ 
```

**b)**

**SQL:**

```
SELECT membros.Nome
```

```
FROM membros, gosta, autoria, autor
```

```
WHERE membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA  
and autor.Nome = 'Agatha Christie';
```

**A.R:**

```
 $\pi_{\text{membros.Nome}}(\sigma_{\text{membros.IdMemb}=\text{gosta.IdMemb} \wedge \text{gosta.ISBN}=\text{autoria.ISBN} \wedge \text{autoria.CodA}=\text{autor.Co}$   
 $\text{dA} \wedge \text{autor.Nome}='Agatha Christie'}(\text{membros} \bowtie \text{gosta} \bowtie \text{autoria} \bowtie \text{autor}))$ 
```

**c)**

**SQL:**

```
SELECT DISTINCT membros.Nome
```

```
FROM membros, gosta, autoria, autor
```

```
WHERE membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA  
and membros.Pais=autor.Pais;
```

**A.R:**

```
 $\pi$ membros.Nome( $\sigma$ membros.IdMemb=gosta.IdMemb $\wedge$ gosta.ISBN=autoria.ISBN $\wedge$ autoria.CodA=autor.Co  
dA $\wedge$ membros.Pais=autor.Pais(membros $\bowtie$ gosta $\bowtie$ autoria $\bowtie$ autor))
```

**d)**

**SQL:**

```
SELECT membros.Nome
```

```
FROM membros
```

```
EXCEPT
```

```
SELECT DISTINCT membros.Nome
```

```
FROM membros, gosta, autoria, autor
```

```
WHERE membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA  
and autor.Nome = 'Agatha Christie';
```

**A.R:**

```
 $\pi$ membros.Nome(membros)-
```

```
 $\pi$ membros.Nome( $\sigma$ membros.IdMemb=gosta.IdMemb $\wedge$ gosta.ISBN=autoria.ISBN $\wedge$ autoria.CodA=autor.Co  
dA $\wedge$ autor.Nome='Agatha Christie'(membros $\bowtie$ gosta $\bowtie$ autoria $\bowtie$ autor))
```

e)

**SQL:**

```
INSERT INTO membros VALUES('Oleitor', 'oleitor', 'Portugal', 'Évora', '1996-11-20');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('oleitor', 'm01');
```

```
INSERT INTO amigos VALUES('oleitor', 'm04');
```

```
SELECT membros.IdMemb
```

```
FROM membros
```

```
WHERE membros.IdMemb!='oleitor'
```

```
EXCEPT
```

```
SELECT DISTINCT membros.IdMemb
```

```
FROM membros, amigos
```

```
WHERE membros.IdMemb=amigos.IdMemb2 and amigos.IdMemb1='oleitor';
```

**A.R:**

```
 $\pi_{membros.IdMemb}(\sigma_{membros.IdMemb \neq 'oleitor'}) -$ 
```

```
 $\pi_{membros.IdMemb}(\sigma_{membros.IdMemb = amigos.IdMemb2 \wedge amigos.IdMemb1 = 'oleitor'}(membros \bowtie amigos))$ 
```

**f)**

**SQL:**

```
SELECT B.Nome  
  
FROM membros AS A, membros AS B, amigos  
  
WHERE A.IdMemb='oleitor' and A.IdMemb=amigos.IdMemb1 and amigos.IdMemb2=B.IdMemb and  
B.DataNasc>A.DataNasc;
```

**A.R:**

```
A ← (membros)  
B ← (membros)  
  
 $\pi_{B.Nome}(\sigma_{A.IdMemb='oleitor' \wedge A.IdMemb=amigos.IdMemb1 \wedge amigos.IdMemb2=B.IdMemb \wedge B.DataNasc > A.DataNasc}(A \bowtie B \bowtie amigos))$ 
```

**g)**

**SQL:**

```
SELECT DISTINCT membros.Nome  
  
FROM membros, gosta, autoria, autor  
  
WHERE membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA  
and autor.Nome='Agatha Christie'  
  
