



UNIVERSIDADE
DE ÉVORA

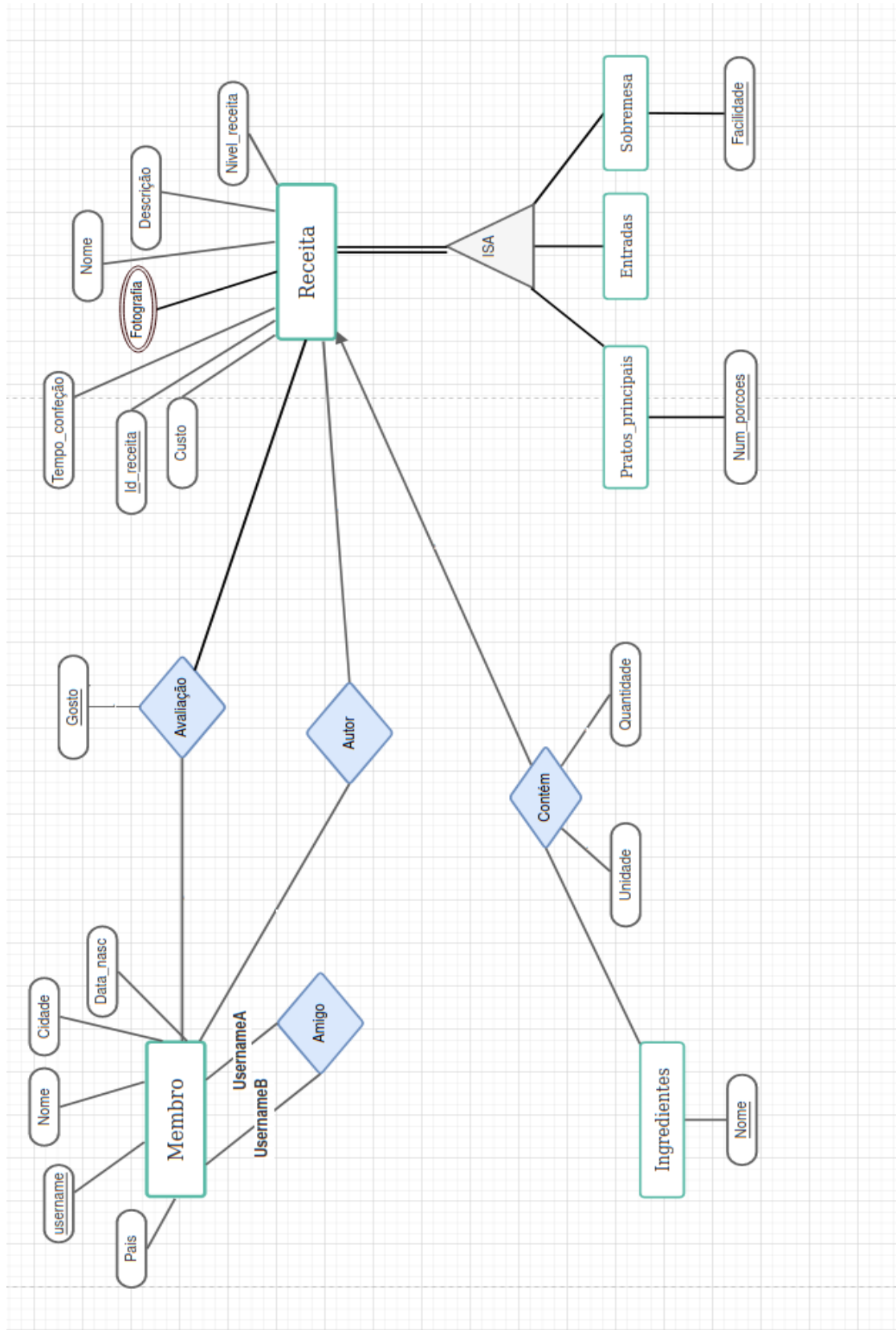
2º Trabalho de Base de Dados

Engenharia Informática

Pedro Anjos nº 45558

Rafael Silva nº 45813

1.



