a)

**Álgebra Relacional:**

horas\_trabalho 🡨 ϒsum(hora\_fim – hora\_inico)→total\_horas\_trabalho (σmedico.id = x AND medico.id = medico\_horario.medico (medico medico\_horario))

horas\_trabalhadas 🡨 ϒsum(hora\_fim – hora\_inicio)→total\_horas\_trabalhadas (σmedico.id = x AND medico.id = consulta.medico (medico consulta))

ϒsum(total\_horas\_trabalho – total\_horas\_trabalhadas) (horas\_trabalho hora\_trabalhadas)

**SQL:**

SELECT

sum(medico\_horario.hora\_fim - medico\_horario.hora\_inicio) –

sum(consulta.hora\_fim - consulta.hora\_inicio)

FROM medico, medico\_horario, consulta

WHERE

medico.id = consulta.medico AND

medico.id = medico\_horario.medico AND

medico.id = 0;

b)

**Álgebra Relacional**

πmedico.id, consulta.data, Salário, Taxa (ϒmedico.id, consulta.data, sum(preco\_consulta)→Salário, sum(preco\_consulta \* cota\_clinica / 100)→Taxa (σmedico.id = consulta.medico (medico consulta)))

**SQL:**

SELECT

medico.id as Médico,

TO\_CHAR(consulta.data, 'mm-yyyy') as MêsAno,

SUM(medico.preco\_consulta) as Salário,

SUM(medico.preco\_consulta \* medico.cota\_clinica / 100) as Taxa

FROM medico, consulta

WHERE consulta.medico = medico.id

GROUP BY medico.id, TO\_CHAR(consulta.data, 'mm-yyyy');

c)

**Álgebra Relacional:**

gab\_avarias 🡨 πgabinete.id (σgabinete.id = equipamento\_avariado.gabineteid (gabinete equipamento\_avariado))

tratamentos\_paciente 🡨 ϒ paciente.id, count(tratamento.id)→total (σpaciente.id = consulta.paciente AND consulta.id = tratamento.consulta (paciente tratamento consulta medico\_horario – gab\_avarias))

mais\_tratamentos 🡨 ϒmax(total\_tratamentos)→total\_tratamentos (tratamentos\_paciente)

pacientes 🡨 πpaciente.id (σtotal = total\_tratamentos (ϒ paciente.id, count(tratamento.id)→total (tratamentos\_paciente x mais\_tratamentos)))

**SQL:**

SELECT paciente.id as paciente

FROM paciente, consulta, tratamento, medico\_horario

WHERE paciente.id = consulta.paciente AND consulta.id = tratamento.consulta

AND consulta.data = medico\_horario.data AND consulta.medico = medico\_horario.medico

AND medico\_horario.gabinete NOT IN

(SELECT gabinete.id

FROM gabinete, equipamento\_avariado

WHERE gabinete.id = equipamento\_avariado.gabineteid)

GROUP BY paciente.id

HAVING COUNT(tratamento.id) = (

SELECT MAX(totaltratamentos)

FROM (

SELECT paciente.id, COUNT(tratamento.id) as totaltratamentos

FROM paciente, consulta, tratamento, medico\_horario

WHERE paciente.id = consulta.paciente AND consulta.id = tratamento.consulta

AND consulta.data = medico\_horario.data AND consulta.medico = medico\_horario.medico

AND medico\_horario.gabinete NOT IN

(SELECT gabinete.id

FROM gabinete, equipamento\_avariado

WHERE gabinete.id = equipamento\_avariado.gabineteid)

GROUP BY paciente.id));

d)

**Álgebra Relacional:**

valor\_maximo 🡨 ϒmax(alteracoes\_prioridade)→máximo (gabinete)

πgabinete.id (σalteracoes\_prioridade = máximo (gabinete valor\_maximo))

