

Modelagem e Projeto de Banco de Dados

Arthur Ibarra, Luiggi Nóbrega,

Kevin Riba, Willian Albeche

Engenharia de Software - PUCRS

Sistema de gerenciamento de franquias de lojas de vestuário feminino

1- Universo de discurso:

As Gerências Tia Lúcia é um sistema de gerenciamento de franquias (lojas) para vestuário feminino, onde cada gerente é responsável por uma franquia, a qual possui um número de funcionários, um gasto mensal e o registro do produto mais vendido. Ademais, cada gerente cadastrado na plataforma pode gerenciar apenas uma loja e estes possuem um nome e um cpf.

As franquias vendem produtos, os quais são definidos por um nome e por um preço, sendo que uma loja pode vender vários produtos e um produto pode ser vendido por diversas lojas. Os produtos mencionados, por sua vez, são fornecidos às lojas através de fornecedores, os quais são classificados por um nome e pelo seu preço de frete. Note que um fornecedor pode fornecer diversos produtos, mas, para o caso em questão, um produto deve ser fornecido por somente um (1) fornecedor.

Cada loja também possui uma base de dados com todos os seus clientes, os quais são compostos por nome, cpf, pela data de sua primeira compra e pela data de sua última compra na loja em questão, sendo que um mesmo cliente também pode estar cadastrado em mais de uma franquia. As compras, por sua vez, dizem a respeito da compra de um produto da loja por um determinado cliente e podem ser abstraídas por: data de efetivação da compra, quantidade comprada, preço pago e forma de pagamento. Nessa lógica, um cliente pode realizar diversas compras e um produto pode estar incluso em diversas compras, mas uma compra deve tangenciar somente um (1) cliente e somente um (1) produto.

Para finalizar, é importante que se diga que lojas (ou franquias) podem ser subdivididas em lojas físicas e em lojas virtuais. Enquanto as lojas físicas terão registrados o número de andares, o número de corredores, o valor do aluguel e cada uma um endereço, o qual é composto de complemento, logradouro e cidade, as lojas virtuais terão um site, o preço de hospedagem deste site e um registro das transportadoras que são necessárias para o funcionamento da franquia, sendo que essas transportadoras têm um nome, um preço de transporte por kg e um preço de transporte por km. Além disso, cada loja virtual possui um contrato com uma transportadora referente ao tempo de duração em dias que essa transportadora fornecerá serviços à franquia.

1.1 - Diagramas conceituais e lógico:

