



**Universidade de São Paulo**  
**Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação**  
**MBA em Inteligência Artificial e Big Data**  
**– Curso 3: Administração de Dados Complexos em Larga Escala –**

Questões sobre: Índices

Prof. Dr. Caetano Traina Júnior

## 1 Índices

### Exercício 1)

Os benefícios das estruturas de indexação para agilizar consultas dependem de qual é o operador de busca, qual é o operador de comparação sendo usado para executar a consulta e da cardinalidade dos dados. A estrutura b-tree é muito usada, mas em algumas situações ela não é a melhor escolha porque:

1. Quando é necessário incluir no resultado muitas operações de agrupamento, dada a dificuldade em agrupar os dados armazenados nas folhas das árvores em operações de remoção de dados.
2. Quando é usado mais de um atributo de indexação e as comparações precisam que todas as dimensões tenham igual precedência na ordem com que os atributos são comparados.
3. Quando o índice não é **UNIQUE**, pois a árvore impede que sejam inseridos dois valores iguais.
4. Quando devem ser criados índices parciais, pois a árvore pode ser construída numa operação de carga rápida (*bulk-loading*) que sempre requer todos os elementos de dados.
5. Quando a cardinalidade do domínio dos atributo de indexação é muito pequena, então a altura da árvore fica desproporcionalmente grande.

### Exercício 2)

Como escolher os atributos a serem usados como de indexação, de particionamento e incluídos?

1. Nas consultas, os atributos de indexação deve ser usados em condições de localização nas cláusulas **FROM** e **WHERE**, os atributos de particionamento devem participar da cláusula **WHERE** e os atributos *incluídos* são os que estão na cláusula **SELECT**.
2. Nas consultas, os atributos de indexação deve ser usados em condições de filtragem na cláusula **WHERE**, os atributos de particionamento devem participar da cláusula **FROM** e os atributos *incluídos* são os que estão na cláusula **SELECT** e **ORDER BY**.
3. Nas consultas, os atributos de indexação deve ser usados em condições de seleção nas cláusulas **WHERE** e **HAVING**, os atributos de particionamento são os que estão na cláusula **FROM** e os atributos *incluídos* podem aparecer em qualquer cláusula, mas todos precisam ser usados.
4. Nas consultas, os atributos de indexação deve ser usados em condições de seleção nas cláusulas **WHERE** e **HAVING**, os atributos de particionamento são os que estão na cláusula **GROUP BY** e os atributos *incluídos* devem aparecer na cláusula **GROUP BY**.
5. Nas consultas, os atributos de indexação deve ser usados em condições de filtragem ou de localização nas cláusulas **WHERE** e **ORDER BY**, os atributos de particionamento são os que estão na cláusula **FROM** e os atributos *incluídos* devem aparecer na cláusula **ORDER BY**.