



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

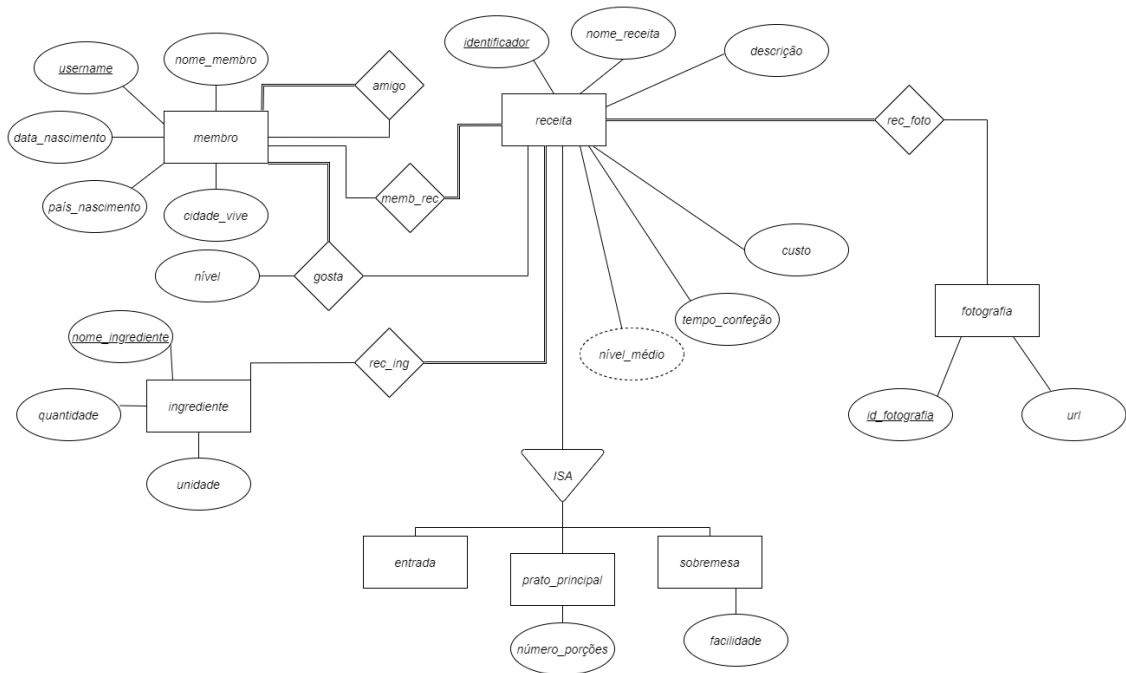
2º Trabalho de Base de Dados

Parte I

Diogo Faustino nº40968

André Rato nº45517

1.



2.

membro (username, nome_membro, data_nascimento, país_nascimento, cidade_vive)

não tem chaves estrangeiras

amigo (username1, username2)

username1 e username2 são chaves estrangeiras

receita (identificador, nome_receita, descrição, custo, tempo_confeção, nível_médio)

não tem chaves estrangeiras

fotografia (id_fotografia, url)

não tem chaves estrangeiras

entrada (identificador)

identificador é chave estrangeira

prato_principal (identificador, número_porções)

identificador é chave estrangeira

sobremesa (identificador, facilidade)

identificador é chave estrangeira

ingrediente (nome_ingrediente, quantidade, unidade)

não tem chaves estrangeiras

rec_foto (identificador, id_fotografia)

identificador e id_fotografia são chaves estrangeiras

rec_ing (identificador, nome_ingrediente)

identificador e nome_ingrediente são chaves estrangeiras

memb_rec (username, identificador)

username e identificador são chaves estrangeiras

gosta (username, identificador, nível)

username e identificador são chaves estrangeiras

3.

```
-- criar base de dados
create database Fas_de_Culinaria with
    owner = postgres
    encoding = 'UTF8'
    connection limit = -1
;

-- tabela membro
create table membro (
    username varchar(20),
    nome_membro varchar(256) not null,
    pais_nascimento varchar(256) not null,
    cidade_vive varchar(256) not null,
    data_nascimento date not null,

    primary key (username)
);

-- tabela amigo
create table amigo (
    username1 varchar(20),
    username2 varchar(20),

    foreign key (username1) references membro(username) on delete restrict,
    foreign key (username2) references membro(username) on delete restrict,

    primary key (username1, username2)
);

-- tabela receita
create table receita (
    identificador char(6),
    nome_receita varchar(256) not null,
    descricao text not null,
    custo varchar(3) check (custo = '$' or custo = '$$' or custo = '$$$'),
    tempo_confecao varchar(8) check (tempo_confecao = 'rapido' or tempo_confecao = 'medio' or tempo_confecao = 'lento'),

    primary key (identificador)
);

-- tabela entrada
create table entrada (
    identificador char(6),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,

    primary key (identificador)
);

-- tabela prato_principal
create table prato_principal (
    identificador char(6),
    numero_porcoes integer check (numero_porcoes = 2 or numero_porcoes = 4 or numero_porcoes = 6),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,

    primary key (identificador)
);

-- tabela sobremesa
create table sobremesa (
    identificador char(6),
    facilidade varchar(8) check (facilidade = 'facil' or facilidade = 'medio' or facilidade = 'dificil'),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,

    primary key (identificador)
);
```

```

-- tabela ingrediente
create table ingrediente (
    nome_ingrediente varchar(256),
    quantidade real check (quantidade > 0),
    unidade varchar(20) not null,

    primary key (nome_ingrediente)
);

-- tabela fotografia
create table fotografia (
    id_fotografia char(6),
    link text not null,

    primary key (id_fotografia)
);

-- tabela rec_foto
create table rec_foto (
    identificador char(6),
    id_fotografia char(6),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,
    foreign key (id_fotografia) references fotografia on delete restrict,

    primary key (identificador, id_fotografia)
);

-- tabela gosta
create table gosta (
    username varchar(20),
    identificador char(6),
    nivel integer check (nivel > 0 or nivel < 4),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,
    foreign key (username) references membro on delete restrict,

    primary key (username, identificador)
);

-- tabela memb_rec
create table memb_rec (
    username varchar(20),
    identificador char(6),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,
    foreign key (username) references membro on delete restrict,

    primary key (username, identificador)
);

-- tabela rec_ing
create table rec_ing (
    identificador char (6),
    nome_ingrediente varchar(256),

    foreign key (identificador) references receita on delete restrict,
    foreign key (nome_ingrediente) references ingrediente on delete restrict,

    primary key (nome_ingrediente, identificador)
);