2.

membro(nome,username,pais,cidade,dataNascimento)
amigos(usernameA,usernameB)
receita(nomeReceita,IdReceita,descrição,tempoConfeicao,custo,nivelMedioGostos)
pratoPrincipal(nPorcoes,IdReceita)
entrada(idReceita)
sobremesa(facilidade,idReceita)
ingrediente(nomeIngre)
contem(quantidade,unidade,idReceita,nomeIngre)
autor(username,idReceita)
avaliação(username,idReceita,gosto)
fotografia(url,IdReceita)

3.

create table membro(

nome varchar(15),
username char(15),
pais varchar(15),
cidade char(15),
dataNascimento date,

primary key (username)

);

insert into membro values('Joao','Jota1900','Portugal','Setubal','1970-08-18');
insert into membro values('Rodrigo','Rod34','Espanha','Madrid','1988-02-13');
insert into membro values('Maria','MariaRodrigues','Portugal','Beja','1992-03-26');
insert into membro values('Sebastiao','SebaCoates','Uruguai','Montevideu','1967-05-28');
insert into membro values('Gilberto','FalhaBolas','Brasil','Sao Paulo','1989-09-03');
insert into membro values('Marega','FastMan','Mali','Bamako','1979-12-25');
insert into membro values('Zequinha','TheBeast','Portugal','Setubal','1960-11-06');
insert into membro values('Sporar','NaoAcertoUma','Eslovaquia','Bratislava','1987-04-02');
insert into membro values('Paulo','Paulo245','Portugal','Evora','1930-07-23');
insert into membro values('Vicente','Viga','Portugal','Evora','2001-05-28');

```
create table amigos(  
    usernameA char(15),  
    usernameB char(15),  
    primary key (usernameA,usernameB),  
    foreign key (usernameA) references membro on delete restrict,  
    foreign key (usernameB) references membro on delete restrict  
);
```

```
insert into amigos values ('Jota1900','FalhaBolas');  
insert into amigos values ('FalhaBolas','SebaCoates');  
insert into amigos values ('NaoAcertoUma','TheBeast');  
insert into amigos values ('TheBeast','Jota1900');  
insert into amigos values ('Rod34','Paulo245');  
insert into amigos values ('Viga','Rod34');  
insert into amigos values ('MariaRodrigues','NaoAcertoUma');  
insert into amigos values ('Paulo245','MariaRodrigues');  
insert into amigos values ('SebaCoates','FastMan');  
insert into amigos values ('FastMan','FalhaBolas');  
insert into amigos values ('Viga','TheBeast');
```

```
create table receita(  
    nomeReceita varchar(50),  
    idReceita char(3),  
    descricao varchar(300),  
    tempoConfeicao varchar(10),  
    custo varchar(5),  
    --nivelMedioGostos char(1),  
    primary key (idReceita)  
);
```

insert into receita values ('Bacalhau com Natas do PetitChef','100','Um dos pratos mais conhecidos de bacalhau é sem dúvida o Bacalhau com Natas','65','12');

insert into receita values ('Pizza margarita','101','Você pode encomendar uma pizza já toda pronta na pizzeria, ou então pode fazê-la em casa, mais fresca, mais saborosa, mais tudo, porque foi você que fez.','70','15');

insert into receita values ('Quiche de bacon','102','Quer fazer uma quiche mas não tem massa folhada ou quebrada à mão ? Que tal uma versão sem massa ','45','8');

insert into receita values ('Pato com manga','103','Uma combinação perfeita entre doce e salgado: Pato com Manga','60','13');

insert into receita values ('Empanada de atum à espanhola','104','Com as cores do Sol e cheia de sabor, a empanada é o prato perfeito para os amates do atum e pimento/pimentão.','70','10');

insert into receita values ('Guacamole ','105',' Pode ser ideal para uma entrada, aperitivo','10','2');

insert into receita values ('CrocMuffin de queijo e cogumelos, fiambre e ovo','106','Fácil, rápido, barato e saboroso!','20','1');

