

Banco de Dados – TAREFA T8

Prof. Dr. Aparecido V. de Freitas

Obs. O estudante poderá escolher o **DBMS** que achar conveniente, podendo ser **MySQL** ou **ORACLE** ou **POSTGRESQL**.

Deseja-se projetar um BD para registro de bebidas à base de café:

- a) Cada bebida deve ser associada a um código de identificação único. Cada bebida deve possuir um nome, um breve descritivo, volume mínimo (**ml**) e volume máximo (**ml**) para ser servido ao cliente, valor de venda, país de origem e o modo de preparo utilizado;
- b) A descrição, volume mínimo, volume máximo e o país de origem são opcionais. Todos os outros dados são obrigatórios;
- c) Existe uma lista de países e modos de preparos utilizados pela cafeteria. As bebidas cadastradas só devem respeitar essas listas;
- d) Embora o país de origem seja opcional, a bebida pode estar associada aos seguintes países de origem: **'Brasil', 'Itália', 'Colômbia' e 'África'**;
- e) Uma bebida deve ser preparada com um e apenas um modo ou método de preparo. Esse modo de preparo possível pode ser: **'Cafeteira', 'Filtro de Papel', 'Café Filtrado Gelado' e 'Prensa Francesa'**;
- f) Uma bebida é constituída de um ou vários ingredientes e suas respectivas quantidades. Assim, uma bebida pode ser preparada com diversos ingredientes, em determinadas doses. Um mesmo ingrediente pode fazer parte de diversas bebidas.
- g) A cafeteria opera com os seguintes ingredientes, com seus respectivos custos associados ao litro de cada ingrediente:
 - ✓ **'Café - Arábica'**, Custo/litro: **'R\$ 44.00'**;
 - ✓ **'Café - Robusta'**, Custo/litro: **'R\$ 40.00'**;
 - ✓ **'Café - Bourbon'**, Custo/litro: **'R\$ 43.00'**;
 - ✓ **'Café - Catuaí'**, Custo/litro: **'R\$ 29.00'**;
 - ✓ **'Café - Mundo Novo'**, Custo/litro: **'R\$ 31.00'**;
 - ✓ **'Leite'**, Custo/litro: **'R\$ 4.00'**;
 - ✓ **'Espuma de Leite'**, Custo/litro: **'R\$ 19.00'**;
 - ✓ **'Leite Vaporizado'**, Custo/litro: **'R\$ 24.00'**;
 - ✓ **'Calda de Chocolate'**, Custo/litro: **'R\$ 26.00'**;
 - ✓ **'Água Quente'**, Custo/litro: **'R\$ 6.00'**;

h) A cafeteria necessita saber o preço de custo de cada bebida, sendo que o único dado que ela possui é o valor do litro de cada ingrediente.

i) As seguintes bebidas são oferecidas na Cafeteria:

- **Café Expresso.** Descrição: 'É mais encorpado, pois o contato com a água durante sua extração é rápido e, por isso, seus óleos essenciais estão mais presentes', Volume mínimo: 35 ml, Volume máximo: 35 ml, Valor de Venda: R\$ 4,50, País de Origem: Brasil e Modo de Preparo: Prensa Francesa;
- **Café com Leite.** Descrição: 'Trata-se do café filtrado com leite aquecido ou fervido', Volume mínimo: 150 ml, Volume máximo: 180 ml, Valor de Venda: R\$ 6,00, País de Origem: Brasil e Modo de Preparo: Cafeteira;
- **Cappuccino Italiano.** Descrição: 'Denso e cremoso, sendo no Brasil normal adição de canela ou chocolate.', Volume mínimo: 150 ml, Volume máximo: 180 ml, Valor de Venda: R\$ 12.00, País de Origem: Itália e Modo de Preparo: Prensa Francesa;
- **Café Cortado.** Descrição: 'É conhecido como Latte ou Café Latte.', Volume mínimo: 150 ml, Volume máximo: 180ml, Valor de Venda: R\$ 10,00 e Modo de Preparo: Prensa Francesa.
- **Café filtrado.** Descrição: 'Café concentrado, que é filtrado e servido em pequenas doses.' Volume máximo: 50ml, Volume mínimo: 50ml, Valor de Venda: R\$ 4,00, País de Origem: Brasil e Modo de Preparo: Café filtrado gelado.