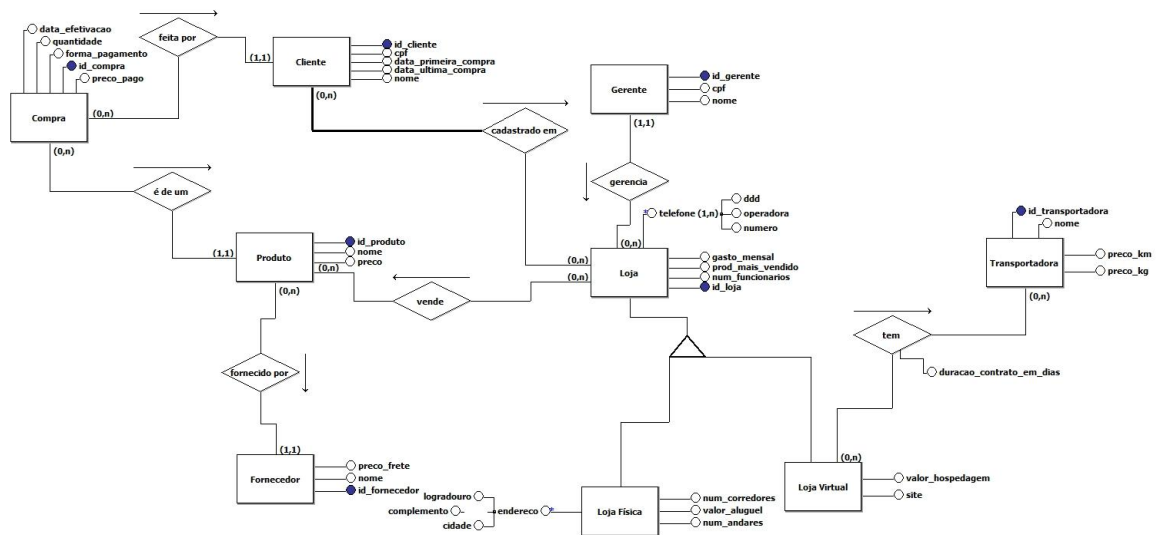


Diagrama conceitual feito no Br Modelo

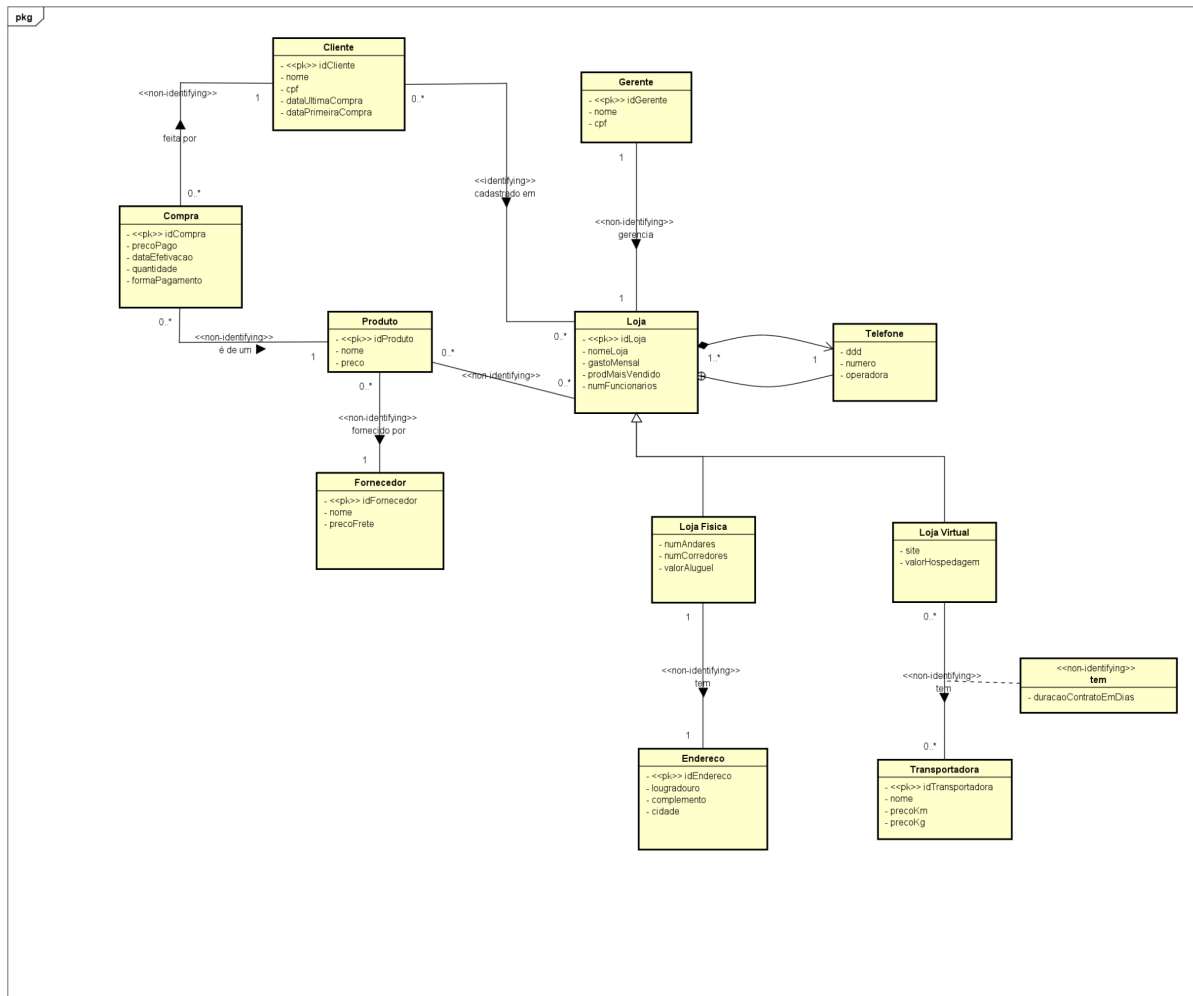


Diagrama conceitual feito no ASTAH

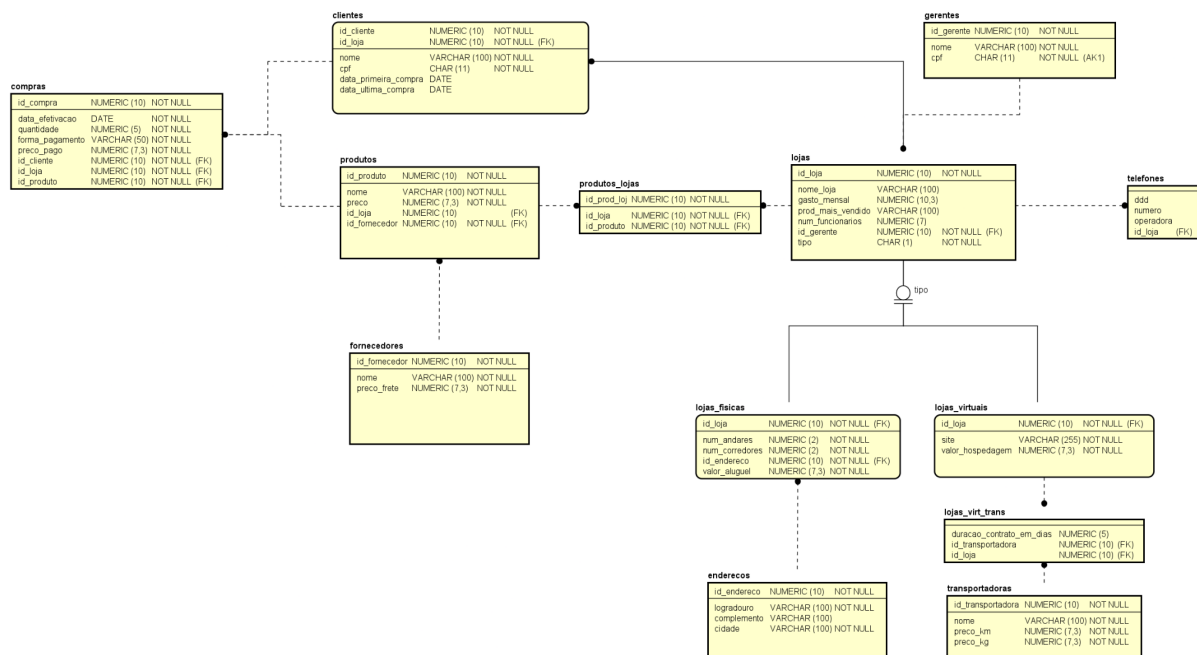


Diagrama lógico feito no ASTAH

2 - Explicação do modelo conceitual para o lógico:

Para cada uma das entidades propostas nos diagramas conceituais desenvolvidos, foi criada uma tabela onde cada coluna representa um atributo daquela entidade. Vale ressaltar que tanto o endereço de *lojas_fisicas* quanto o telefone de *lojas* transformaram-se em tabelas separadas no diagrama lógico, visto que eram atributos compostos ou multivalorados ou ambos. Além disso, foram criadas duas tabelas com o intuito de representar as relações n para n entre produtos e lojas e lojas virtuais e transportadoras (*produtos_lojas* e *lojas_virt_trans*), uma vez que este tipo de relação, em bancos de dados relacionais, exige a criação de outra tabela auxiliar para realizar a ligação entre aquelas tabelas que se relacionam com cardinalidade n para n.

A lógica utilizada na criação das tabelas foi que cada uma delas deveria ter um atributo identificador, juntamente com seus atributos próprios não-identificadores, contudo, existem alguns casos particulares:

1. *lojas_fisicas* e *lojas_virtuais* são especializações de *lojas*, sendo assim, ambas as 2 primeiras tabelas citadas possuem como chave primária e chave estrangeira um *id_loja* para referenciar uma loja mãe (superclasse).

2. Tabelas responsáveis por conectar outras tabelas em uma relação n para n apresentam um identificador único, além de duas chaves estrangeiras, as quais referenciam as aquelas tabelas que irão se relacionar. Exemplo: *produtos_lojas* possui um identificador único

(PK) `id_prod_loj` e duas chaves estrangeiras (FK), uma para *produtos* `id_produto` e outra para *lojas* `id_loja`.

3. A relação entre *clientes* e *lojas* é identificadora, sendo assim, o que define um cliente é não só o seu identificador único, mas também a loja em que este cliente está cadastrado. Sabendo disso, a tabela *clientes* possui uma PK `id_cliente`, além de uma PK e FK `id_loja` para referenciar a loja em que o cliente está cadastrado.

