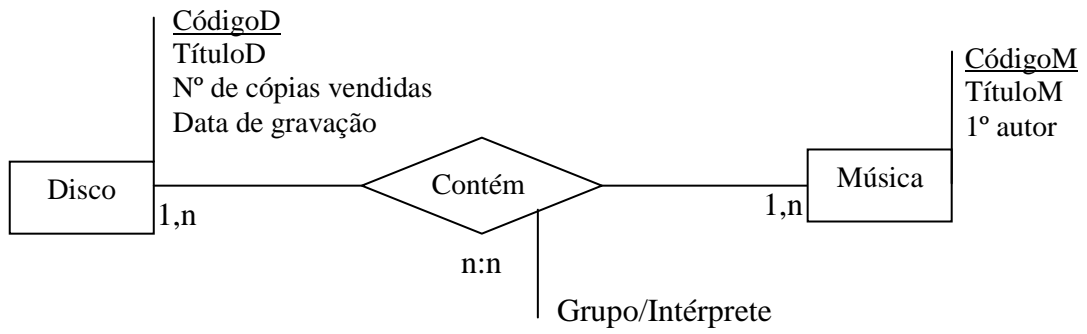


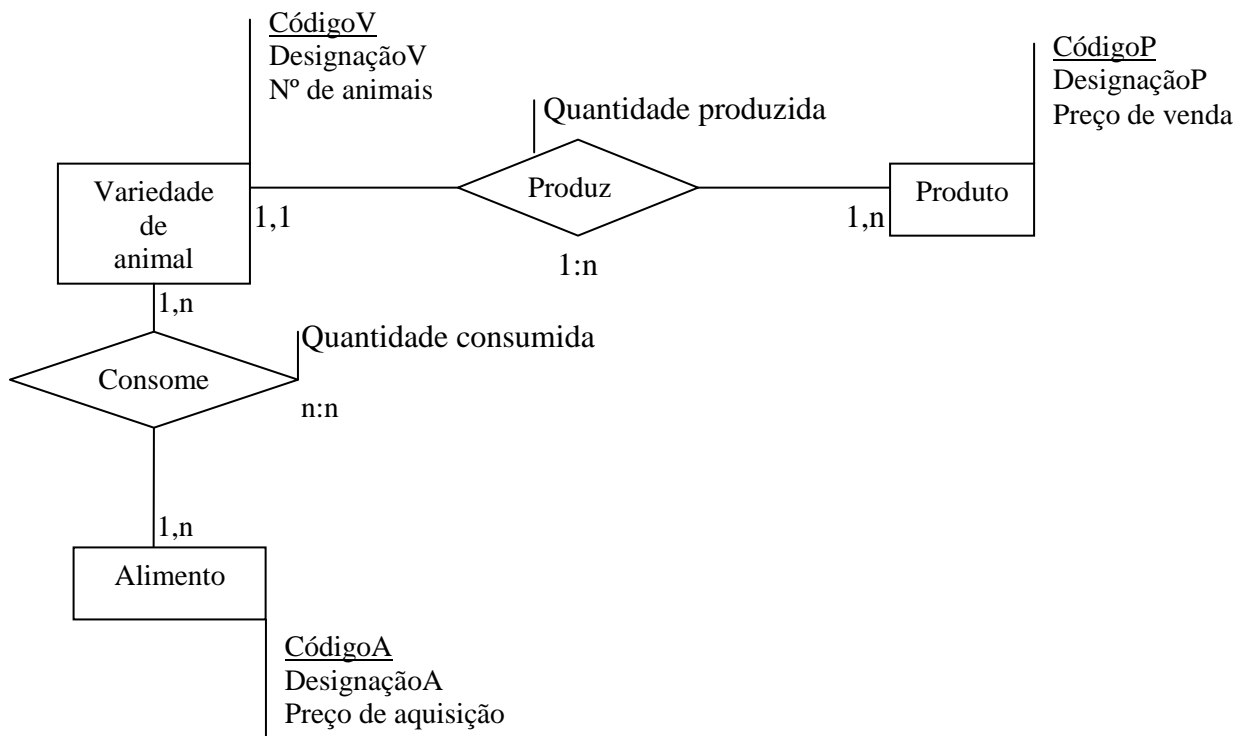
## Uma solução dos exercícios de Base de Dados Relacionais

1.