j) Os ingredientes utilizados para preparo das bebidas são:

- **Café Expresso:** 50 ml do ingrediente '**Café - Mundo Novo**';
- **Café com Leite:** 80 ml do ingrediente '**Café - Arábica**' e 80 ml do ingrediente **Leite**;
- **Cappuccino Italiano:** 65ml do ingrediente '**Espuma de Leite**', 65 ml do ingrediente '**Calda de Chocolate**' e 65 ml do ingrediente '**Café - Robusta**';
- **Café Cortado:** 30 ml do ingrediente: '**Espuma de Leite**', 90 ml do ingrediente '**Leite Vaporizado**' e 60ml do ingrediente '**Café - Bourbon**';
- **Café Filtrado:** 50 ml do ingrediente '**Café - Arábica**'.

1. Desenhe o Diagrama Entidade-Relacionamento para o banco de dados;

2. Desenhe o projeto lógico do Banco de Dados (esquema das relações), considerando um Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional;
3. Normalize o projeto lógico até a Terceira Forma Normal;
4. Efetue a população dos registros do banco de dados, de acordo com as informações apresentadas;
5. Elabore uma query que seja capaz de responder cada uma das perguntas abaixo:
 - a) Quantos ingredientes existem cadastrados no banco de dados?
 - b) Quantos modos de preparo existem cadastrados no banco de dados?
 - c) Quantas bebidas existem cadastradas no banco de dados que custam acima de R\$ **5,00**?
 - d) Qual a média do preço de venda das bebidas?
 - e) Quais são os ingredientes utilizados para produção das bebidas com código = **2** ('**Café com Leite**') e código = **3** ('**Cappuccino Italiano**') ? A listagem deve conter código e descrição do ingrediente.
 - f) Quais são as bebidas que possuem valor de venda entre R\$ **4,25** e R\$ **13,50**? Exiba o código da bebida, nome, valor de venda, código do país de origem, nome do país caso seja vinculado a bebida, o código do modo de preparo e sua descrição. Esta listagem deve ser ordenada por ordem do valor de venda da bebida.
 - g) Qual o total de bebidas cadastradas por modo de preparo? Exibir o código do modo de preparo, descrição e total de bebidas vinculadas. A listagem deve ser ordenada por ordem decrescente do total de bebidas.

- h) Qual o total de bebidas cadastradas por país de origem? Exibir o código do país, nome e total de bebidas vinculadas. Bebidas que não possuem país registrado devem ser também contabilizadas.
- i) Qual o total de bebidas agrupadas por modo de preparo que custam mais do que R\$ **4,25**? Essa listagem deve conter o código do modo de preparo, descrição e total.
- j) Qual o valor de venda e o valor de produção de cada uma das bebidas registradas no banco de dados? Exibir código da bebida, nome, valor de venda e custo de produção.
- k) Quais os ingredientes que não estão sendo utilizados? Listar código e nome do ingrediente.
- l) Quais os ingredientes que estão sendo utilizados? Listar código e nome do ingrediente.
- m) Quais bebidas possuem a quantidade de ingredientes maior ou igual a **2**? A listagem deve conter código da bebida e nome, ordenados pela quantidade de ingredientes em ordem decrescente.
- n) Listar todas as bebidas, exibindo o código da bebida, nome da bebida e o código do país de origem.
- o) Listar todas as bebidas, exibindo o código da bebida, nome da bebida e o nome do país de origem.
- p) Listar todas as bebidas, exibindo o código da bebida, nome da bebida e o modo e a descrição do modo de preparo;

