



## **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM CONSULTAS: ÍNDICES MULTIDIMENSIONAIS X TRADICIONAIS<sup>1</sup>**

*Marcelo Retzlaff<sup>2</sup>, Sérgio Luís Dill<sup>3</sup>*

Banco de Dados transacionais utilizam-se muito do recurso de índices, seja para garantir a unicidade da tupla na relação, melhorarem o desempenho em consultas ou organizar e ordenar os dados. Uma técnica muito interessante neste sentido são os índices clusters, os quais ordenam fisicamente os dados da relação de acordo com a chave do índice. No entanto, surge agora uma nova técnica, onde é permitida a criação de índices multidimensionais, os quais ampliam a capacidade dos índices clusters. Sendo assim, o presente artigo apresenta uma comparação de desempenho entre relações tradicionais e relações com índices multidimensionais (MDC). O SGBD utilizado foi o IBM DB2 9.1 ESE, no qual foi criado um banco de dados e esse foi configurado com um espaço de armazenamento separado para os dados e os índices. A carga de dados incluiu 313.312 registros em cada uma das relações. Os testes foram realizados em computadores com processador Intel® Core Duo 1.66 GHz com 1GB de RAM e HD SATA de 5400 RPM de 120 GB rodando Ubuntu Linux 7.04. Antes de cada consulta ser rodada, um script parava e iniciava o servidor do DB2 para evitar que consultas utilizassem dados já processados por outra consulta, os quais poderiam estar em buffer. O desempenho foi medido obtendo-se a hora imediatamente antes e depois da consulta ser processada. Cada consulta foi executada 5 vezes, obtendo-se os resultados e calculando-se a médio. A tabela 1 mostra o resultado deste comparativo. A relação MDC apresentou desempenho superior em quatro das oito consultas, em termos quantitativos. Em termos qualitativos, pode-se perceber claramente que a relação MDC apresentou um desempenho muito superior a relação tradicional. Cita-se como exemplo a consulta número 2, onde a relação tradicional teve um desempenho quatro vezes inferior, e a consulta número 3, onde a relação MDC executou em 29,4 % do tempo em comparativo a relação tradicional. Análise de desempenho sempre gera resultados que podem ser influenciados por vários fatores. Mas com base no estudo realizado, conclui-se que o método utilizado por índices multidimensionais, que reduz as operações de I/O buscando blocos e não registros, a maneira como os dados são alocados nas páginas de dados garantindo índices multidimensionais e o modo que permite a uma consulta selecionar valores em vários atributos a partir de um único índice, garantem às relações com índices multidimensionais um desempenho superior a relações tradicionais. Uma próxima análise seria a comparação de índices multidimensionais e tradicionais em espaços de armazenamentos separados para os índices com tamanhos fixos, porém, em vários tamanhos diferentes.

<sup>1</sup> Projeto de pesquisa institucional

<sup>2</sup> Aluno de Graduação em Informática: Sistemas de Informação da UNIJUI



<sup>3</sup> Professor Orientador, Curso de Informática: Sistemas de Informação - Mestre em Ciência da Computação, [dill@unijui.edu.br](mailto:dill@unijui.edu.br)