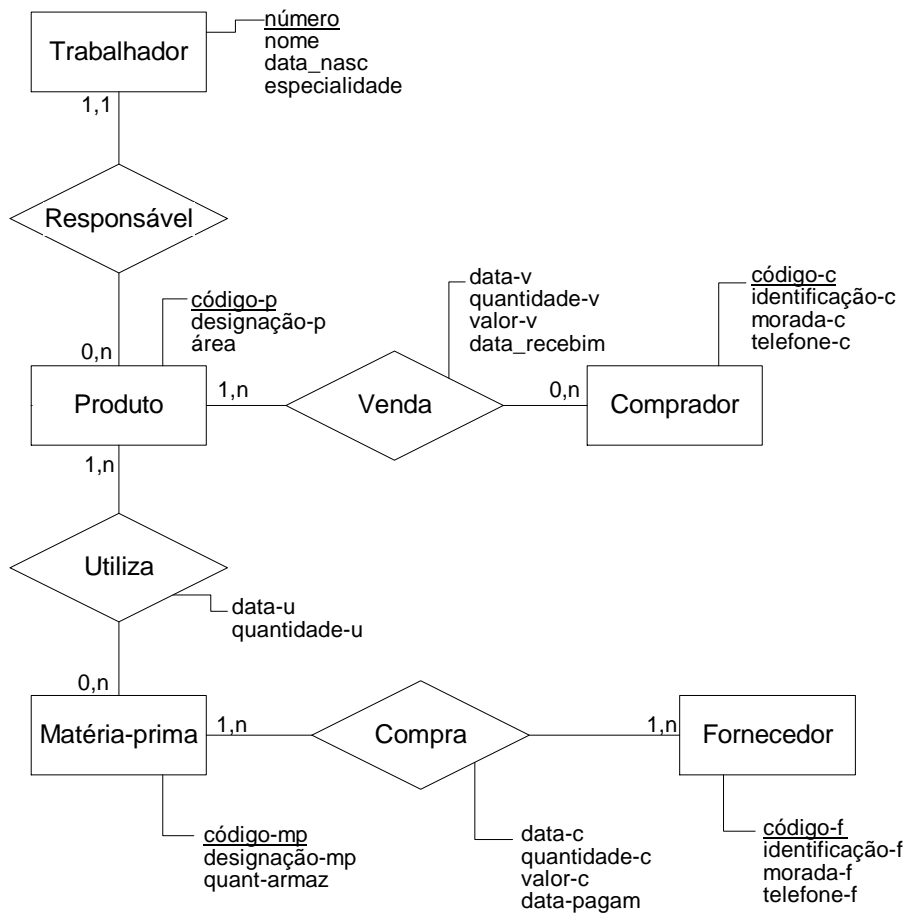
a)



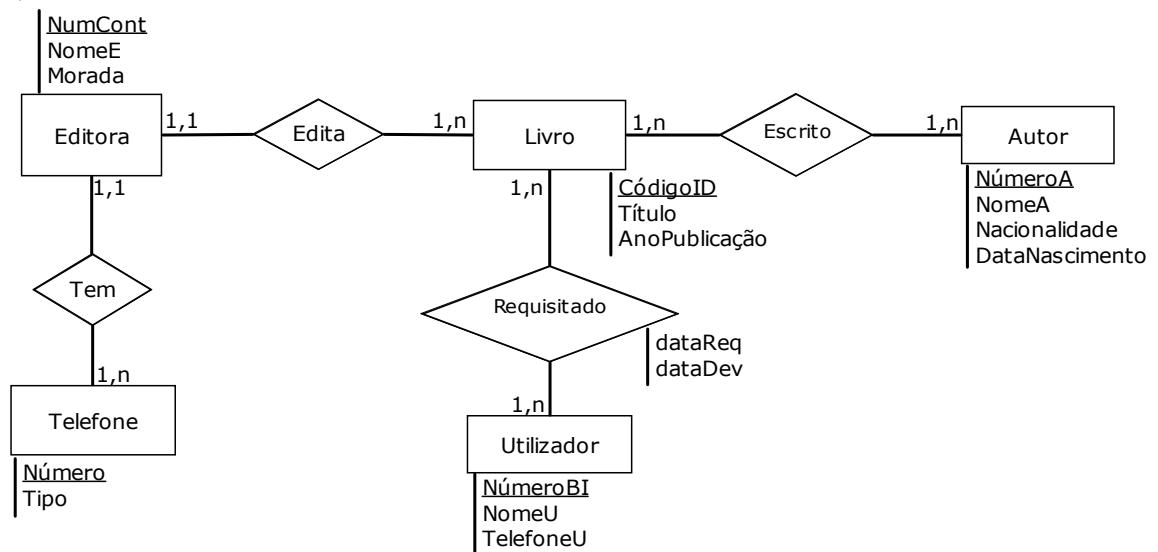
b)