```

4.

```
-- Receitas
insert into receita values ('rec001', 'Ganso de vaca', 'Ganso de vaca guisado
servido com legumes de outono e puré de batata.', '$$$', 'lento');
insert into receita values ('rec002', 'Mousse de chocolate', 'Mousse de chocolate
e coco.', '$', 'rapido');
insert into receita values ('rec003', 'Mousse de chocolate', 'Mousse de chocolate
enriquecida com natas e avelã.', '$$', 'rapido');
insert into receita values ('rec004', 'Bacalhau à brás', 'Bacalhau com ovos,
batatas e azeitonas.', '$$', 'rapido');
insert into receita values ('rec005', 'Arroz de polvo malandrinho', 'É depois
de cozido que o verdadeiro sabor sobressai e aí encontra o arroz que, cozido no
mesmo caldo, ensopa todo o sabor e faz com que o polvo pareça um malandro a
fugir do garfo.', '$$$', 'medio');
insert into receita values ('rec006', 'Arroz de pato', 'Arroz de pato é sempre
uma boa ideia para uma festa ou para um encontro com amigos. Aprenda a fazê-lo
com quem sabe. Sai sempre bem.', '$$$', 'medio');
insert into receita values ('rec007', 'Bifes de peru com natas', 'Bifes de peru
com cogumelos e natas.', '$', 'rapido');
insert into receita values ('rec008', 'Carbonara de salsicha', 'Esparguete com
salsichas frescas e natas.', '$', 'medio');
insert into receita values ('rec009', 'Cogumelos alheirados', 'Cogumelos
recheados com alheira.', '$', 'rapido');
insert into receita values ('rec010', 'Camembert derretido', 'Camembert no forno
com ervas e alho.', '$', 'rapido');
insert into receita values ('rec011', 'Arroz de pato', 'Arroz de pato dourado
no forno.', '$$$', 'lento');
insert into receita values ('rec012', 'Massada de peixe', 'Uma refeição para
todos.', '$$$', 'medio');
insert into receita values ('rec013', 'Creme de cogumelos', 'Uma receita fácil
e que pode ser um achego para os dias mais frios.', '$$', 'medio');
insert into receita values ('rec014', 'Tiramisú', 'Quem ama doces fica com água
na boca só de pensar em tiramisú.', '$$', 'medio');
insert into receita values ('rec015', 'Torta de morango', 'Torta de morango
recheada com cream cheese.', '$$', 'lento');
insert into receita values ('rec016', 'Baba de camelo', 'Baba de camelo, a única
baba de que não desviamos o olhar.', '$', 'medio');
insert into receita values ('rec017', 'Ovos de codorniz', 'Ovos de codorniz com
crosta de frango.', '$$$', 'rapido');
insert into receita values ('rec018', 'Azeitonas de alho', 'O verdadeiro sabor
da azeitona.', '$', 'rapido');
insert into receita values ('rec019', 'Torradinhas de anchova', 'Para amantes
de anchova.', '$', 'rapido');
insert into receita values ('rec020', 'Doca da casa', 'O tradicional sabor do
doce da casa diretamente na sua boca.', '$', 'lento');
insert into receita values ('rec021', 'Pudim flan', 'Um sobremesa simplesmente
divina, com um toque de caramelo e baunilha.', '$$', 'medio');

-- Tipos de receita
insert into entrada values ('rec005');
insert into entrada values ('rec009');
insert into entrada values ('rec010');
insert into entrada values ('rec013');
insert into entrada values ('rec017');
insert into entrada values ('rec018');
insert into entrada values ('rec019');

insert into prato_principal values ('rec001', 4);
insert into prato_principal values ('rec004', 4);
insert into prato_principal values ('rec006', 6);
insert into prato_principal values ('rec007', 2);
insert into prato_principal values ('rec008', 2);
insert into prato_principal values ('rec011', 4);
insert into prato_principal values ('rec012', 4);

insert into sobremesa values ('rec002', 'facil');
insert into sobremesa values ('rec003', 'medio');
insert into sobremesa values ('rec014', 'difícil');
insert into sobremesa values ('rec015', 'difícil');
insert into sobremesa values ('rec016', 'medio');
insert into sobremesa values ('rec020', 'facil');
insert into sobremesa values ('rec021', 'facil');
```

```

-- Ingredientes
insert into ingrediente values ('Ganso de vaca limpo', 800, 'g');
insert into ingrediente values ('Cogumelos em quartos', 88, 'g');
insert into ingrediente values ('Bacon em cubos', 50, 'g');
insert into ingrediente values ('Vinho branco', 0.40, 'dl');
insert into ingrediente values ('Cenouras em rodelas', 120, 'g');
insert into ingrediente values ('Courgette', 80, 'g');
insert into ingrediente values ('Nabo em macedónia', 60, 'g');
insert into ingrediente values ('Ervilhas tortas', 80, 'g');
insert into ingrediente values ('Puré desidratado de batata Knorr', 112, 'g');
insert into ingrediente values ('Água', 600, 'ml');
insert into ingrediente values ('Noz moscada', 0.40, 'g');
insert into ingrediente values ('Tabulete de chocolate', 250, 'g');
insert into ingrediente values ('Leite de côco', 50, 'ml');
insert into ingrediente values ('Miolo de avelã', 10, 'g');
insert into ingrediente values ('Ovo', 1, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Bacalhau desfiado', 600, 'g');
insert into ingrediente values ('Cebola', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Ovos', 6, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Azeitonas pretas', 50, 'g');
insert into ingrediente values ('Polvo', 2.3, 'kg');
insert into ingrediente values ('Pimento verde', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Pimento vermelho', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Arroz', 800, 'g');
insert into ingrediente values ('Tomate em cubos', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Vinho tinto', 100, 'ml');
insert into ingrediente values ('Chouriço de carne', 150, 'g');
insert into ingrediente values ('Toucinho fumado', 150, 'g');
insert into ingrediente values ('Peito de pato', 4, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Bife de peru', 4, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Cogumelos laminados', 300, 'g');
insert into ingrediente values ('Natas', 300, 'ml');
insert into ingrediente values ('Salsichas frescas', 3, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Esparguete', 200, 'g');
insert into ingrediente values ('Queijo parmesão ralado', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Cogumelos grandes', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Alheiras pequenas', 2, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Queijo mozarella ralado', 20, 'g');
insert into ingrediente values ('Ovos de codorniz', 4, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Queijo camembert com 250g', 1, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Dente de alho grande', 1, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Orégãos', 1, 'colher de sopa');
insert into ingrediente values ('Pato', 0.5, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Chouriço', 0.5, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Alho francês', 1, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Cebola grande', 1, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Cenoura', 2, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Dente de alho', 2, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Maruca', 700, 'g');
insert into ingrediente values ('Camarão', 500, 'g');
insert into ingrediente values ('Tomate', 200, 'g');
insert into ingrediente values ('Cebola picada', 150, 'g');
insert into ingrediente values ('Alho francês em rodelas', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Massa macarrão', 250, 'g');
insert into ingrediente values ('Cogumelo branco', 400, 'g');
insert into ingrediente values ('Funcho em bolbo', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Funcho em rama', 10, 'g');
insert into ingrediente values ('Batata', 350, 'g');
insert into ingrediente values ('Miolo de pinhão', 20, 'g');
insert into ingrediente values ('Açúcar de confeitiro', 150, 'g');
insert into ingrediente values ('Chocolate amargo', 50, 'g');
insert into ingrediente values ('Biscoitos champanhe', 24, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Expresso forte', 500, 'ml');
insert into ingrediente values ('Chocolate em pó', 50, 'g');
insert into ingrediente values ('Amido de milho', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Farinha de trigo', 130, 'g');
insert into ingrediente values ('Açúcar branco', 40, 'g');
insert into ingrediente values ('Leite condensado', 1, 'lata');
insert into ingrediente values ('Leite', 1, 'l');
insert into ingrediente values ('Cream cheese', 1, 'embalagem');
insert into ingrediente values ('Amêndoa palitada torrada', 40, 'g');
insert into ingrediente values ('Peito de frango picado', 300, 'g');
insert into ingrediente values ('Pão ralado', 50, 'g');