Foi adicionado juntamente com o SQL do trabalho, os diagramas e suas imagens para uma melhor visualização do que foi apresentado. Em seguida, será exibido o dicionário de dados desenvolvido a partir dos diagramas construídos pelo grupo.

3- Dicionário de Dados:

Tabela		gerentes		
Descrição		Armazena as informações dos gerentes		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
<code>id_gerente</code>	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único do gerente
<code>nome</code>	VARCHAR	100	NOT NULL	Nome do gerente
<code>cpf</code>	CHAR	11	UNIQUE NOT NULL	CPF do gerente

Tabela		clientes		
Descrição		Armazena as informações dos clientes		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
<code>id_cliente</code>	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único do cliente
<code>id_loja</code>	NUMERIC	10	PK FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia uma loja
<code>nome</code>	VARCHAR	100	NOT NULL	Nome do cliente
<code>cpf</code>	CHAR	11	NOT NULL	CPF do cliente
<code>data_primeira_compra</code>	DATE			Data da primeira compra em uma loja
<code>data_ultima_compra</code>	DATE			Data da última compra em uma loja

Tabela		produtos		
Descrição		Armazena as informações dos produtos		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_produto	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único do produto
nome	VARCHAR	100	NOT NULL	Nome do produto
preco	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Preço do produto
id_loja	NUMERIC	10	FK	Chave estrangeira que referencia uma loja
id_fornecedor	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia um fornecedor

Tabela		fornecedores		
Descrição		Armazena as informações dos fornecedores		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_fornecedor	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único do fornecedor
nome	VARCHAR	100	NOT NULL	Nome do fornecedor
preco_frete	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Valor do frete

Tabela		lojas		
Descrição		Armazena as informações das lojas		
Observações		Check serve para garantir que o tipo seja ou V ou F		
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_loja	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único da loja
gasto_mensal	NUMERIC	10,3		Gasto mensal da loja
prod_mais_vendido	VARCHAR	100		Produto mais vendido da loja
num_funcionarios	NUMERIC	7		Número de funcionários da loja
id_gerente	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia o gerente da loja
tipo	CHAR	1	NOT NULL CHECK	Define se a loja é virtual ou física

Tabela		lojas_fisicas		
Descrição		Armazena as informações das lojas físicas		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_loja	NUMERIC	10	PK FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia uma loja
valor_aluguel	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Valor do aluguel da loja
num_andares	NUMERIC	2	NOT NULL	Quantidade de andares da loja
num_corredores	NUMERIC	10	NOT NULL	Quantidade de corredores da loja
id_endereco	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia o endereço da loja

Tabela		enderecos		
Descrição		Armazena os dados dos endereços		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_endereco	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único do endereço
logradouro	VARCHAR	100	NOT NULL	Logradouro do endereço
complemento	VARCHAR	100		Complemento do endereço
cidade	VARCHAR	100	NOT NULL	Cidade em que se localiza o endereço

Tabela		lojas_virtuais		
Descrição		Armazena as informações das lojas virtuais		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_loja	NUMERIC	10	PK FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia uma loja
site	VARCHAR	255	NOT NULL	Site da loja virtual
valor_hospedagem	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Preço da hospedagem do site da loja

Tabela		transportadoras		
Descrição		Armazena as informações das transportadoras		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_transportadora	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único da transportadora
nome	VARCHAR	100	NOT NULL	Nome da transportadora
preco_km	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Preço por cada Km
preco_kg	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Preço por cada Kg

Tabela		compras		
Descrição		Armazena as informações das compras		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_compra	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único da compra
data_efetivacao	DATE		NOT NULL	Data da efetivação da compra
quantidade	NUMERIC	5	NOT NULL	Quantidade comprada
forma_pagamento	VARCHAR	50	NOT NULL	Forma de pagamento utilizada
preco_pago	NUMERIC	7,3	NOT NULL	Preço pago na compra
id_cliente	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia o cliente
id_loja	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia a loja
id_produto	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia o produto

Tabela		produtos_lojas		
Descrição		Relaciona produtos com lojas (relação n para n)		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_prod_loj	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único de produtos_lojas
id_produto	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia um produto
id_loja	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia uma loja

Tabela		lojas_virt_trans		
Descrição		Relaciona lojas virtuais com transportadoras (relação n para n)		
Observações				
Nome	Tipo(dado)	Tamanho	Constraints	Descrição
id_loj_virt_trans	NUMERIC	10	PK NOT NULL	Identificador único de lojas_virt_trans
id_transportadora	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia uma transportadora
id_loja	NUMERIC	10	FK NOT NULL	Chave estrangeira que referencia uma loja virtual
duracao_contrato_em_dias	NUMERIC	5	NOT NULL	Duração do contrato de uma loja virtual com uma transportadora em dias.