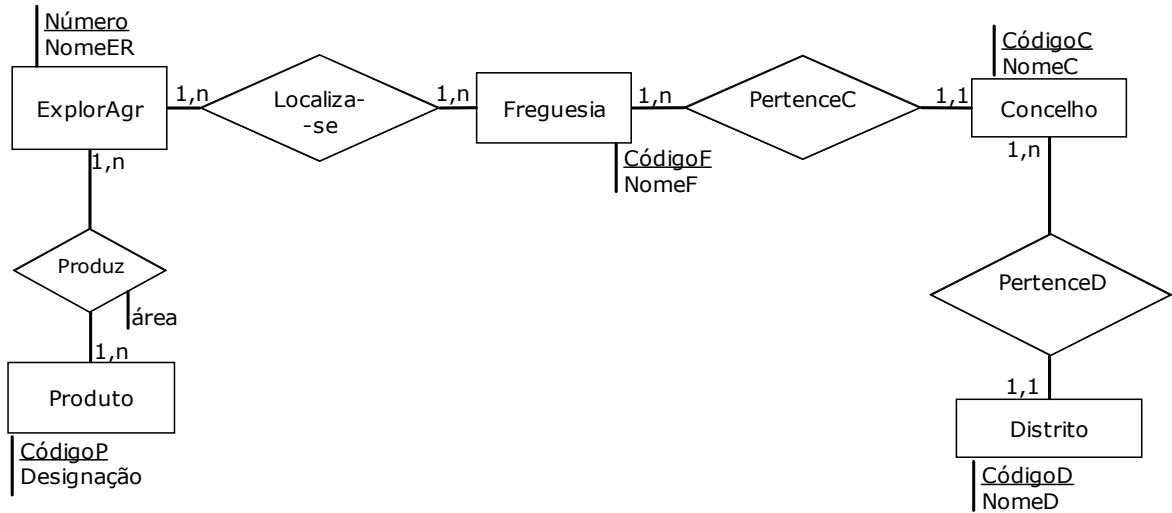
c)