insert into receita values ('Ovos mexidos com cogumelos','107','Para quem gosta de um pequeno-almoço (café da manhã) bem reforçado','17','2');

insert into receita values ('Makis de pepino','108','Conhece os clássicos Makis dos restaurantes Japoneses, a especialidade feita com folhas de Nori ','35','1');

insert into receita values ('Tiramisú Italiano cremoso','109','Perfeito para a sobremesa dos convidados ou simplesmente para se deleitar a si mesmo!','30','5');

insert into receita values ('Bolo de bolacha','110','Quem não conhece o Bolo de Bolacha','60','6');

insert into receita values ('Pasteis de nata','111','Deixe-se tentar por este doce, é fácil e ainda melhor de se comer','70','7');

insert into receita values ('Pudim de coco','112','A textura do coco com a do pudim fazem um par mágico e perfeito.','65','9');

insert into receita values ('mousse de chocolate','113','Cremosa e fundente, esta sobremesa não ficará muito tempo sobre a mesa !','45','8');

insert into receita values ('Gambas no forno','114','Uma maneira simples e rápida de preparar os gambas','30','6');

insert into receita values ('Tartiflette savoyarde tradicional','115','Quando quer comer algo que reconforte o estômago nos dias frios, pense na tartiflette','50','7');

insert into receita values ('Empadão de galinha','116','Uma receita de empadão com a galinha de Angola.','240','19');

insert into receita values ('Creme de Abóbora','117',' creme de abóbora super delicioso. Experimente!','40','3');

```
insert into receita values ('Salada caprese com peru','118','A receita ideal para os dias de calor, ou simplesmente para comer ligeiro.','10','2');
```

```
insert into receita values ('Creme Brûlée','119','O doce irresistível para qualquer ocasião!','55','4');
```

```
insert into receita values ('Tarte tatin','120','Surgida de um erro de culinária, as irmãs Tatin inventaram esta deliciosa tarte de maçãs porque esqueceram de colocar a massa para o bolo, então colocaram-na por cima. E Voilà, estava criada a Tarte Tatin.','60','14')
```

```
create table pratoPrincipal(  
    nPorcoes char(1),  
    idReceita char(3),  
    primary key (nPorcoes,idReceita),  
    foreign key (idReceita) references receita on delete restrict  
);
```

```
insert into pratoPrincipal values ('6','100');
```

```
insert into pratoPrincipal values ('7','101');
```

```
insert into pratoPrincipal values ('9','102');
```

```
insert into pratoPrincipal values ('6','103');
```

```
insert into pratoPrincipal values ('3','114');
```

```
insert into pratoPrincipal values ('6','115');
```

```
insert into pratoPrincipal values ('4','116');
```

```
create table entrada(  
    idReceita char(3),  
    primary key (idReceita),  
    foreign key (idReceita) references receita on delete restrict  
);
```

```
insert into entrada values ('105');  
insert into entrada values ('106');  
insert into entrada values ('107');  
insert into entrada values ('108');  
insert into entrada values ('117');  
insert into entrada values ('118');  
insert into entrada values ('119');
```

```
create table sobremesa(  
    facilidade varchar(8),  
    idReceita char(3),  
    primary key (facilidade,idReceita),  
    foreign key (idReceita) references receita on delete restrict  
);
```

```
insert into sobremesa values ('medio','109');  
insert into sobremesa values ('dificil','110');  
insert into sobremesa values ('facil','111');  
insert into sobremesa values ('facil','112');  
insert into sobremesa values ('facil','113');  
insert into sobremesa values ('medio','120');
```

```
create table ingrediente(  
    nomeIngre varchar(15),  
    primary key (nomeIngre)  
);
```

```
insert into ingrediente values ('cogumelo');  
insert into ingrediente values ('peru');  
insert into ingrediente values ('bacalhau');  
insert into ingrediente values ('leite');  
insert into ingrediente values ('cebola');  
insert into ingrediente values ('natas');  
insert into ingrediente values ('azeite');  
insert into ingrediente values ('farinha');  
insert into ingrediente values ('frango');  
insert into ingrediente values ('manga');  
insert into ingrediente values ('atum');  
insert into ingrediente values ('abacate');  
insert into ingrediente values ('ovo');  
insert into ingrediente values ('pepino');  
insert into ingrediente values ('cacau');  
insert into ingrediente values ('açucar');  
insert into ingrediente values ('bolacha');  
insert into ingrediente values ('coco');  
insert into ingrediente values ('chocolate');  
insert into ingrediente values ('gambas');  
insert into ingrediente values ('abobora');  
insert into ingrediente values ('alface');  
insert into ingrediente values ('maça');  
insert into ingrediente values ('pato');  
insert into ingrediente values ('amendoa');
```

```
create table contem(  