4 - Consultas SQL:

1 - (3 tabelas) Liste o nome e o preço de todos os produtos da loja 'Gloomy'.

```
-- (3 tabelas) Liste o nome e o preço de todos os produtos da loja 'Gloomy'.
SELECT
    prod.nome,
    prod.preco
FROM
    lojas loj INNER JOIN produtos_lojas pl ON pl.id_loja = loj.id_loja
    INNER JOIN produtos prod ON prod.id_produto = pl.id_produto
WHERE
    loj.nome = 'Gloomy';
```

Consulta 1

	NOME	PRECO
1	Camisa Social Azul Celeste Zodiac	599,99
2	Meias Verdes Adidas	7,99

Resultados da consulta 1

2 - (4 tabelas) Liste todas as compras realizadas na loja 'Pantos', o nome do produto comprado e o nome dos clientes que realizaram estas compras.

```
-- (4 tabelas) Liste todas as compras realizadas na loja 'Pantos',
--o nome do produto comprado e o nome dos clientes que realizaram estas compras.
SELECT
    compr.data_efetivacao,
    compr.quantidade,
    compr.forma_pagamento,
    compr.preco_pago,
    cli.nome AS nome_cliente,
    prod.nome AS nome_produto
FROM
    compras compr INNER JOIN clientes cli ON cli.id_cliente = compr.id_cliente
    INNER JOIN produtos prod ON prod.id_produto = compr.id_produto
    INNER JOIN lojas loj ON loj.id_loja = compr.id_loja
WHERE
    loj.nome = 'Pantos';
```

Consulta 2

	DATA_EFETIVACAO	QUANTIDADE	FORMA_PAGAMENTO	PRECO_PAGO	NOME_CLIENTE	NOME_PRODUTO
1	24/08/21	1	Cartão Débito	499,99	Moana Barcellos Lima	Calça Xadrez Armani
2	10/10/20	1	PayPal	29,99	Moana Barcellos Lima	Boné Feminino Ultramarino HRX
3	24/04/21	1	Cartão Crédito	7,99	Heitor Drew Kelvin	Meias Amarelas Adidas
4	13/10/20	1	Cartão Débito	599,99	Heitor Drew Kelvin	Camisa Social Azul Celeste Zodiac

Resultados da consulta 2

3 - (4 tabelas) Liste o lucro total o id e o nome de todas as lojas cadastradas no sistema que possuem a letra 'S' em seus nomes.

```
-- (4 tabelas) Liste o lucro total o id e o nome de todas as lojas cadastradas
-- no sistema que possuem a letra 'S' em seus nomes.
SELECT
    loj.id_loja,
    loj.nome,
    SUM(compr.preco_pago) as lucro
FROM
    compras compr INNER JOIN clientes cli ON cli.id_cliente = compr.id_cliente
    INNER JOIN produtos prod ON prod.id_produto = compr.id_produto
    INNER JOIN lojas loj ON loj.id_loja = compr.id_loja
GROUP BY
    loj.id_loja,
    loj.nome
HAVING
    loj.nome like '%s%' or loj.nome like '%S%';
```

Consulta 3

	ID_LOJA	NOME	LUCRO
1	3	Extreme Tops	1931,94
2	4	Pantos	1137,96
3	2	Jeans and Jeans	1075,94
4	1	PowerDresses	13655,78