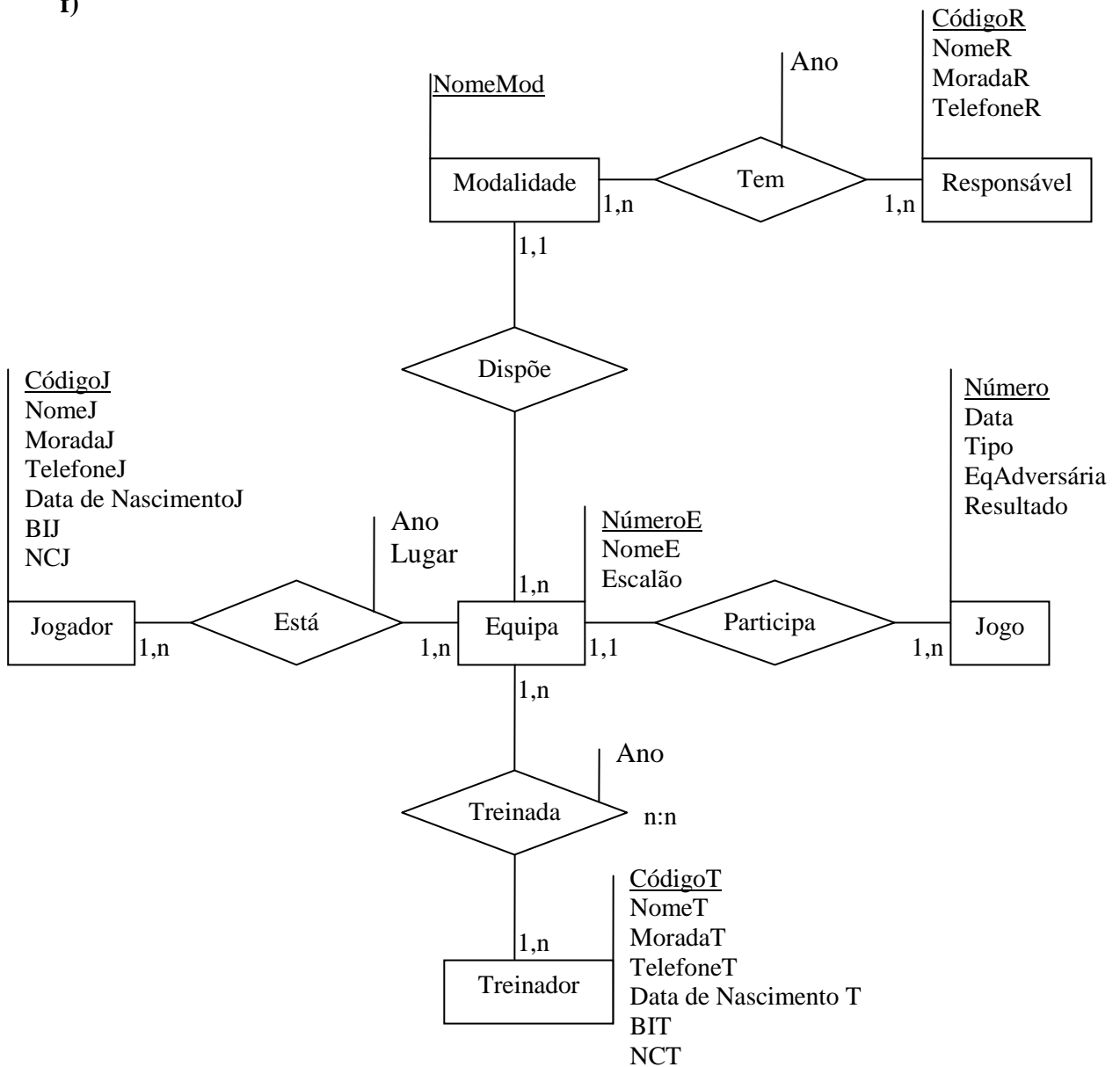
d)



e)



f)



## 4.

Nota: Para executar estas *queries* directamente no motor da base de dados da versão 2.2 do OpenOffice.org Base, as nomes das tabelas e dos respectivos campos têm de estar entre aspas (por exemplo, "Produto", "número", etc). Só deste modo se mantem a distinção entre minúsculas e maiúsculas e a *query* corre sem ocorrerem erros. No entanto, para não tornar demasiado pesado o código SQL apresentado, as aspas foram omitidas neste texto.

- a. **SELECT \***  
**FROM** Produto;
- b. **SELECT** códigoP, códigoC, dataV, valorV  
**FROM** Venda  
**WHERE** dataV > {D '1999-04-01'};
- c. **SELECT** códigoP, códigoC, quantidadeV, valorV  
**FROM** Venda  
**WHERE** (quantidadeV > 50 **AND** quantidadeV < 200) **OR** valorV >= 60000;
- d. **SELECT** códigoP, códigoC, quantidadeV, valorV  
**FROM** Venda  
**WHERE NOT** (((quantidadeV > 50 **AND** quantidadeV < 200) **OR** valorV >= 60000));
- e. **SELECT** nome, especialidade, dataNasc  
**FROM** Trabalhador  
**WHERE** especialidade **IN** ('hortelão', 'jardineiro');
- f. **SELECT** nome, especialidade, dataNasc  
**FROM** Trabalhador  
**WHERE** especialidade **IN** ('hortelão', 'jardineiro') **OR**  
dataNasc **BETWEEN** {D '1955-01-01'} **AND** {D '1965-12-31'};
- g. **SELECT** nome, especialidade, dataNasc  
**FROM** Trabalhador  
**WHERE** nome **LIKE** 'J\*';
- h. **SELECT** nome, especialidade, dataNasc  
**FROM** Trabalhador  
**WHERE** nome **NOT LIKE** 'J\*';
- i. **SELECT** códigoC, valorV  
**FROM** Venda  
**WHERE** dataReceim **IS NULL**;
- j. **SELECT** designaçãoP, área, Trabalhador.número, nome, especialidade  
**FROM** Produto, Trabalhador  
**WHERE** Produto.número=Trabalhador.número;
- k. **SELECT DISTINCT** Trabalhador.número, nome, especialidade  
**FROM** Produto, Trabalhador  
**WHERE** Produto.número=Trabalhador.número;
- l. **SELECT** nome, especialidade, designaçãoP  
**FROM** Trabalhador, Produto  
**WHERE** Trabalhador.número=Produto.número **AND**  
Produto.códigoP **IN** (**SELECT** códigoP  
**FROM** Venda);
- m. **SELECT** designaçãoP, área, Trabalhador.número, nome, especialidade  
**FROM** Produto, Trabalhador