```

```

insert into ingrediente values ('Pão de forma sem cõdea', 3, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Anchovas', 6, 'unidade');
insert into ingrediente values ('Bolacha maria', 100, 'g');
insert into ingrediente values ('Chocolate granulado', 50, 'g');
insert into ingrediente values ('Vagem de baunilha', 1, 'unidade');

-- Ingredientes de cada receita
insert into rec_ing values ('rec001', 'Ganso de vaca limpo');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Cogumelos em quartos');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Bacon em cubos');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Vinho branco');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Cenouras em rodela');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Courgette');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Nabo em macedónia');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Ervilhas tortas');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Puré desidratado de batata Knorr');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Água');
insert into rec_ing values ('rec001', 'Noz moscada');
insert into rec_ing values ('rec002', 'Tabulete de chocolate');
insert into rec_ing values ('rec002', 'Leite de côco');
insert into rec_ing values ('rec003', 'Tabulete de chocolate');
insert into rec_ing values ('rec003', 'Miolo de avelã');
insert into rec_ing values ('rec003', 'Ovo');
insert into rec_ing values ('rec004', 'Bacalhau desfiado');
insert into rec_ing values ('rec004', 'Cebola');
insert into rec_ing values ('rec004', 'Ovos');
insert into rec_ing values ('rec004', 'Azeitonas pretas');
insert into rec_ing values ('rec005', 'Polvo');
insert into rec_ing values ('rec005', 'Pimento verde');
insert into rec_ing values ('rec005', 'Pimento vermelho');
insert into rec_ing values ('rec005', 'Arroz');
insert into rec_ing values ('rec005', 'Água');
insert into rec_ing values ('rec005', 'Tomate em cubos');
insert into rec_ing values ('rec006', 'Arroz');
insert into rec_ing values ('rec006', 'Vinho tinto');
insert into rec_ing values ('rec006', 'Chouriço de carne');
insert into rec_ing values ('rec006', 'Toucinho fumado');
insert into rec_ing values ('rec006', 'Peito de pato');
insert into rec_ing values ('rec007', 'Bife de peru');
insert into rec_ing values ('rec007', 'Cogumelos laminados');
insert into rec_ing values ('rec007', 'Natas');
insert into rec_ing values ('rec008', 'Salsichas frescas');
insert into rec_ing values ('rec008', 'Esparguete');
insert into rec_ing values ('rec008', 'Queijo parmesão ralado');
insert into rec_ing values ('rec009', 'Cogumelos grandes');
insert into rec_ing values ('rec009', 'Alheiras pequenas');
insert into rec_ing values ('rec009', 'Queijo mozarella ralado');
insert into rec_ing values ('rec009', 'Ovos de codorniz');
insert into rec_ing values ('rec010', 'Queijo camembert com 250g');
insert into rec_ing values ('rec010', 'Dente de alho grande');
insert into rec_ing values ('rec010', 'Orégãos');
insert into rec_ing values ('rec011', 'Pato');
insert into rec_ing values ('rec011', 'Chouriço');
insert into rec_ing values ('rec011', 'Alho francês');
insert into rec_ing values ('rec011', 'Cebola grande');
insert into rec_ing values ('rec011', 'Cenoura');
insert into rec_ing values ('rec011', 'Dente de alho');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Maruca');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Camarão');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Tomate');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Dente de alho');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Cebola picada');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Alho francês em rodela');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Massa macarrão');
insert into rec_ing values ('rec012', 'Cenoura');
insert into rec_ing values ('rec013', 'Cebola grande');
insert into rec_ing values ('rec013', 'Cogumelo branco');
insert into rec_ing values ('rec013', 'Funcho em bolbo');
insert into rec_ing values ('rec013', 'Funcho em rama');
insert into rec_ing values ('rec013', 'Batata');
insert into rec_ing values ('rec013', 'Miolo de pinhão');
insert into rec_ing values ('rec014', 'Ovos');
insert into rec_ing values ('rec014', 'Açúcar de confeiteiro');