- q) Listar todos os ingredientes da bebida '**Café com Leite**'. A listagem deve conter código da bebida, código do ingrediente, nome do ingrediente e quantidade utilizada.
- r) Listar todos os ingredientes da bebida '**Café com Leite**'. A listagem deve conter código da bebida, nome da bebida, código do ingrediente, nome do ingrediente e quantidade utilizada.
6. O proprietário da Cafeteira necessita implementar uma avaliação das bebidas à base de café, levando em consideração diversas características. Uma característica deve possuir um código de identificação, nome e um breve descritivo. Essa avaliação tem por objetivo auxiliar os clientes na escolha adequada da bebida.
7. As seguintes características serão consideradas:
- ✓ Código: **1**, Nome: '**Corpo**', Descrição: '**É uma sensação causada na boca pela persistência no paladar.**';
 - ✓ Código: **2**, Nome: '**Aroma**', Descrição: '**São os elementos perceptíveis através do olfato.**';
 - ✓ Código **3**, Nome: '**Acidez**', Descrição: '**É a sensação obtida na parte lateral da língua.**';
 - ✓ Código **4**, Nome: '**Doçura**', Descrição: '**Percebida na ponta da língua, a doçura de um café pode ter grande oscilação.**';
 - ✓ Código **5**: Nome: '**Finalização**', '**É o sabor que permanece na boca após a degustação da bebida.**';
 - ✓ Código **6**: Nome: '**Amargor**', Descrição: '**Sensação obtida no meio da língua e na garganta, é o gosto produzido pela cafeína.**';

8. À cada característica é possível atribuir um, e apenas um, nível que varia conforme a lista utilizada pela cafeteria. Os seguintes níveis estão sendo considerados: '**Muito Baixo**', '**Baixo**', '**Médio**', '**Médio Alto**', '**Alto**' e '**Altíssimo**'.

9. As seguintes avaliações estão sendo consideradas no banco de dados:

- ✓ **Café Expresso**, Característica: **Corpo**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café Expresso**, Característica: **Aroma**, Nível: **Alto**
- ✓ **Café Expresso**, Característica: **Acidez**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café Expresso**, Característica: **Doçura**, Nível: **Baixo**
- ✓ **Café Expresso**, Característica: **Finalização**, Nível: **Médio Alto**
- ✓ **Café Expresso**, Característica: **Amargor**, Nível: **Altíssimo**.

- ✓ **Café com Leite**, Característica: **Corpo**, Nível: **Médio Alto**
- ✓ **Café com Leite**, Característica: **Aroma**, Nível: **Alto**
- ✓ **Café com Leite**, Característica: **Acidez**, Nível: **Baixo**
- ✓ **Café com Leite**, Característica: **Doçura**, Nível: **Altíssimo**
- ✓ **Café com Leite**, Característica: **Finalização**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café com Leite**, Característica: **Amargor**, Nível: **Muito Baixo**.

- ✓ **Cappuccino Italiano**, Característica: **Corpo**, Nível: **Médio Alto**
- ✓ **Cappuccino Italiano**, Característica: **Aroma**, Nível: **Alto**
- ✓ **Cappuccino Italiano**, Característica: **Acidez**, Nível: **Baixo**
- ✓ **Cappuccino Italiano**, Característica: **Doçura**, Nível: **Altíssimo**
- ✓ **Cappuccino Italiano**, Característica: **Finalização**, Nível: **Médio Alto**
- ✓ **Cappuccino Italiano**, Característica: **Amargor**, Nível: **Muito Baixo**.

- ✓ **Café Cortado**, Característica: **Corpo**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café Cortado**, Característica: **Aroma**, Nível: **Alto**
- ✓ **Café Cortado**, Característica: **Acidez**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café Cortado**, Característica: **Doçura**, Nível: **Baixo**
- ✓ **Café Cortado**, Característica: **Finalização**, Nível: **Médio Alto**
- ✓ **Café Cortado**, Característica: **Amargor**, Nível: **Alto**

- ✓ **Café Filtrado**, Característica: **Corpo**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café Filtrado**, Característica: **Aroma**, Nível: **Alto**
- ✓ **Café Filtrado**, Característica: **Acidez**, Nível: **Médio**
- ✓ **Café Filtrado**, Característica: **Doçura**, Nível: **Baixo**
- ✓ **Café Filtrado**, Característica: **Finalização**, Nível: **Médio Alto**
- ✓ **Café Filtrado**, Característica: **Amargor**, Nível: **Alto**

10. Quais foram as avaliações registradas do **Cappuccino Italiano**? A listagem deve constar o código da bebida, nome da bebida, código da característica, nome da característica, código do nível e nível atribuído.

11. Quais são as bebidas que possuem o nível de amargor **Muito Baixo**? A listagem deve conter código da bebida e nome. Para resolução deste problema você deve utilizar o operador **IN**.