- WHERE** Produto.número=Trabalhador.número  
**ORDER BY** Trabalhador.número **DESC**, área **ASC**;
- n. **SELECT** designaçãoP, área, Trabalhador.número, nome, especialidade  
**FROM** Produto, Trabalhador  
**WHERE** Produto.número=Trabalhador.número **AND**  
especialidade='eng agrónomo'  
**ORDER BY** área **DESC**;
- o. **SELECT** designaçãoP **AS** prod, área, nome **AS** responsável, especialidade  
**FROM** Produto **AS** P, Trabalhador **AS** T  
**WHERE** P.número=T.número;
- p. **SELECT SUM** (área) **AS** “Área total”, **AVG** (área) **AS** “Área média”,  
**COUNT**(\*) **AS** “Nº de produtos”  
**FROM** Produto;
- q. **SELECT** códigoP, **COUNT**(códigoP) **AS** “Nº de vendas”, **SUM**(quantidadeV)  
**AS** “Quantidade Tot”  
**FROM** Venda  
**GROUP BY** códigoP;
- r. **SELECT** códigoP, **COUNT**(códigoP) **AS** “Nº de vendas”, **SUM**(quantidadeV)  
**AS** “Quantidade Tot”  
**FROM** Venda  
**WHERE** dataRece bim **IS NULL**  
**GROUP BY** códigoP;
- s. **SELECT** códigoP, **COUNT**(códigoP) **AS** “Nº de vendas”, **SUM**(quantidadeV)  
**AS** “Quantidade Tot”  
**FROM** Venda  
**WHERE** dataRece bim **IS NULL**  
**GROUP BY** códigoP  
**HAVING SUM**(quantidadeV)**>=250**;
- t. **SELECT** códigoP, valorV, **ROUND**(valorV\*0.17/1.17,0) **AS** "IVA", dataV,  
**DATEDIFF**('day', dataV, {D '1999-04-30'}) **AS** "Dias de dívida"  
**FROM** Venda  
**WHERE** dataRece bim **IS NULL AND DATEDIFF**('day', dataV,{D '1999-04-30'}) > 30;
- u. **SELECT** códigoC **AS** "código", identificaçãoC **AS** "Nome", 'Cliente' **AS** "Tipo"  
**FROM** Comprador  
**UNION**  
**SELECT** códigoF, identificaçãoF, 'Fornecedor'  
**FROM** Fornecedor;

## 5.

a) Disco( CódigoD ,TítuloD,Nº de cópias vendidas,Data de gravação)

Música( CódigoM ,TítuloM,1º autor)

Contém( CódigoD , CódigoM ,Grupo/Intérprete)

b) Variedade de animal( CódigoV ,DesignaçãoV,Nº de animais)

Produto( CódigoP , DesignaçãoP, Preço de venda, Quantidade produzida, CódigoV )

Alimento( CódigoA , DesignaçãoA, Preço de aquisição)

Consome( CódigoP , CódigoA ,Quantidade consumida)

d) Livro( CódigoID ,Título,AnoPublicação, NumCont )

Autor( NúmeroA ,NomeA,Nacionalidade,DataNascimento)

Editora( NumCont ,NomeE,Morada)

Telefone( Número ,Tipo, NumCont )

Utilizador( NúmeroBI ,NomeU,TelefoneU)

Escrito( CódigoID , NúmeroA )

Requisitado( NúmeroBI , CódigoID , dataReq ,dataDev)

e) ExplorAgr( Número ,NomeER)

Produto( CódigoP ,Designação)

Freguesia( CódigoF ,NomeF, CódigoC )

Concelho( CódigoC ,NomeC, CódigoD )

Distrito( CódigoD ,NomeD)

Localiza-se( Número , CódigoF )

Produz( Número , CódigoP ,área)

f) Jogador( CódigoJ ,NomeJ,MoradaJ,TelefoneJ,Data de NascimentoJ,BI,NCJ)

