

# **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE RECUPERAÇÃO DE IMAGENS POR SIMILARIDADE DE TEXTURAS JUNTO AO NÚCLEO GERENCIADOR DE DADOS MULTIMÍDIA – NUGEM.**

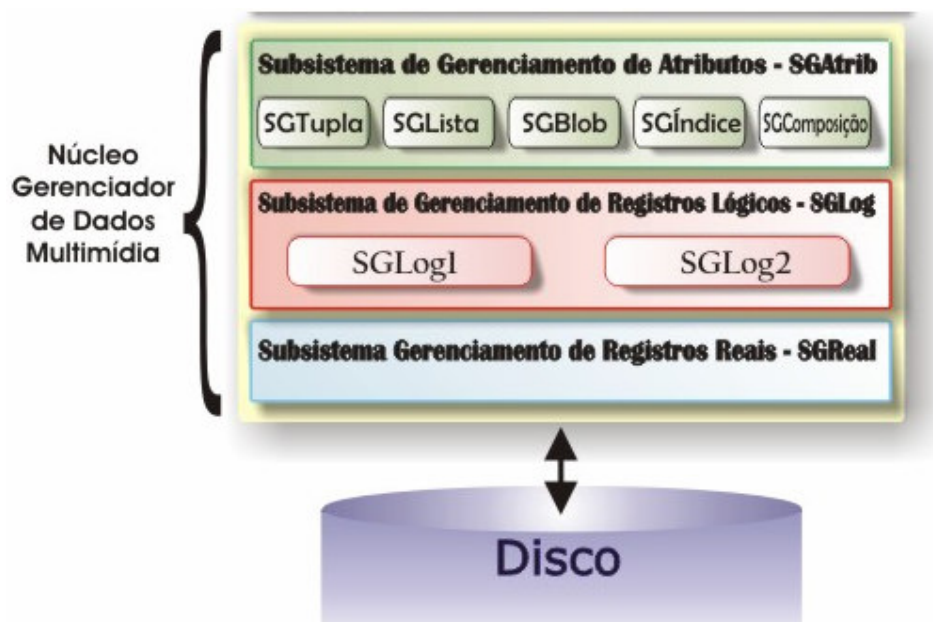
Willian Dener de Oliveira, Carlos Roberto Valêncio. – Ciência da Computação - Bacharelado em Ciência da Computação – Departamento de Ciência de Computação e Estatística – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Campus São José do Rio Preto.

A necessidade de avaliar o desempenho de sistemas gerenciadores de banco de dados orientados a objetos (SGBDOOs) é importante tanto para os projetistas quanto para os usuários. A avaliação de desempenho é útil para o projetista, pois permite auxiliar na definição de elementos da arquitetura, tais como, a escolha entre estratégias de *cache*, estratégias de *clustering* entre outros. O levantamento de itens de influência junto ao desempenho, ajuda a validar ou rebater hipóteses estimando o atual estado de um SGBDOO (DARMONT; SCHNEIDER, 2000).

Esse trabalho visa apresentar os resultados obtidos através de aplicação de testes de desempenho de recuperação de imagens por similaridade em uma base de dados de textura junto ao Núcleo Gerenciador de Dados Multimídia (NUGEM). Os resultados obtidos através da aplicação de testes de desempenho mostram os itens que contribuem com um desempenho satisfatório na recuperação destes dados.

O NUGEM vem sendo desenvolvido com o objetivo de proporcionar um suporte flexível e eficiente às atividades do gerenciamento de dados. A implementação do núcleo usa como referência o modelo de dados orientado a objetos SIRIUS (VALÊNCIO, 2000). No entanto, a construção tem sido de forma genérica, com a finalidade de suportar qualquer modelo de dados, orientados ou não a objetos.