```



```
quantidade varchar(15),  
unidade char(1),  
idReceita char(3),  
nomeIngrediente varchar(15),  
primary key (idReceita , nomeIngrediente),  
foreign key (idReceita) references receita on delete restrict,  
foreign key (nomeIngrediente) references ingrediente on delete restrict  
);
```

```
insert into contem values ('500 gramas','9','107','cogumelo');  
insert into contem values ('360 gramas','9','106','cogumelo');  
insert into contem values ('470 gramas','1','118','peru');  
insert into contem values ('100 gramas','9','113','amendoa');  
insert into contem values ('200 gramas','1','100','bacalhau');  
insert into contem values ('20 ml','1','100','azeite');  
insert into contem values ('250 ml','1','100','natas');  
insert into contem values ('300 gramas','1','102','farinha');  
insert into contem values ('500 gramas','1','101','farinha');  
insert into contem values ('1000 gramas','1','103','pato');  
insert into contem values ('200 gramas','2','103','manga');  
insert into contem values ('150 gramas','2','104','atum');  
insert into contem values ('300 gramas','1','105','abacate');  
insert into contem values ('200 gramas','1','106','ovo');  
insert into contem values ('250 gramas','1','107','ovo');  
insert into contem values ('45 gramas','3','108','pepino');  
insert into contem values ('350 gramas','1','109','cacau');  
insert into contem values ('700 gramas','1','110','bolacha');  
insert into contem values ('1000 gramas','4','111','açúcar');  
insert into contem values ('240 gramas','1','112','coco');  
insert into contem values ('340 gramas','2','113','chocolate');  
insert into contem values ('890 gramas','5','114','gambas');
```

```
insert into contem values ('1200 gramas','2','115','farinha');  
insert into contem values ('475 gramas','1','116','frango');  
insert into contem values ('250 gramas','1','117','abobora');  
insert into contem values ('120 gramas','2','118','alface');  
insert into contem values ('250 ml','1','119','natas');  
insert into contem values ('590 gramas','1','120','maça');
```

```
create table autor(  
    username varchar(15),  
    idReceita char(3),  
    primary key (username , idReceita),  
    foreign key (username) references membro on delete restrict,  
    foreign key (idReceita) references receita on delete restrict  
);
```

```
insert into autor values ('Jota1900','103');  
insert into autor values ('Jota1900','111');  
insert into autor values ('Rod34','120');  
insert into autor values ('Rod34','102');  
insert into autor values ('MariaRodrigues','108');  
insert into autor values ('MariaRodrigues','115');  
insert into autor values ('SebaCoates','104');  
insert into autor values ('SebaCoates','112');  
insert into autor values ('FalhaBolas','100');  
insert into autor values ('FalhaBolas','101');  
insert into autor values ('FastMan','107');  
insert into autor values ('FastMan','116');  
insert into autor values ('TheBeast','119');  
insert into autor values ('TheBeast','109');  
insert into autor values ('NaoAcertoUma','114');
```

```
insert into autor values ('NaoAcertoUma','110');
```

```
insert into autor values ('Paulo245','113');
```

```
insert into autor values ('Paulo245','117');
```

```
insert into autor values ('Viga','118');
```

```
insert into autor values ('Viga','105');
```

```
insert into autor values ('Viga','106');
```

```
create table avaliacao(
```

```
    username char(15),
```

```
    idReceita char(3),
```

```
    gosto char(1),
```

```
    primary key (username,idReceita),
```

```
    foreign key (username) references membro on delete restrict,
```

```
    foreign key (idReceita) references receita on delete restrict
```

```
);
```

```
insert into avaliacao values ('Jota1900','100','2');
```

```
insert into avaliacao values ('Jota1900','119','3');
```

```
insert into avaliacao values ('Rod34','113','1');
```

```
insert into avaliacao values ('Rod34','118','3');
```

```
insert into avaliacao values ('MariaRodrigues','114','2');
```

```
insert into avaliacao values ('MariaRodrigues','113','3');
```

```
insert into avaliacao values ('SebaCoates','100','3');
```

```
insert into avaliacao values ('SebaCoates','116','3');
```

```
insert into avaliacao values ('FalhaBolas','104','1');
```

```
insert into avaliacao values ('FalhaBolas','116','2');
```

```
insert into avaliacao values ('FastMan','101','2');
```

```
insert into avaliacao values ('FastMan','112','3');
```

```
insert into avaliacao values ('TheBeast','103','2');
```

```
insert into avaliacao values ('TheBeast','105','1');
```

```
insert into avaliacao values ('NaoAcertoUma','115','3');
```