```

```

insert into rec_ing values ('rec014', 'Chocolate amargo');
insert into rec_ing values ('rec014', 'Biscoitos champanhe');
insert into rec_ing values ('rec014', 'Expresso forte');
insert into rec_ing values ('rec014', 'Chocolate em pó');
insert into rec_ing values ('rec014', 'Amêndoa palitada torrada');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Amido de milho');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Farinha de trigo');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Açúcar branco');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Ovos');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Leite condensado');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Leite');
insert into rec_ing values ('rec015', 'Cream cheese');
insert into rec_ing values ('rec016', 'Leite condensado');
insert into rec_ing values ('rec016', 'Ovos');
insert into rec_ing values ('rec017', 'Ovos de codorniz');
insert into rec_ing values ('rec017', 'Peito de frango picado');
insert into rec_ing values ('rec017', 'Pão ralado');
insert into rec_ing values ('rec018', 'Azeitonas pretas');
insert into rec_ing values ('rec018', 'Dente de alho');
insert into rec_ing values ('rec019', 'Pão de forma sem cêdea');
insert into rec_ing values ('rec019', 'Anchovas');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Bolacha maria');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Açúcar branco');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Leite condensado');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Leite');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Natas');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Chocolate granulado');
insert into rec_ing values ('rec020', 'Expresso forte');
insert into rec_ing values ('rec021', 'Leite');
insert into rec_ing values ('rec021', 'Ovos');
insert into rec_ing values ('rec021', 'Açúcar branco');
insert into rec_ing values ('rec021', 'Vagem de baunilha');

```

-- Fotografias

```

insert into fotografia values ('fot001', 'https://bit.ly/35GhtX8');
insert into fotografia values ('fot002', 'https://bit.ly/3bG4CIg');
insert into fotografia values ('fot003', 'https://bit.ly/3qnYCbq');
insert into fotografia values ('fot004', 'https://bit.ly/2XHWrTA');
insert into fotografia values ('fot005', 'https://bit.ly/3ifE9lK');
insert into fotografia values ('fot006', 'https://bit.ly/38ITVCI');
insert into fotografia values ('fot007', 'https://bit.ly/3sytPuf');
insert into fotografia values ('fot008', 'https://bit.ly/38Lum45');
insert into fotografia values ('fot009', 'https://bit.ly/38IF2jE');
insert into fotografia values ('fot010', 'https://bit.ly/35D4Rji');
insert into fotografia values ('fot011', 'https://bit.ly/3nLxiSg');
insert into fotografia values ('fot012', 'https://bit.ly/3qhYeuL');
insert into fotografia values ('fot013', 'https://bit.ly/35HDV1V');
insert into fotografia values ('fot014', 'https://bit.ly/3oMRjcu');
insert into fotografia values ('fot015', 'https://bit.ly/3qmUgAS');
insert into fotografia values ('fot016', 'https://bit.ly/38JlknU');
insert into fotografia values ('fot017', 'https://bit.ly/3nGmjd3');
insert into fotografia values ('fot018', 'https://bit.ly/2XE4TTN');
insert into fotografia values ('fot019', 'https://bit.ly/2XIjWqS');
insert into fotografia values ('fot020', 'https://bit.ly/3nKHnyT');
insert into fotografia values ('fot021', 'https://bit.ly/3qoC6yN');
insert into fotografia values ('fot022', 'https://bit.ly/2N2tWxz');
insert into fotografia values ('fot023', 'https://bit.ly/2XFasYx');
insert into fotografia values ('fot024', 'https://bit.ly/2N7oEkC');
insert into fotografia values ('fot025', 'https://bit.ly/3oTo9sw');
insert into fotografia values ('fot026', 'https://bit.ly/3qnx1Xp');
insert into fotografia values ('fot027', 'https://bit.ly/3srHFOM');
insert into fotografia values ('fot028', 'https://bit.ly/2NbsWrj');
insert into fotografia values ('fot029', 'https://bit.ly/3iehaI3');
insert into fotografia values ('fot030', 'https://bit.ly/39zsuub');
insert into fotografia values ('fot031', 'https://bit.ly/3sw0eRR');
insert into fotografia values ('fot032', 'https://bit.ly/39DSCUG');
insert into fotografia values ('fot033', 'https://bit.ly/3bGq5Rh');
insert into fotografia values ('fot034', 'https://bit.ly/3qnEnKv');
insert into fotografia values ('fot035', 'https://bit.ly/3bIrUwT');