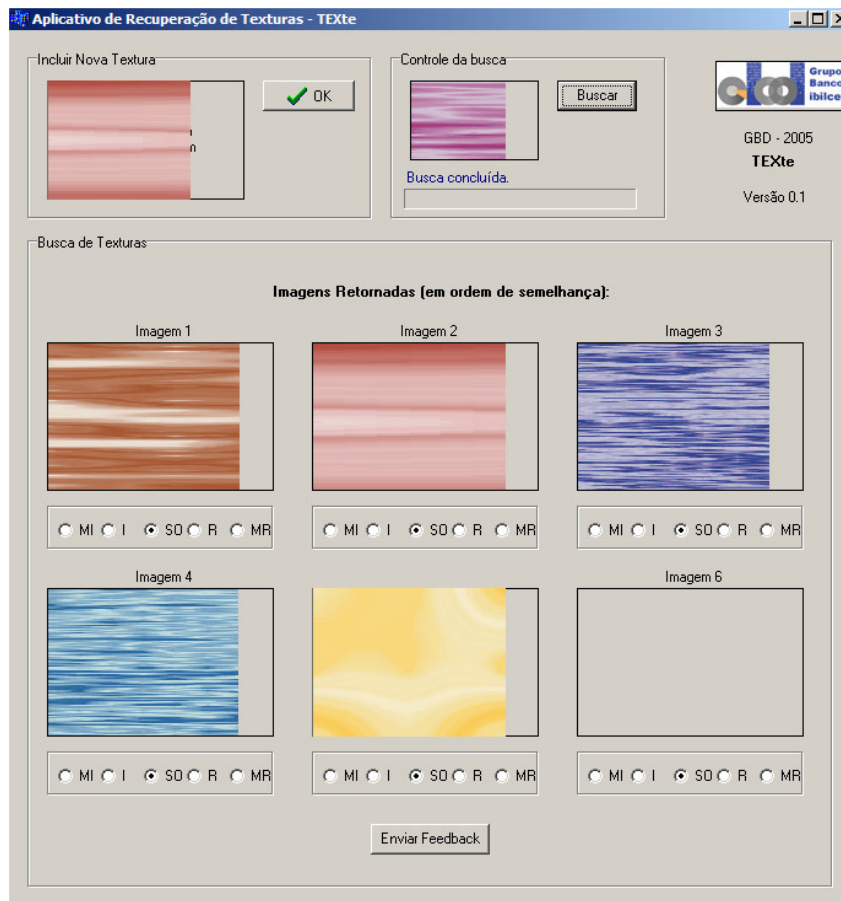
O NUGEM é montado numa estrutura de camadas, a qual oferece uma maior flexibilidade aos aspectos de implementação e manutenção do núcleo e é organizada de maneira que as camadas inferiores reconheçam cada vez menos a semântica nos dados e o conteúdo dos blocos de memória manipulados. A Figura 1 apresenta a arquitetura do NUGEM.



**Figura 1: Arquitetura do NUGEM**

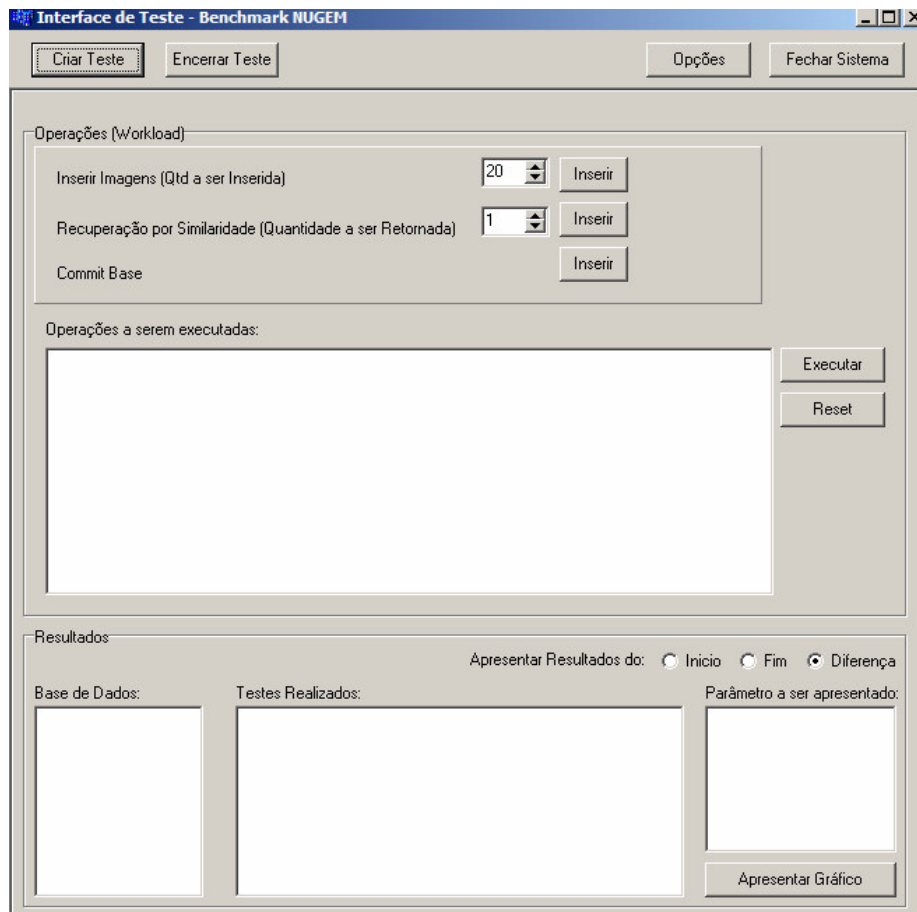
Para o processo de avaliação, foi desenvolvido um sistema de *benchmark* utilizando como base de trabalho um *framework* de armazenamento e recuperação de imagens por similaridade (POLIZELLI JUNIOR, 2005). A base de dados e a carga de trabalho aplicada são baseadas em

recuperação de imagens por similaridade de textura. A Figura 2 apresenta um exemplo do funcionamento do *framework*.