Equipa( NúmeroE ,NomeE, Escalão, NomeMod )

Modalidade( NomeMod )

Responsável( CódigoR ,NomeR,MoradaR,TelefoneR)

Jogo( Número ,Data,Tipo,EqAdversária,Resultado, NúmeroE )

Treinador( CódigoT ,NomeT,MoradaT,TelefoneT,Data de NascimentoT, BIT,NCT)

Tem( NomeMod , CódigoR , Ano )

Está( CódigoJ ,NúmeroE , Ano )

Treinada( NúmeroE , CódigoT , Ano )

## 5.

### 5.1

- a. **SELECT** Nome, Nacionalidade  
**FROM** Autor  
**ORDER BY** Nome **ASC**;

- b. **SELECT** Nome, DataNascimento **AS** “Nascido a”  
**FROM** Autor  
**WHERE** Nome LIKE ‘L%’ **AND** Nacionalidade=’Portuguesa’  
**ORDER BY** DataNascimento **DESC**;
- c. **SELECT** BI, Nome  
**FROM** Leitor  
**WHERE** BI **IN** (**SELECT** BI  
**FROM** Requisição  
**WHERE** Cota **IN** (**SELECT** Cota  
**FROM** Livro  
**WHERE** Língua=’Chinês’));
- d. **SELECT** BI, **COUNT**(\*) **AS** “Nº total de livros”  
**FROM** Requisição  
**GROUP BY** BI  
**HAVING** **COUNT**(\*)>=2;

## 5.2

- a. **SELECT DISTINCT** Localidade  
**FROM** Filial  
**ORDER BY** Localidade **DESC**;
- b. **SELECT** Nome, Categoria, Salário **AS** “Salário Mensal”  
**FROM** Empregado  
**WHERE** Salário>=200000 ;  
**AND** Categoria **IN** (’motoserrista’,’tractorista’)  
**ORDER BY** Salário **DESC**, Categoria **ASC**;
- c. **SELECT** Empregado.Num, Nome, **AVG**(Orçamento) **AS** “Média dos orçamentos”  
**FROM** Empregado, Atribuição, Projecto  
**WHERE** Empregado.Num=Atribuição.Num  
**AND** Atribuição.CodP=Projecto.CodP  
**GROUP BY** Empregado.Num, Nome;
- d. **SELECT** Num, Categoria  
**FROM** Empregado  
**WHERE** Num **NOT IN** (**SELECT** Num  
**FROM** Atribuição);

## 6 . a)

Aluno (BI, nome)

Disciplina (codigoD, descricaoD)

Curso (codigoC, descricaoC)

Frequenta (BI, codigoD, nota)

DisciplinaCurso (codigoD, codigoC)

b)

- i. **SELECT \***  
**FROM** Aluno  
**ORDER BY** nome **ASC**;
- ii. **SELECT** Aluno.BI, nome, codigoD  
**FROM** Aluno, Frequenta  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI  
**ORDER BY** codigoD **ASC**;
- iii. **SELECT** nome, descricaoD  
**FROM** Aluno, Frequenta, Disciplina  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI **AND**  
Frequenta.codigoD=Disciplina.codigoD **AND**  
(Disciplina.codigoD='MATINF' **OR** Disciplina.codigoD='EST')  
**ORDER BY** descricaoD **ASC**, nome **ASC**;
- iv. **SELECT** nome, **COUNT**(\*) **AS** "Número de disciplinas"  
**FROM** Aluno, Frequenta  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI  
**GROUP BY** Aluno.BI, nome;
- v. **SELECT** descricaoD, **MAX**(nota) **AS** NotaMax  
**FROM** Disciplina, Frequenta, DisciplinaCurso  
**WHERE** Disciplina.codigoD=Frequenta.codigoD **AND**  
Disciplina.codigoD=DisciplinaCurso.codigoD **AND** codigoC='AP'  
**GROUP BY** Disciplina.codigoD, descricaoD  
**ORDER BY** descricaoD **ASC**;
- vi. **SELECT** descricaoD, **MIN**(nota) **AS** NotaMin  
**FROM** Disciplina, Frequenta, DisciplinaCurso  
**WHERE** Disciplina.codigoD=Frequenta.codigoD **AND**  
Disciplina.codigoD=DisciplinaCurso.codigoD **AND** codigoC='EF'  
**GROUP BY** Disciplina.codigoD, descricaoD  
**ORDER BY** descricaoD **ASC**;
- vii. **SELECT** nome, **COUNT**(\*) **AS** "Número de disciplinas"  
**FROM** Aluno, Frequenta, DisciplinaCurso  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI **AND**  
Frequenta.codigoD=DisciplinaCurso.codigoD **AND**  
DisciplinaCurso.codigoC='EF'  
**GROUP BY** Aluno.BI, nome  
**ORDER BY** **COUNT**(\*) **DESC**, nome **ASC**;
- viii. **SELECT** descricaoD, **COUNT**(\*) **AS** "Número de cursos"  
**FROM** Disciplina, DisciplinaCurso  
**WHERE** Disciplina.codigoD=DisciplinaCurso.codigoD  
**GROUP BY** Disciplina.codigoD, descricaoD  
**HAVING** **COUNT**(\*)>1

