

# IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE RESTRIÇÕES, DESCRITAS POR DIAGRAMAS DE ESTADOS DA UML EM BANCO DE DADOS RELACIONAIS

**Giordani Antônio Cé**

Universidade de Passo Fundo  
giord.ce@gmail.com

**Prof. Ms. José Maurício Carré Maciel**

Universidade de Passo Fundo  
jmmaciel@upf.br

***Resumo.** Este trabalho apresenta uma proposta para a construção de uma ferramenta que implemente o mapeamento de restrições, modeladas em diagramas de estados da UML para restrições de bancos de dados relacionais, com o uso de gatilhos.*

***Palavras-chave:** Bancos de dados, Uml.*

## 1. INTRODUÇÃO

A grande maioria dos tradicionais processos de mapeamento de modelos orientados a objetos consideram somente as propriedades estáticas dos objetos para transformação em relações de banco de dados. Desta forma, as propriedades dinâmicas ficam separadas do banco de dados e precisam ser implementadas nos programas aplicativos, aumentando a complexidade do desenvolvimento.

O comportamento dos objetos de uma aplicação pode ser expresso através de diagramas de estados da UML - *Unified Modeling Language*, permitindo representar a sequência de estados pelo qual um objeto pode passar durante seu ciclo de vida (LIMA, 2008). O diagrama de estados aponta os estados possíveis, quais as transições são aceitas entre os estados, quais eventos ocasionam as transições e qual procedimento é executado em resposta aos eventos (BLAHA e RUMBAUGH 2006).

Este trabalho propõe a criação de uma ferramenta que permita a modelagem do

comportamento de objetos de banco de dados através do diagrama de estados da UML e após isso possibilite a geração automática dos códigos de banco de dados equivalentes aos comportamentos na forma de gatilhos.

MACIEL, 2002 descreve o processo de mapear o comportamento dos objetos tendo por objetivo incorporar a banco de dados uma maior parte da realidade de sistemas de informação, cuja dimensão estática é descrita por diagramas de classes e sua correspondente parte comportamental é descrita através do diagrama de estados. As quatro etapas do processo de mapeamento segundo o autor são: mapeamento da dimensão estática dos objetos para relações, identificação da semântica dos estados, identificação da semântica dos eventos e criação dos gatilhos no banco de dados.

Gatilhos em bancos de dados, segundo ELMASRI 2005, são mecanismos que permitem a construção de regras Evento – Condição – Ação (ECA) fazendo com que os sistemas gerenciadores de banco de dados ofereçam funcionalidades típicas de Bancos de Dados Ativos. O uso de gatilhos permite a definição de procedimentos que são implicitamente executados no instante da ocorrência de uma operação de atualização, sobre uma determinada tabela associada a esse gatilho e permite avaliar em tempo de execução, se uma determinada operação corresponde a um comportamento esperado do objeto representado.

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Baseado no método proposto por MACIEL 2002, este trabalho objetiva a construção de uma ferramenta que automatize o processo do mapeamento das propriedades dinâmicas dos objetos para bancos de dados relacionais auxiliando o desenvolvimento de aplicações de sistemas de informação de forma mais rápida e com custos menores. Isso será possível à medida que os bancos de dados incorporarem maior parte da semântica da aplicação, mais leve se tornará a tarefa de codificação das aplicações.

Com o término do desenvolvimento da ferramenta, várias possibilidades poderão ser investigadas, entre elas está o uso dos demais diagramas da UML e a sua correspondente transformação para aplicações.

## REFERÊNCIAS

BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com UML 2: 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados: 4. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0 Do requisito à Solução: 3. Ed. São Paulo: Érica, 2008.

MACIEL, J. M. C. ; RUIZ, Duncan Dubugras A. . Towards the Mapping of Dynamic Properties of Objects, described by UML State Diagrams, on Relational DBMS. In: 28 CLEI - CONFERENCIA LATINOAMERICANA DE INFORMATICA, 2002, Montevideo. Resúmenes XXVIII Conferencia Latinoamericana de Informatica. Montevideo : Universidad de la Republica, Uruguay, 2002. v. 1. p. 1-12.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F. SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados: 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006;

SILVA, Ricardo e Pereira. Como Modelar com UML 2: 1. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.