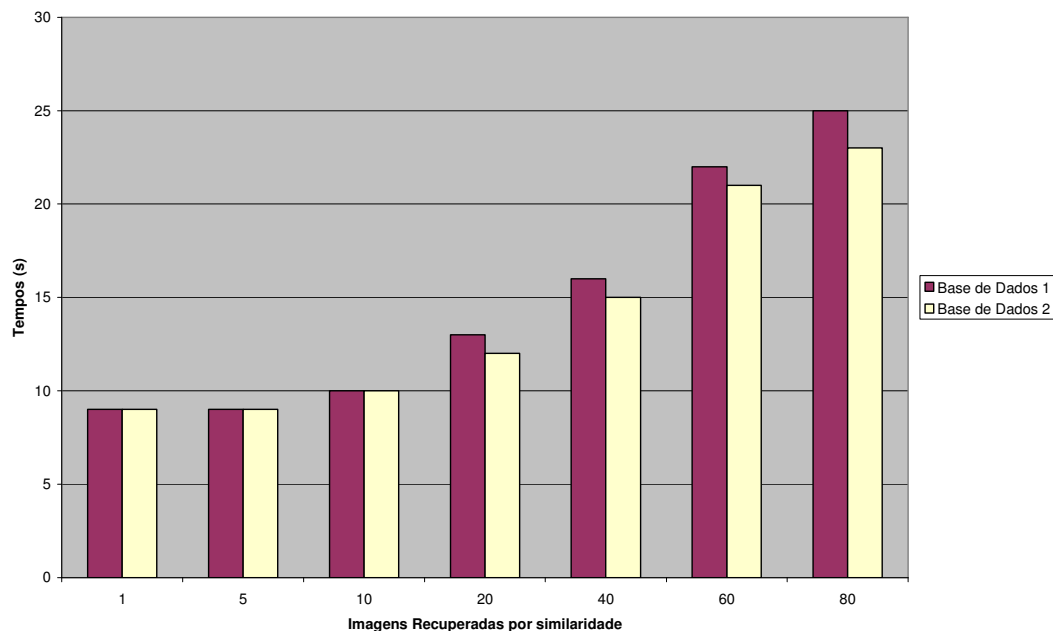
**Figura 2: Exemplo de funcionamento do *framework* de armazenamento e recuperação de imagens por similaridade**

Os testes foram realizados num computador Pentium 4 2.8GHz HT com disco rígido Serial ATA de 80GB e 512MB de memória RAM e tiveram como configuração duas bases de dados contendo 85 imagens de texturas (5MB de dados), com a diferença na configuração da quantidade de blocos manipulados em memória *cache*. A primeira base continha valor 60 e a segunda continha valor 30 nessa configuração de quantidade de blocos manipulados pela *cache*. Esses testes consistiram de operações de recuperação de uma quantia das imagens armazenadas por similaridade de textura utilizando o aplicativo de teste desenvolvido, cuja interface é mostrada na Figura 3.



**Figura 3: Aplicativo de teste desenvolvido para testar a recuperação de imagens por similaridade**

Os resultados dos testes da execução da operação de recuperação de uma quantia de imagens são apresentados no Gráfico 1. Como pode ser observado no gráfico, a operação de recuperação de imagens por similaridade tem um tempo inicial gasto para fazer a busca por similaridade. Esse gasto inicial cresce de forma linear conforme a base de dados cresce. Depois dessa fase, há um crescimento linear no tempo conforme a quantidade de imagens que deve ser recuperado da base de dados.



**Gráfico 1 – Tempo de execução da operação de recuperação de imagens por textura em duas configurações diferentes de quantidade de bloco de dados manipulados pela memória *cache*.**

Os testes efetuados por este trabalho permitem mostrar que o NUGEM manipula de forma adequada dados multimídia. Além de demonstrar que uma quantia de 60 de blocos manipulados em memória principal não se comportou de forma melhor do que uma quantia de 30 blocos.

#### **Referências Bibliográficas**

DARMONT, J.; SCHNEIDER, M. *Benchmarking OODBMS with a generic tool*. **Journal of Database Management**, Hershey, PA, USA, v. 11, n. 3, p. 16–27, Jul. 2000.

POLIZELLI JUNIOR, V. **Armazenamento e recuperação de imagens baseadas em conteúdo sobre um Núcleo Gerenciador de Dados Multimídia**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2005.

VALÊNCIO, C. R. **Núcleo gerenciador de objetos – compatibilizando eficiência e flexibilidade**. 2000. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências: Física Aplicada – opção Física Computacional) – Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

**Bolsa:** Sem Bolsa