INTERSECT  
  
SELECT DISTINCT membros.Nome  
  
FROM membros, gosta, autoria, autor  
  
WHERE membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA  
and autor.Nome='Francisco José Viegas';
```

**A.R:**

$\pi_{\text{membros.Nome}}(\sigma_{\text{membros.IdMemb=gosta.IdMemb} \wedge \text{gosta.ISBN=autoria.ISBN} \wedge \text{autoria.CodA=autor.CodA} \wedge \text{autor.Nome='Agatha Christie'}}$

$(\text{membros} \bowtie \text{gosta} \bowtie \text{autoria} \bowtie \text{autor}) \cap$

$\pi_{\text{membros.Nome}}(\sigma_{\text{membros.IdMemb=gosta.IdMemb} \wedge \text{gosta.ISBN=autoria.ISBN} \wedge \text{autoria.CodA=autor.CodA} \wedge \text{autor.Nome='Francisco José Viegas'}}$

$(\text{membros} \bowtie \text{gosta} \bowtie \text{autoria} \bowtie \text{autor})$

**h)**

**SQL:**

SELECT DISTINCT membros.Nome

FROM membros, gosta, autoria, autor

WHERE membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA and autor.Nome='Agatha Christie'

or membros.IdMemb=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=autoria.ISBN and autoria.CodA=autor.CodA and autor.Nome='Francisco José Viegas';

**A.R:**

$\pi_{\text{membros.Nome}}(\sigma_{\text{membros.IdMemb=gosta.IdMemb} \wedge \text{gosta.ISBN=autoria.ISBN} \wedge \text{autoria.CodA=autor.CodA} \wedge \text{autor.Nome='Agatha Christie'}}$

$\vee_{\text{membros.IdMemb=gosta.IdMemb} \wedge \text{gosta.ISBN=autoria.ISBN} \wedge \text{autoria.CodA=autor.CodA} \wedge \text{autor.Nome='Francisco José Viegas'}}$

$(\text{membros} \bowtie \text{gosta} \bowtie \text{autoria} \bowtie \text{autor})$



**i)**

**SQL:**

```
SELECT count(amigos)
FROM membros, amigos
WHERE membros.IdMemb='oleitor' and amigos.IdMemb1=membros.IdMemb;
```

**A.R:**

```
9 count(amigos)(membros.IdMemb='oleitor' ^ amigos.IdMemb1=membros.IdMemb(membros ⋈ amigos))
```

**j)**

**SQL:**

```
SELECT nome
FROM membros
WHERE IdMemb = (SELECT f.memb from
(
SELECT memb, sum(b.c) as contagem
FROM (
SELECT IdMemb2 as memb, count(IdMemb2) as c
FROM amigos group by idMemb2
UNION
SELECT IdMemb1 as memb, count(IdMemb1) as c
FROM amigos
GROUP BY idMemb1
) AS b
GROUP BY memb
) AS f
ORDER BY f.contagem desc
limit 1);
```

**K)**

**SQL:**

```
SELECT nome
FROM
  (SELECT idmemb2 AS membro
    FROM amigos
   WHERE idmemb1 in
      (SELECT idmemb
        FROM
          (SELECT idmemb, count(idmemb) AS contagem
            FROM gosta
           GROUP BY idmemb
          ORDER BY contagem DESC
         LIMIT 1) AS t1)
    UNION SELECT idmemb1
      FROM amigos
     WHERE idmemb2 in
        (SELECT idmemb AS membro
          FROM
            (SELECT idmemb, count(idmemb) AS contagem
              FROM gosta
             GROUP BY idmemb
            ORDER BY contagem DESC
           LIMIT 1) AS t2)) AS t3
   INNER JOIN membros AS m ON t3.membro=m.idmemb;
```

**l)**

**SQL:**