- ORDER BY descricaoD ASC;**
- ix. **SELECT descricaoC, COUNT(\*) AS "Número de disciplinas"**  
**FROM** Curso, DisciplinaCurso  
**WHERE** Curso.codigoC=DisciplinaCurso.codigoC  
**GROUP BY** Curso.codigoC, descricaoC  
**HAVING COUNT(\*)>33**  
**ORDER BY descricaoC ASC;**
- x. **SELECT DISTINCT nome**  
**FROM** Aluno, Frequenta  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI **AND**  
    codigoD **IN** (**SELECT** codigoD  
                  **FROM** DisciplinaCurso  
                  **WHERE** codigoC="EF")  
**ORDER BY nome ASC;**
- xi. **SELECT DISTINCT nome**  
**FROM** Aluno, Frequenta  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI **AND**  
    codigoD **IN** (**SELECT DISTINCT** codigoD  
                  **FROM** DisciplinaCurso  
                  **WHERE** codigoC='EF' **OR** codigoC='AP')  
**ORDER BY nome;**
- xii. **SELECT nome, AVG(nota) AS Média**  
**FROM** Aluno, Frequenta  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI **AND**  
    codigoD **IN** (**SELECT** codigoD  
                  **FROM** DisciplinaCurso  
                  **WHERE** codigoC='EF')  
**GROUP BY** Aluno.BI, nome  
**HAVING AVG(nota)>10**  
**ORDER BY nome;**
- xiii. **SELECT descricaoD**  
**FROM** Disciplina, DisciplinaCurso  
**WHERE** Disciplina.codigoD=DisciplinaCurso.codigoD  
**GROUP BY** Disciplina.codigoD, descricaoD  
**HAVING COUNT(\*) IN (SELECT COUNT(\*)**  
                          **FROM** Curso);
- xiv. **SELECT nome**  
**FROM** Aluno, Frequenta, DisciplinaCurso  
**WHERE** Aluno.BI=Frequenta.BI **AND**  
    Frequenta.codigoD=DisciplinaCurso.codigoD **AND** codigoC='EI'  
**GROUP BY** Aluno.BI, nome  
**HAVING COUNT(\*) IN (SELECT COUNT(\*)**  
                          **FROM** DisciplinaCurso  
                          **WHERE** codigoC='EI');

- xv. **SELECT** codigoD  
**FROM** DisciplinaCurso  
**WHERE** codigoC='AP';
- xvi. **SELECT** codigoD  
**FROM** Disciplina  
**WHERE** codigoD **NOT IN** (**SELECT** codigoD  
**FROM** DisciplinaCurso  
**WHERE** codigoC='AP');
- xvii. **SELECT DISTINCT** BI  
**FROM** Frequenta  
**WHERE** codigoD **IN** (**SELECT** codigoD  
**FROM** Disciplina  
**WHERE** codigoD **NOT IN** (**SELECT** codigoD  
**FROM** DisciplinaCurso  
**WHERE** codigoC='AP'));
- xviii. **SELECT** nome  
**FROM** Aluno  
**WHERE** BI **NOT IN** (**SELECT DISTINCT** BI  
**FROM** Frequenta  
**WHERE** codigoD **IN** (**SELECT** codigoD  
**FROM** Disciplina  
**WHERE** codigoD **NOT IN** (**SELECT** codigoD  
**FROM** DisciplinaCurso  
**WHERE** codigoC='AP'))))  
**ORDER BY** nome **ASC**;