```



```

-- Fotografias de cada receita
insert into rec_foto values ('rec001', 'fot001');
insert into rec_foto values ('rec001', 'fot002');
insert into rec_foto values ('rec002', 'fot003');
insert into rec_foto values ('rec003', 'fot004');
insert into rec_foto values ('rec004', 'fot005');
insert into rec_foto values ('rec004', 'fot006');
insert into rec_foto values ('rec004', 'fot007');
insert into rec_foto values ('rec004', 'fot008');
insert into rec_foto values ('rec005', 'fot009');
insert into rec_foto values ('rec005', 'fot010');
insert into rec_foto values ('rec005', 'fot011');
insert into rec_foto values ('rec005', 'fot012');
insert into rec_foto values ('rec006', 'fot013');
insert into rec_foto values ('rec006', 'fot014');
insert into rec_foto values ('rec006', 'fot015');
insert into rec_foto values ('rec007', 'fot016');
insert into rec_foto values ('rec007', 'fot017');
insert into rec_foto values ('rec008', 'fot018');
insert into rec_foto values ('rec009', 'fot019');
insert into rec_foto values ('rec010', 'fot020');
insert into rec_foto values ('rec011', 'fot021');
insert into rec_foto values ('rec012', 'fot022');
insert into rec_foto values ('rec012', 'fot023');
insert into rec_foto values ('rec013', 'fot024');
insert into rec_foto values ('rec014', 'fot025');
insert into rec_foto values ('rec014', 'fot026');
insert into rec_foto values ('rec015', 'fot027');
insert into rec_foto values ('rec016', 'fot028');
insert into rec_foto values ('rec016', 'fot029');
insert into rec_foto values ('rec017', 'fot030');
insert into rec_foto values ('rec018', 'fot031');
insert into rec_foto values ('rec019', 'fot032');
insert into rec_foto values ('rec020', 'fot033');
insert into rec_foto values ('rec021', 'fot034');
insert into rec_foto values ('rec014', 'fot035');

-- Membros
insert into membro values('ochef', 'Zé Maria Nicolau', 'Portugal', 'Beja',
'1994-11-03');
insert into membro values('oaprendiz', 'Gordon Ramsay', 'Inglaterra', 'Ovar',
'1995-05-23');
insert into membro values('ocomilão', 'Carolina Gomes', 'Portugal', 'Évora',
'2002-04-21');
insert into membro values('operfeccionista', 'Tomás Garcia', 'Irão', 'Cambridge',
'2001-06-06');
insert into membro values('odesastrado', 'Manuel Silva', 'Brasil', 'São Paulo',
'2000-07-06');
insert into membro values('oinovador', 'Maria Gonzales', 'Espanha', 'Madrid',
'2000-01-01');
insert into membro values('onovato', 'João Costa', 'Portugal', 'Évora', '1999-
08-30');
insert into membro values('olavapratos', 'Miguel Matos', 'Portugal', 'Chaves',
'2003-08-31');
insert into membro values('osubchef', 'Diogo Faustino', 'Portugal', 'Beja',
'1999-09-13');
insert into membro values('ocriador', 'André Rato', 'Portugal', 'Évora', '2000-
05-22');

-- Amigos
insert into amigo values('ochef', 'osubchef');
insert into amigo values('ochef', 'oaprendiz');
insert into amigo values('ochef', 'oinovador');
insert into amigo values('oaprendiz', 'ocomilão');
insert into amigo values('oaprendiz', 'onovato');
insert into amigo values('ocomilão', 'operfeccionista');
insert into amigo values('operfeccionista', 'ochef');
insert into amigo values('odesastrado', 'ocomilão');
insert into amigo values('odesastrado', 'olavapratos');
insert into amigo values('oinovador', 'osubchef');
insert into amigo values('onovato', 'ochef');
insert into amigo values('olavapratos', 'oaprendiz');
insert into amigo values('osubchef', 'onovato');