Engenharia Informática

```
insert into avaliacao values ('NaoAcertoUma','119','3');
insert into avaliacao values ('Paulo245','120','3');
insert into avaliacao values ('Paulo245','108','2');
insert into avaliacao values ('Viga','109','1');
insert into avaliacao values ('Viga','102','3');
insert into avaliacao values ('FalhaBolas','106','3');
insert into avaliacao values ('MariaRodrigues','106','3');
insert into avaliacao values ('MariaRodrigues','107','3');
insert into avaliacao values ('FalhaBolas','107','3');
insert into avaliacao values ('NaoAcertoUma','107','3');
insert into avaliacao values ('TheBeast','113','3');
insert into avaliacao values ('SebaCoates','113','3');
insert into avaliacao values ('FalhaBolas','113','2');
insert into avaliacao values ('Viga','113','2');
insert into avaliacao values ('FastMan','113','3');
```

```
create table fotografia(
    url varchar(50) primary key,
    idReceita char(3),
    foreign key (idReceita) references receita on delete restrict
);
```

```
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/EDFUY','110');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/WERHW','110');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/KSJRT','110');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/YHDBN','110');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/NDJET','113');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/WERJK','113');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/LSEVY','113');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/PAZND','113');
insert into fotografia values('https://TrabalhoBD/KSTSF','113');
```

4.

--a)

```
select idReceita
from contem natural inner join receita
where contem.nomeIngre = 'pato';
```

--b)

```
select distinct idReceita
from contem natural inner join receita
except
select distinct idReceita
from contem natural inner join receita natural inner join ingrediente
where nomeIngre = 'pato'
order by idReceita;
```

--c)

```
select username
from contem natural inner join membro natural inner join autor
where nomeIngre = 'pato';
```

--d)

```
with n (username) as (
select username
from contem natural inner join membro natural inner join autor
where nomeIngre = 'pato')
select usernameA
from amigos natural inner join n
where usernameB = n.username
union
select usernameB
from amigos natural inner join n
where usernameA = n.username;
```

--e)

```
select username  
from avaliacao natural inner join membro natural inner join contem natural inner  
join ingrediente  
where gosto > '1' and nomeIngre = 'pato';
```

--f)

```
select username  
from membro natural inner join autor natural inner join contem natural inner join  
ingrediente  
where nomeIngre = 'ovo' or nomeIngre = 'amendoa';
```

--g)

```
select username  
from membro natural inner join autor natural inner join ingrediente natural inner  
join contem  
where nomeIngre = 'pato' or nomeIngre = 'peru';
```

--h)

```
with n (idReceita, l) as (  
select idReceita, count(url) as l  
from fotografia natural inner join receita natural inner join sobremesa  
group by idReceita)  
select idReceita from (select max(l) as l from n) as r natural inner join n;
```