Resultados da consulta 3

4 - (6 tabelas) Liste o nome dos gerentes, o nome, o telefone (ddd + número) e o site de suas lojas virtuais, além do nome e do tempo em dias do contrato das transportadoras que as lojas em questão tem parceria.

```
-- (6 tabelas) Liste o nome dos gerentes, o nome, o telefone (ddd + numero) e o site de suas lojas virtuais,
-- além do nome e do tempo em dias do contrato das transportadoras que as lojas em questão tem parceria.
SELECT
    ger.nome as nome_gerente,
    loj.nome as nome_loja,
    tel.ddd,
    tel.numero,
    loj_virt.site,
    trans.nome as nome_transportadora,
    loj_virt_trans.duracao_contrato_em_dias
FROM
    gerentes ger INNER JOIN lojas loj ON loj.id_gerente = ger.id_gerente
    INNER JOIN telefones tel ON tel.id_loja = loj.id_loja
    INNER JOIN lojas_virtuais loj_virt ON loj_virt.id_loja = loj.id_loja
    INNER JOIN lojas_virt_trans loj_virt_trans ON loj_virt_trans.id_loja = loj_virt.id_loja
    INNER JOIN transportadoras trans ON trans.id_transportadora = loj_virt_trans.id_transportadora;
```

Consulta 4

	NOME_GERENTE	NOME_LOJA	DDD	NUMERO	SITE	NOME_TRANSPORTADORA	DURACAO_CONTRATO_EM_DIAS
1	Clarisse Heidrich Moreira Pantos		84	999464623	www.pantos.com.br	NovaRetro	1028
2	Clarisse Heidrich Moreira Pantos		84	999464623	www.pantos.com.br	Heyer	730
3	Clarisse Heidrich Moreira Pantos		84	999464623	www.pantos.com.br	Transportaqui	365
4	Hugo de Noqueira Braçançã Gloomy		41	999780954	www.qloomy.com	Joltex	900
5	Hugo de Noqueira Braçançã Gloomy		41	999780954	www.qloomy.com	AlphaTransport	188
6	Hugo de Noqueira Braçançã Gloomy		42	998452600	www.qloomy.com	Joltex	900
7	Hugo de Noqueira Braçançã Gloomy		42	998452600	www.qloomy.com	AlphaTransport	188

Resultados da consulta 4

5 - Liste o nome, o número de andares, o número de corredores e o valor do aluguel de todas as lojas físicas que até agora não obtiveram mais de 10 mil reais em vendas, juntamente com o cpf dos gerentes destas lojas.

```
-- Liste o nome, o número de andares, o número de corredores e o valor do aluguel
-- de todas as lojas físicas que até agora não obtiveram mais de 10 mil reais em vendas,
-- juntamente com o cpf dos gerentes destas lojas.
SELECT
    ger.cpf as cpf_gerente,
    loj.nome as nome_loja,
    loj_fis.num_andares,
    loj_fis.num_corredores,
    loj_fis.valor_aluguel
FROM
    gerentes ger INNER JOIN lojas loj on loj.id_gerente = ger.id_gerente
    INNER JOIN lojas_fisicas loj_fis on loj_fis.id_loja = loj.id_loja
WHERE
    loj.id_loja IN (
        SELECT
            loj.id_loja
        FROM
            compras compr INNER JOIN clientes cli ON cli.id_cliente = compr.id_cliente
            INNER JOIN produtos prod ON prod.id_produto = compr.id_produto
            INNER JOIN lojas loj ON loj.id_loja = compr.id_loja
        GROUP BY
            loj.id_loja
        HAVING
            SUM(compr.preco_pago) < 10000
    );
```

Consulta 5

	CPF_GERENTE	NOME_LOJA	NUM_ANDARES	NUM_CORREDORES	VALOR_ALUGUEL
1	39484726404	Jeans and Jeans	5	13	3039,992
2	78484726422	Extreme Tops	9	22	6927,992

Resultado da consulta 5

6 - (Atualização) Reduza em 20% o valor do aluguel de todas as lojas físicas que até agora não concluíram pelo menos 8 vendas.

```
-- (Atualização) Reduza em 20% o valor do aluguel de todas as lojas físicas que até agora
-- não concluíram pelo menos 8 vendas.
UPDATE
    lojas_fisicas
SET
    lojas_fisicas.valor_aluguel = lojas_fisicas.valor_aluguel - (lojas_fisicas.valor_aluguel * 0.2)
WHERE
    lojas_fisicas.id_loja IN (
        SELECT
            loj_fis.id_loja
        FROM
            lojas loj INNER JOIN lojas_fisicas loj_fis ON loj_fis.id_loja = loj.id_loja
            INNER JOIN clientes cli ON cli.id_loja = loj.id_loja
            INNER JOIN compras compr ON compr.id_cliente = cli.id_cliente
        GROUP BY
            loj_fis.id_loja
        HAVING
            COUNT(compr.id_compra) < 8
    );
```

Atualização nas tabelas

3 linhas atualizado.

Resultado da atualização