```

```

insert into amigo values('ocriador', 'osubchef');
insert into amigo values('ocriador', 'ochef');
insert into amigo values('ocriador', 'oinovador');

-- Gosta
insert into gosta values ('ochef', 'rec003', 2);
insert into gosta values ('ochef', 'rec005', 1);
insert into gosta values ('ochef', 'rec004', 3);
insert into gosta values ('ochef', 'rec008', 2);
insert into gosta values ('ochef', 'rec017', 3);
insert into gosta values ('ochef', 'rec011', 2);
insert into gosta values ('ochef', 'rec018', 1);
insert into gosta values ('ochef', 'rec009', 3);
insert into gosta values ('ochef', 'rec013', 2);
insert into gosta values ('ochef', 'rec019', 3);
insert into gosta values ('oaprendiz', 'rec006', 3);
insert into gosta values ('oaprendiz', 'rec012', 2);
insert into gosta values ('oaprendiz', 'rec016', 3);
insert into gosta values ('oaprendiz', 'rec014', 1);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec010', 2);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec011', 1);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec004', 2);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec001', 3);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec009', 3);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec013', 3);
insert into gosta values ('operfeccionista', 'rec012', 3);
insert into gosta values ('operfeccionista', 'rec005', 1);
insert into gosta values ('operfeccionista', 'rec009', 2);
insert into gosta values ('operfeccionista', 'rec002', 3);
insert into gosta values ('odesastrado', 'rec005', 2);
insert into gosta values ('odesastrado', 'rec008', 2);
insert into gosta values ('odesastrado', 'rec016', 1);
insert into gosta values ('odesastrado', 'rec003', 1);
insert into gosta values ('oinovador', 'rec009', 1);
insert into gosta values ('oinovador', 'rec006', 3);
insert into gosta values ('oinovador', 'rec020', 2);
insert into gosta values ('oinovador', 'rec017', 3);
insert into gosta values ('onovato', 'rec007', 2);
insert into gosta values ('onovato', 'rec003', 3);
insert into gosta values ('onovato', 'rec009', 1);
insert into gosta values ('onovato', 'rec017', 3);
insert into gosta values ('olavapratos', 'rec015', 2);
insert into gosta values ('olavapratos', 'rec009', 2);
insert into gosta values ('olavapratos', 'rec011', 3);
insert into gosta values ('olavapratos', 'rec003', 3);
insert into gosta values ('osubchef', 'rec011', 3);
insert into gosta values ('osubchef', 'rec010', 3);
insert into gosta values ('osubchef', 'rec015', 2);
insert into gosta values ('osubchef', 'rec001', 1);
insert into gosta values ('ocriador', 'rec002', 1);
insert into gosta values ('ocriador', 'rec017', 3);
insert into gosta values ('ocriador', 'rec010', 3);
insert into gosta values ('ocriador', 'rec005', 3);
insert into gosta values ('ocriador', 'rec001', 3);
insert into gosta values ('osubchef', 'rec002', 2);
insert into gosta values ('olavapratos', 'rec002', 3);
insert into gosta values ('onovato', 'rec002', 3);
insert into gosta values ('oinovador', 'rec002', 3);
insert into gosta values ('ocomilão', 'rec002', 3);

-- Receitas de cada membro
insert into memb_rec values('ochef', 'rec001');
insert into memb_rec values('ochef', 'rec002');
insert into memb_rec values('oaprendiz', 'rec003');
insert into memb_rec values('oaprendiz', 'rec004');
insert into memb_rec values('ocomilão', 'rec005');
insert into memb_rec values('ocomilão', 'rec006');
insert into memb_rec values('operfeccionista', 'rec007');
insert into memb_rec values('operfeccionista', 'rec008');
insert into memb_rec values('odesastrado', 'rec009');
insert into memb_rec values('odesastrado', 'rec010');
insert into memb_rec values('oinovador', 'rec011');
insert into memb_rec values('oinovador', 'rec012');

```

```

insert into memb_rec values('onovato', 'rec013');
insert into memb_rec values('onovato', 'rec014');
insert into memb_rec values('olavapratos', 'rec015');
insert into memb_rec values('olavapratos', 'rec016');
insert into memb_rec values('osubchef', 'rec017');
insert into memb_rec values('osubchef', 'rec018');
insert into memb_rec values('ocriador', 'rec019');
insert into memb_rec values('ocriador', 'rec020');
insert into memb_rec values('ocriador', 'rec021');

```

5.

- Comandos SQL:

```

-- a)
select receita.identificador, nome_receita
  from receita natural inner join rec_ing
  where nome_ingrediente like '%Pato%' or
        nome_ingrediente like '%pato%'
;

-- b)
select identificador, nome_receita
  from receita
except
select receita.identificador, receita.nome_receita
  from receita natural inner join rec_ing
  where rec_ing.nome_ingrediente like '%Pato%' or
        rec_ing.nome_ingrediente like '%pato%'
;

-- c)
select membro.username, membro.nome_membro
  from (membro natural inner join memb_rec) natural inner join rec_ing
  where nome_ingrediente like '%Pato%' or
        nome_ingrediente like '%pato%'
;

-- d)
with patos as (select membro.username
  from (membro natural inner join memb_rec) natural inner join rec_ing
  where nome_ingrediente like '%Pato%' or
        nome_ingrediente like '%pato%'
)
select amigo.username1 from amigo natural inner join patos
  where username2 = username
union
select amigo.username2 from amigo natural inner join patos
  where username1 = username
;

-- e)
select distinct membro.username, membro.nome_membro
  from (membro natural inner join gosta) natural inner join rec_ing
  where (nome_ingrediente like '%Pato%' or
        nome_ingrediente like '%pato%') and
        gosta.nivel > 1
;

-- f)
select membro.username, membro.nome_membro
  from (membro natural inner join memb_rec) natural inner join rec_ing
  where rec_ing.nome_ingrediente like '%Ovos%' or rec_ing.nome_ingrediente
like '%ovos%' or rec_ing.nome_ingrediente like '%ovo%' or
rec_ing.nome_ingrediente like '%ovo%'
intersect
select membro.username, membro.nome_membro
  from (membro natural inner join memb_rec) natural inner join rec_ing
  where rec_ing.nome_ingrediente like '%Amêndoa%' or
rec_ing.nome_ingrediente like '%amêndoa%'
;