```
SELECT l.titulo, t.generos
FROM
  (SELECT b.isbn, b.generos
   FROM
     (SELECT isbn, count(isbn) AS gostos
      FROM gosta
      GROUP BY isbn) AS a
   INNER JOIN
     (SELECT isbn, count(isbn) AS generos
      FROM genero
      GROUP BY isbn) AS b ON a.isbn = b.isbn) AS t
INNER JOIN livro AS l ON t.isbn = l.isbn;
```

**m)**

**SQL:**

```
SELECT * FROM (
  (SELECT livro.Titulo, count(genero.ISBN) AS generos
   FROM genero NATURAL INNER JOIN livro
   GROUP BY livro.Titulo) AS a
 NATURAL INNER JOIN
  (SELECT livro.Titulo, count(gosta.ISBN) AS gostos
   FROM gosta NATURAL INNER JOIN livro
   GROUP BY livro.Titulo) AS b
);
```

**n)**

**SQL:**

```
SELECT * FROM (  
    (SELECT autor.Nome, count(livro.ISBN) AS livros  
        FROM livro NATURAL INNER JOIN autoria NATURAL INNER JOIN autor  
        GROUP BY autor.Nome) AS a  
    NATURAL INNER JOIN  
    (SELECT autor.Nome, count(genero.ISBN) AS generos  
        FROM genero NATURAL INNER JOIN autoria NATURAL INNER JOIN autor  
        GROUP BY autor.Nome) AS b  
    NATURAL INNER JOIN  
    (SELECT autor.Nome, count(gosta.ISBN) AS gostos  
        FROM gosta NATURAL INNER JOIN autoria NATURAL INNER JOIN autor  
        GROUP BY autor.Nome) AS c
```

**o)**

**SQL:**

```
SELECT me.nome, info.amigos, info.livros_que_gosta
FROM
  (SELECT f.memb, f.amigos, g.livros_que_gosta
   FROM
     (SELECT memb, sum(b.c) AS amigos
      FROM
        (SELECT IdMemb2 AS memb, count(IdMemb2) AS c
         FROM amigos
         GROUP BY idMemb2
        UNION SELECT IdMemb1 AS memb, count(IdMemb1) AS c
         FROM amigos
         GROUP BY idMemb1) AS b
      GROUP BY memb) AS f
    INNER JOIN
      (SELECT idmemb, count(idmemb) AS livros_que_gosta
       FROM gosta GROUP BY idmemb) AS g ON g.idmemb = f.memb) AS info
  INNER JOIN membros AS me ON me.idmemb = info.memb;
```

**p)**

**SQL:**

```
SELECT nome
FROM membros
WHERE idmemb in
  (SELECT total.memb
   FROM
    (SELECT f.memb, contagem
     FROM
      (SELECT memb, sum(b.c) AS contagem
       FROM
        (SELECT IdMemb2 AS memb, count(IdMemb2) AS c
         FROM amigos
         GROUP BY idMemb2
        UNION SELECT IdMemb1 AS memb, count(IdMemb1) AS c
         FROM amigos
         GROUP BY idMemb1) AS b
       GROUP BY memb) AS f
     ORDER BY f.contagem DESC) AS total
   WHERE total.contagem =(SELECT count(*)-1 AS soma
    FROM membros));
```

**q)**

**SQL:**

```
SELECT livro.Titulo
```

```
FROM livro, amigos, gosta
```

```
WHERE amigos.IdMemb1='oleitor' and amigos.IdMemb2=gosta.IdMemb and gosta.ISBN=livro.ISBN;
```

**A.R:**

```
 $\pi_{\text{livro.Titulo}}(\sigma_{\text{amigos.IdMemb1}='oleitor' \wedge \text{amigos.IdMemb2}=\text{gosta.IdMemb} \wedge \text{gosta.ISBN}=\text{livro.ISBN}}(\text{livro} \bowtie \text{amigos} \bowtie \text{gosta}))$ 
```