--i)

```
select username
```

```
from contem natural inner join receita natural inner join avaliacao natural inner join  
ingrediente natural inner join membro natural inner join entrada
```

```
where nomeIngre = 'cogumelo' and gosto = '3'
```

```
except
```

```
select username
```

```
from contem natural inner join receita natural inner join avaliacao natural inner join  
ingrediente natural inner join membro natural inner join entrada
```

```
where nomeIngre = 'cogumelo' and gosto = '2'
```

```
except
```

```
select username
```

```
from contem natural inner join receita natural inner join avaliacao natural inner join  
ingrediente natural inner join membro natural inner join entrada
```

```
where nomeIngre = 'cogumelo' and gosto = '1';
```

--j)

```
select username,count(gosto)
```

```
from membro natural inner join avaliacao
```

```
where gosto = '3'
```

```
group by username;
```

--k)

```
select nomeReceita,count(gosto) as nº3estr,custo
```

```
from avaliacao natural inner join receita natural inner join contem natural inner join  
ingrediente natural inner join sobremesa
```

```
where gosto = '3' and nomeIngre = 'chocolate'
```

```
group by custo,nomeReceita;
```

--l)

```
with q (idReceita,l) as (select idReceita,count(gosto)
```

```
from avaliacao natural inner join receita
```

```
where gosto>='2' and nomeReceita = 'mousse de chocolate' group by idReceita)
```

```
select count(l)
```

```
from q
```

--m)

5.

- a) $\Pi_{idReceita}(\sigma_{contem.nomeIng = 'Pato'}(contem \bowtie receita))$
- b) $\Pi_{id_receita}(contem \bowtie receita) - \Pi_{id_receita}(\sigma_{contem.nomeIng = 'Pato'}(contem \bowtie receita \bowtie ingrediente))$
- c) $\Pi_{username}(\sigma_{contem.nomeIng = 'Pato'}(contem \bowtie membro \bowtie ingrediente))$
- d) $n \leftarrow username(\sigma_{contem.nomeIng = 'Pato'}(contem \bowtie membro \bowtie autor))$
 $\Pi_{usernameA}(\sigma_{usernameB = n.username(amigos \bowtie n)} + \Pi_{usernameB}(\sigma_{usernameA = n.username(amigos \bowtie n)}))$
- e) $\Pi_{username}(\sigma_{gosto > 1 \wedge nome.Ingre = 'pato'}(Avaliação \bowtie membro \bowtie contém \bowtie ingrediente))$
- f) $\Pi_{username}(\sigma_{contem.nomeIng = 'Ovo' \wedge \sigma_{contem.nomeIng = 'Amêndoa'}}(membro \bowtie autor \bowtie contem \bowtie ingrediente))$
- g) $\Pi_{username}(\sigma_{contem.nomeIng = 'pato' \text{ ou } \sigma_{contem.nomeIng = 'Peru'}}(membro \bowtie autor \bowtie contem \bowtie ingrediente))$
- h) $n \leftarrow idReceita, Gcount(url) \text{ as } l \text{ (fotografia } \bowtie receita \bowtie sobre-mesa)$ $\Pi_{idReceita}(r \leftarrow \max(l) \text{ as } l \bowtie n)$
- i) $\Pi_{username}(\sigma_{gosto = 3 \wedge nome.Ingre = 'cogumelo'}(Avaliação \bowtie membro \bowtie contém \bowtie receita \bowtie ingrediente \bowtie entrada))$
- j) $\Pi_{username, count(gosto)}(\sigma_{gosto = 3}(membro \bowtie avaliação))$
- k) $\Pi_{nomeReceita, count(gosto) \text{ as } n^{\circ}3estr, custo}(\sigma_{gosto = 3 \wedge nome.Ingre = 'chocolate'}(Avaliação \bowtie contém \bowtie receita \bowtie ingrediente \bowtie sobremesa))$
- l) $q \leftarrow idReceita, count(gosto) \text{ as } l \text{ (} \sigma_{gosto \geq 2 \text{ and nomeReceita = 'mousse de chocolate'}}(Avaliação \bowtie receita))$ $\Pi_{count(l)}(q)$