```

```

-- g)
select membro.username, membro.nome_membro
  from (membro natural inner join memb_rec) natural inner join rec_ing
      where nome_ingrediente like '%Pato%' or
      nome_ingrediente like '%pato%'
union
select membro.username, membro.nome_membro
  from (membro natural inner join memb_rec) natural inner join rec_ing
      where nome_ingrediente like '%Perú%' or
      nome_ingrediente like '%perú%'
;

-- h)
with sobremesas as (
  select receita.identificador, receita.nome_receita as nome
    from sobremesa natural inner join receita
)
select sobremesas.identificador, sobremesas.nome
  from sobremesas natural inner join rec_foto
 group by (sobremesas.identificador, sobremesas.nome)
 having count(*) = (
    select max(numero) as maximo
      from (select sobremesas.identificador, sobremesas.nome, count (*)
        from sobremesas natural inner join rec_foto
        group by (sobremesas.identificador, sobremesas.nome)) as
tabela
    )
;

-- i)
with membros as (
  with dados as (
    with receitas as (
      select entrada.identificador
        from entrada natural inner join rec_ing
        where nome_ingrediente like '%Cogumelo%' or
        nome_ingrediente like '%cogumelo%'
    )
    select membro.username, nome_membro, receitas.identificador
      from (membro natural inner join gosta) natural inner join receitas
        where gosta.nivel = 3
    )
    select username, count(identificador) as numero
      from dados group by dados.username
  )
select membro.username, nome_membro
  from (membro natural inner join membros) inner join
    (select count(*) as numero from
      (select receita.identificador
        from receita natural inner join rec_ing
        where nome_ingrediente like '%Cogumelo%' or
        nome_ingrediente like '%cogumelo%'
      intersect
      select receita.identificador
        from receita natural inner join entrada) as rec) as recs on
membros.numero = recs.numero
;

```

```

-- j)
with gostos as (
    select memb_rec.username, count(*) as numero
    from (gosta inner join memb_rec using (identificador))
    natural inner join amigo
    where nivel = 3 and
        ((username1 = gosta.username and username2 =
memb_rec.username) or (username1 = memb_rec.username and username2 =
gosta.username))
    group by memb_rec.username
)

select gostos.username
    from gostos natural inner join (select max(gostos.numero) as maximo
                                     from gostos)
as x
    where (gostos.numero = x.maximo)
    group by(gostos.username)
;

-- k)
with sobremesas as (
    select sobremesa.identificador, receita.nome_receita as nome, receita.custo
    from (sobremesa natural inner join receita) natural inner join rec_ing
    where receita.tempo_confecao like 'rapido' and
(rec_ing.nome_ingrediente like '%chocolate%' or rec_ing.nome_ingrediente like
'%Chocolate%')
)
select sobremesas.identificador, sobremesas.nome, count(gosta.username) as
numero_gostos, sobremesas.custo
    from sobremesas natural inner join gosta
    group by (sobremesas.identificador, sobremesas.nome, sobremesas.custo,
gosta.nivel)
    having gosta.nivel = 3
;

-- l)
with aux as (
    select count(identificador) as numero, identificador
    from receita natural inner join sobremesa natural inner join gosta
    where nome_receita = 'Mousse de chocolate' and nivel >= 2
    group by (identificador)
)
select identificador
    from aux
    where numero > 5
;

```

```
-- m)
select identificador from
  (select identificador, count(identificador)as numero_receitas
   from
     (select distinct username2 as username
      from membro natural inner join amigo
      where username1=
        (select username
         from membro
         where membro.nome_membro = 'Manuel Silva'))
    union
     select distinct username1 as username
      from membro natural inner join amigo
      where username2=
        (select username
         from membro
         where membro.nome_membro = 'Manuel Silva')) as a
   natural inner join
   gosta
  where nivel>1 and username=username group by (identificador))as b
where numero_receitas=
  (select count(username)as namigos
   from
     (select distinct username2 as username
      from membro natural inner join amigo where username1=
        (select username
         from membro
         where membro.nome_membro = 'Manuel Silva'))
    union
     (select distinct username1 as username
      from membro natural inner join amigo
      where username2=(select username from membro where
membro.nome_membro = 'Manuel Silva')) as a
    where username=username))
;

```

- Álgebra Relacional:

a)

$\Pi_{receita.identificador, nome_receita} (\sigma_{nome_ingrediente = "pato"} (receita \bowtie rec_ing))$

b)

$\Pi_{identificador, nome_receita} (receita) - \Pi_{receita.identificador, receita.nome_receita} (\sigma_{rec_ing.nome_ingrediente = "pato"} (receita \bowtie rec_ing))$

c)

$\Pi_{membro.username, membro.nome_membro} (\sigma_{nome_ingrediente = "pato"} ((membro \bowtie memb_rec) \bowtie rec_ing))$

d)

$patos \leftarrow \Pi_{membro.username} (\sigma_{nome_ingrediente = "pato"} ((membro \bowtie memb_rec) \bowtie rec_ing))$