**SQL:**

SELECT gabinete.id

FROM gabinete

WHERE alteracoes\_prioridade = (SELECT Max(alteracoes\_prioridade) FROM gabinete);

e)

**Álgebra Relacional:**

atraso\_pagos 🡨 ϒpaciente.id, sum(data\_pagamento – data\_vencimento)→atraso (σpaciente.id = orcamento.paciente AND orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid AND pago = 1 (paciente orcamento parcela\_pagamento))

atraso\_nao\_pagos 🡨 ϒpaciente.id, sum(data\_atual – data\_vencimento)→atraso (σ paciente.id = orcamento.paciente AND orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid AND pago = 0 (paciente orcamento parcela\_pagamento))

dias\_atraso 🡨 ϒ paciente.id, sum(atraso\_pagos.atraso + atraso\_nao\_pagos.atraso)→total\_dias (atraso\_pagos atraso\_nao\_pagos)

maior\_atraso 🡨 ϒmax(total\_dias) (dias\_atraso)

pacientes 🡨 πpaciente.nome\_complexo (σtotal = total\_dias (ϒnome\_completo, sum(atraso\_pagos.atraso + atraso\_nao\_pagos.atraso)→total (σpaciente.id = orcamento.paciente AND orcamento.id = parcela\_pagamento.oracamentoid (atraso\_pagos atraso\_nao\_pagos paciente orcamento parcela\_pagamento x maior\_atraso))))

**SQL:**

SELECT

paciente.nome\_completo

FROM paciente, orcamento, parcela\_pagamento

WHERE

paciente.id = orcamento.paciente AND

orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid

GROUP BY paciente.nome\_completo

HAVING

SUM(CASE WHEN pago = 1 AND data\_pagamento - data\_vencimento > 0 THEN (data\_pagamento - data\_vencimento) ELSE 0 END) +

SUM(CASE WHEN pago = 0 AND TO\_DATE(sysdate, 'yy-mm-dd') - data\_vencimento > 0 THEN (TO\_DATE(sysdate, 'yy-mm-dd') - data\_vencimento) ELSE 0 END)

= (

SELECT MAX(diasAtraso)

FROM (SELECT

paciente.id,

SUM(CASE WHEN pago = 1 AND data\_pagamento - data\_vencimento > 0 THEN (data\_pagamento - data\_vencimento) ELSE 0 END) +

SUM(CASE WHEN pago = 0 AND TO\_DATE(sysdate, 'yy-mm-dd') - data\_vencimento > 0 THEN (TO\_DATE(sysdate, 'yy-mm-dd') - data\_vencimento) ELSE 0 END) as diasAtraso

FROM paciente, orcamento, parcela\_pagamento

WHERE

paciente.id = orcamento.paciente AND

orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid));

f)

**Álgebra Relacional:**

πmedico\_por\_omissao, nome\_completo (σCOUNT(data\_pagamento\_janeiro) > 2 AND COUNT(data\_pagamento\_outubro) = 0 AND COUNT(data\_pagamento\_dezembro) = 0 (ϒmedico\_por\_omissao, nome\_completo (σpaciente.id = orçamento.paciente AND orçamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid (paciente orçamento parcela\_pagamento))))

**SQL:**

SELECT medico\_por\_omissao, nome\_completo

FROM paciente, orcamento, parcela\_pagamento

WHERE paciente.id = orcamento.paciente

AND orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid

GROUP BY medico\_por\_omissao, nome\_completo

HAVING

SUM(CASE WHEN orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid AND EXTRACT(Month FROM data\_pagamento) = 1 THEN 1 ELSE 0 END) > 2

AND SUM(CASE WHEN orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid AND EXTRACT(Month FROM data\_pagamento) = 10 THEN 1 ELSE 0 END) = 0

AND SUM(CASE WHEN orcamento.id = parcela\_pagamento.orcamentoid AND EXTRACT(Month FROM data\_pagamento) = 12 THEN 1 ELSE 0 END) = 0;