

**Aula 19: Linguagem SQL**  
***SQL Embutida + Transações***

**Exercício 1:** Os exercícios a seguir envolvem programas que manipulam as seguintes relações:

```
Produto (fabricante, modelo, tipo)
PC(modelo, velocidade, ram, hd, cd, preco)
Laptop (modelo, velocidade, ram, hd, tela, preco)
Impressora(modelo, colorida, tipo, preco)
```

**Usando SQL embutida, faça os seguintes programas em C.** Não se esqueça de executar os comandos BEGIN TRANSACTION, COMMIT e ROLLBACK quando for apropriado e de dizer ao sistema que suas transações são do tipo “somente leitura” quando for o caso. Para testar o seus programas, use o banco de dados que pode ser criado por meio do script “criacao\_bd\_computadores.sql”.

- a) Dado um número de modelo de um equipamento, remova-o do BD. (Atenção: isso requer uma modificação em dados de mais de uma tabela do BD).
- b) Dado um fabricante, aumente o preço dos Laptops desse fabricante em R\$200.
- c) Dados um fabricante, um número de modelo, um tipo de impressora, a indicação de que a impressora é ou não colorida e um preço, insira essas informações do novo equipamento nas tabelas Impressora e Produto. Caso já exista no BD um produto com o mesmo número de modelo que o fornecido, use como número de modelo para o novo equipamento o menor número de modelo ainda não existente no BD que seja maior que o número inicialmente fornecido.
- d) Dados uma velocidade e um preço, liste os Laptops com a velocidade e preços dados, mostrando o número do modelo e o nome do fabricante.

**Exercício 2:** Para cada um dos programas dos Exercício 1, discuta os problemas de atomicidade (se houver algum) que podem ocorrer no caso de uma falha (queda) do sistema no meio da execução do programa.

**Exercício 3:** Suponha que tenhamos uma transação T que é uma função que executa “eternamente” e que a cada hora verifica se existe um equipamento do fabricante 'A' que seja vendido por mais de R\$2500,00. Se ela encontrar algum equipamento desse tipo, ela imprime as informações do equipamento e termina. Durante esse tempo, outras transações que são execuções de um dos quatro programas descritos no Exercício 1 podem rodar. Para cada um dos quatro níveis de isolamento possíveis – SERIALIZABLE, REPEATABLE READ, READ COMMITTED e READ UNCOMMITTED – diga qual é o efeito sobre T da execução nesse nível de isolamento.

**Referência:**

- Capítulo 8 do livro “Database Systems – The Complete Book” (1ª edição), Garcia-Molina, Ullman e Widom