$\Pi_{amigo.username1} (\sigma_{username2 = username} (amigo \bowtie patos))$

U

$\Pi_{amigo.username1} (\sigma_{username1 = username} (amigo \bowtie patos))$

e)

$\Pi_{membro.username, membro.nome_membro} (\sigma_{nome_ingrediente = "pato" \wedge gosta.nivel > 1} ((membro \bowtie gosta) \bowtie rec_ing))$

f)

$\Pi_{membro.username, membro.nome_membro} (\sigma_{rec_ing.nome_ingrediente = "ovos"} ((membro \bowtie memb_rec) \bowtie rec_ing))$

∩

$\Pi_{membro.username, membro.nome_membro} (\sigma_{rec_ing.nome_ingrediente = "amêndoa"} ((membro \bowtie memb_rec) \bowtie rec_ing))$

g)

$\Pi_{membro.username, membro.nome_membro} (\sigma_{rec_ing.nome_ingrediente = "pato"} ((membro \bowtie memb_rec) \bowtie rec_ing))$

U

$\Pi_{membro.username, membro.nome_membro} (\sigma_{rec_ing.nome_ingrediente = "perú"} ((membro \bowtie memb_rec) \bowtie rec_ing))$

h)

sobremesas $\leftarrow \Pi_{\text{receita.identificador, receita.nome_receita as nome}} (\text{sobremesa} \bowtie \text{receita})$

tabela $\leftarrow \text{sobremesas.identificador, sobremesas.nome gcount(*) as numero (sobremesas} \bowtie \text{rec_foto)}$

$\Pi_{\text{sobremesas.identificador, sobremesas.nome}} (\sigma_{\text{count(*) = gmax(numero) as maximo (tabela)})$

i)

receitas $\leftarrow \Pi_{\text{entrada.identificador}} (\sigma_{\text{nome_ingredientes = "cogumelo"}} (\text{entrada} \bowtie \text{rec_ing}))$

dados $\leftarrow \Pi_{\text{membro.username, nome_membro, receitas.identificador}} (\sigma_{\text{gosta.nivel = 3}} ((\text{membro} \bowtie \text{gosta}) \bowtie \text{receitas}))$

membros $\leftarrow \text{username gcount(identificador) as numero (dados)}$

rec $\leftarrow \Pi_{\text{receita.identificador}} (\sigma_{\text{nome_ingredientes = "cogumelo"}} (\text{receita} \bowtie \text{rec_ing}))$

\cap

$\Pi_{\text{receita.identificador}} (\text{receita} \bowtie \text{entrada})$

recs $\leftarrow \text{gcount(*) as numero (rec)}$

$\Pi_{\text{membro.username, nome_membro}} (\sigma_{\text{membros.numero = recs.numero}} ((\text{membro} \bowtie \text{membros}) \bowtie \text{recs}))$

j)

gostos $\leftarrow \text{memb_rec.username gcount(*) as numero } (\sigma_{\text{nivel = 3} \wedge (\text{username1 = gosta.username} \wedge \text{username2 = memb_rec.username}) \vee (\text{username2 = gosta.username} \wedge \text{username1 = memb_rec.username}) \wedge \text{gosta.identificador = memb_rec.identificador}} ((\text{gosta} \bowtie \text{memb_rec}) \bowtie \text{amigo}))$

x $\leftarrow \text{gmax(gostos.membro) as maximo } (\sigma_{\text{(gostos)}}$

$\Pi_{\text{gostos.username}} (\sigma_{\text{gostos.username = x.username}} (\text{gostos} \bowtie \text{x}))$

k)

sobremesas $\leftarrow \Pi_{\text{sobremesa.identificador, receita.nome_receita as nome, receita.custo}} (\sigma_{\text{receita.tempo_confecao = "rápido"} \wedge \text{rec_ing.nome_ingredientes = "chocolate"}} ((\text{sobremesa} \bowtie \text{receita}) \bowtie \text{rec_ing}))$

$\text{sobremesas.identificador, sobremesas.nome, sobremesas.custo gcount(gosta.username)} (\sigma_{\text{gosta.nivel = 3}} (\text{sobremesas} \bowtie \text{gosta}))$

l)

aux $\leftarrow \text{identificador gcount(identificador) as numero } (\sigma_{\text{nome_receita = "Mousse de chocolate"} \wedge \text{nível} \geq 2} ((\text{receita} \bowtie \text{sobremesa}) \bowtie \text{gosta}))$

$\Pi_{\text{identificador}} (\sigma_{\text{numero} \geq 5} (\text{aux}))$

m)

user1 $\leftarrow \Pi_{\text{username}} (\sigma_{\text{membro.nome_membro = "Manuel Silva"}} (\text{membro}))$

a $\leftarrow \Pi_{\text{username2 as username}} (\sigma_{\text{username1 = user1}} (\text{membro} \bowtie \text{amigo}))$

\cup

$\Pi_{\text{username1 as username}} (\sigma_{\text{username2 = user1}} (\text{membro} \bowtie \text{amigo}))$

b $\leftarrow \text{identificador gcount(identificador) as numero_receitas } (\sigma_{\text{nivel} > 1 \wedge \text{username = username}} (\text{a} \bowtie \text{gosta}))$

c $\leftarrow \text{gcount(username) as numero_amigos } (\sigma_{\text{username = username}} (\text{a}))$

$\Pi_{\text{identificador}} (\sigma_{\text{numero_receitas = c}} (\text{b}))$