

# 1 Introdução

Esta dissertação estuda como podemos prover mecanismos automáticos para a criação de visões materializadas em sistemas de bancos de dados relacionais. Nosso trabalho de pesquisa faz parte de um conjunto de iniciativas para auto-sintonia de sistemas de bancos de dados [Milanés et al. 04, Salles04, Morelli06a, Morelli08]. Descrevemos a seguir brevemente a motivação, os objetivos de desenvolvimento de pesquisa em auto-sintonia de sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBDs), e explicitamos como o restante do texto está organizado.

## 1.1. Motivação

Com o aumento da complexidade de aplicações de banco de dados e o grande volume de dados armazenados, a tarefa de sintonizar os sistemas de gerência de banco de dados (SGBD) tem se tornado mais necessária. Sintonizar é ajustar as configurações, parâmetros e estruturas de um sistema de banco de dados de acordo com uma determinada carga de trabalho com o intuito de melhorar o tempo de resposta [Milanés et al. 04].

Para se escolher índices e visões materializadas apropriadas para um determinado banco de dados é necessário conhecer o domínio da aplicação, a fim de saber quais são as consultas mais executadas e que demandam maior desempenho. Além do domínio da aplicação, é necessário um grande entendimento do projeto físico do banco de dados para escolher índices e visões materializadas apropriadas para a carga de trabalho.

Com banco de dados cada vez maiores e complexos, a atividade de escolher visões materializadas e índices apropriados para uma determinada carga de trabalho é muito complexa. A carga de trabalho pode variar com o tempo e as configurações existentes podem não ser mais úteis. Então, o uso de um mecanismo que observe a carga continuamente e selecione visões interessantes para serem materializadas torna-se essencial para aumentar o desempenho do sistema.

Trabalhos para sintonia automática de índices já foram realizados como [Salles04, Morelli06a]. Esta dissertação apresenta uma forma para realizar sintonia automática de visões materializadas.

## 1.2. Objetivo

Neste trabalho estamos interessados na criação automática de visões materializadas no banco de dados. Esta dissertação mostra uma estratégia para tal que é independente do SGBD utilizado e não implica em alterações de código-fonte.

Neste contexto, utilizamos uma abordagem não-intrusiva baseadas em componentes, proposta em [Monteiro08], para monitorar continuamente o funcionamento de um sistema de banco de dados. Por ser não intrusivo, não atrapalhamos o funcionamento do banco de dados, pois apenas fazemos consultas rápidas ao metadados do banco de dados alvo. Através dessas consultas podemos obter informações necessárias que possibilitem selecionar visões interessantes para serem materializadas.

Ao monitorar o funcionamento de um sistema de banco de dados podemos, sempre que necessário, criar visões materializadas de forma automática e *on-the-fly* reagindo a alterações na carga de trabalho e procurando assegurar um desempenho sempre adequado, com pouca ou nenhuma intervenção humana.

Para comprovar a viabilidade da criação automática de visões materializadas, instanciamos as propostas deste trabalho utilizando o SGBD SQL Server. Os componentes que compõe a arquitetura foram implementados em linguagem Java. Eles são responsáveis por monitorar a carga de trabalho, analisar as consultas submetidas, selecionar visões interessantes e materializar as visões que melhorem o desempenho do SGBD.

## 1.3. Organização deste trabalho

No capítulo 2 desta dissertação são apresentados os conceitos básicos sobre auto-sintonia de banco de dados e gerência de visões materializadas. São também apresentados trabalhos relacionados à gerência de estrutura física de banco de dados, seleção de visões materializadas e sintonia automática de estruturas físicas.

No capítulo 3 são apresentadas as heurísticas propostas por este trabalho, e todos os fatores necessários para heurística e, também, a arquitetura utilizada para instanciação das heurísticas.

No capítulo 4 descreve-se como foi instanciada a abordagem utilizando as heurísticas propostas e discute-se os testes de desempenho realizados e os resultados obtidos.

O capítulo 5 conclui este trabalho expondo algumas dificuldades encontradas, apontando as principais contribuições e direções para trabalhos futuros.