

## Plano de Estudos

MAC5701 - Tópicos em Ciência da Computação

Modelo de Persistência baseado em Padrões Semânticos para  
Objetos Comportamentalmente Completos.

Marcos Eduardo Bolelli Broinizi  
broinizi@ime.usp.br

*Orientador:*

João Eduardo Ferreira  
Dept. de Ciência da Computação  
Instituto de Matemática e Estatística  
Universidade de São Paulo  
jef@ime.usp.br

8 de abril de 2004

## Resumo

O problema de persistência de objetos comportamentalmente completos [6] será abordado baseando-se em padrões semânticos, como a abordagem canônica para abstração de generalização [2]. Cada objeto comportamentalmente completo não apenas conhece os atributos da entidade do domínio que este representa, mas também sabem como modelar o comportamento dessa entidade. Dessa forma todos os comportamentos associados a um objeto, que são necessários à aplicação em desenvolvimento, devem pertencer a esse objeto e não implementados em um outro lugar dentro do sistema.

Nosso objetivo nesse projeto será formalizar um modelo de persistência baseado em padrões semânticos para objetos comportamentalmente completos, estudar sua implementação sobre o modelo relacional, e estabelecer um protótipo de implementação, seguindo o modelo formalizado, interagindo com o *framework* chamado *Naked Objects* [5], já existente, para utilização de objetos com tais características.

# 1 Motivação

Os objetos pelados são objetos comportamentalmente completos denominados assim por Pawson e Matthews. Em [6] os autores defendem que a abordagem tradicional para desenvolvimento de sistemas de negócio falha em integrar os dados e processos dos objetos, enquanto os objetos pelados são capazes de unir tais aspectos e encapsular o verdadeiro objeto de negócio que eles representam.

*“Naked Objects (Objetos Pelados) [5] é um framework escrito em Java, projetado especificamente para encorajar a criação de sistemas de negócio a partir de objetos de negócio comportamentalmente completos. Segundo os autores o framework não oferece alternativa a não ser a de fazer com que os seus objetos de negócio sejam comportamentalmente completos. A razão para isso é o fato do framework expôr o núcleo dos seus objetos de negócio, tais como Clientes, Produtos e Pedidos, diretamente ao usuário. Todas as ações consistem de chamar métodos diretamente desses objetos de negócio, ou algumas vezes das classes desses objetos. Não existem scripts ou controladores, muito menos caixas de diálogo entre o usuário e os objetos pelados.” (trad. [6])*

Os autores defendem também que sistemas construídos adequadamente com o *framework* são capazes de acomodar mudanças de requisitos de negócio, uma vez que os objetos comportamentalmente completos entalham a funcionalidade do sistema como sendo uma parte natural do próprio objeto.

*“Os sistemas resultantes são também mais participativos da perspectiva do usuário. Permitindo que usuários acessem diretamente os objetos, ao invés de restringir a sua interação através de tarefas prescritas, sendo muito intuitivos e claramente cooperativos.*

*Muito mais significativo do que o aprimoramento dos sistemas resultantes é o impacto no processo de desenvolvimento. Os objetos pelados fornecem uma linguagem comum entre o desenvolvedor e o usuário, a qual melhora significativamente a comunicação durante o processo de exploração de requisitos. ff(trad. [6])*

Dessa forma consideramos a capacidade de prototipação de sistemas de negócios baseada em objetos comportamentalmente completos um método eficiente de identificar as entidades de negócio

do sistema. Visamos então prover um método eficiente de permitir a criação de um protótipo do modelo conceitual e seu mapeamento para o modelo relacional.

## 2 Problema

Propomos rever o problema de persistência de objetos baseando-se na perspectiva de padrões semânticos. Muitas são as soluções implementadas atualmente para prover persistência para objetos [7, 8, 3], porém a maioria dessas soluções concentram seus esforços em persistir os objetos mais genéricos possíveis criados em uma determinada linguagem. Nossa abordagem visa sobretudo uma modelagem conceitual adequada. Para tal estenderemos a idéia de representação de objetos comportamentalmente completos aumentando o valor semântico dos dados. A aplicação dos padrões semânticos forneceria um protótipo adequado do modelo conceitual da base de dados específica, facilitando o projeto do sistema, sobretudo da base de dados.

## 3 Objetivos

Nosso objetivo principal nesse projeto será formalizar um modelo de persistência baseado em padrões semânticos para objetos comportamentalmente completos. Para isso estudaremos formalizações de objetos complexos e seus relacionamentos [4, 1, 9], padrões semânticos e seu mapeamento para o modelo de dados relacional e o conceito de objetos comportamentalmente completos.

Como objetivos secundários estudaremos a aplicação desse modelo de persistência sobre o modelo relacional e estabeleceremos um protótipo de implementação capaz de interagir com o *framework Naked Objects*. Para isso estudaremos este *framework* específico assim como outras soluções implementadas para persistência de objetos.

As contribuições esperadas para este trabalho são:

- Estudo detalhado de padrões semânticos e seu mapeamento para o modelo de dados relacional;
- estudo detalhado do conceito de objetos comportamentalmente completos e sua relevância;

- estudo detalhado da implementação do *framework Naked Objects*;
- formalização do modelo de persistência baseado em padrões semânticos para objetos comportamentalmente completos;
- investigação da possibilidade de aplicação do modelo formalizado sobre o modelo de dados relacional;
- estabelecimento de um protótipo de implementação do modelo formalizado interagindo com o *framework Naked Objects*.

## 4 Plano de estudos

Para a disciplina MAC5701 estudaremos a bibliografia citada, identificaremos outras bibliografias relevantes tendo como objetivo avançar os seguintes objetivos:

- Estudo detalhado de padrões semânticos e seu mapeamento para o modelo de dados relacional;
- estudo detalhado do conceito de objetos comportamentalmente completos e sua relevância;
- estudo detalhado da implementação do *framework Naked Objects*.

Estudaremos também bibliografias sobre formalização de objetos complexos.

## Referências

- [1] Bertino E. and Lorenzo M. *Object oriented database systems*. International Computer Science Series. Addison-Wesley, 1993.
- [2] Ferreira J. E., Navathe S. B., Gomes L. P. S., and Traina C. Junior. A canonical approach to relational database design for managing the knowledge of generalization. *Processo de avaliação do Journal of Information System*, 2003.
- [3] Homepage do hibernate. <http://www.hibernate.org/>.

- [4] Liu L. *A formal approach to structure, algebra and communication of complex objects*. Wibro dissertatiedrukkerij, Helmond, 1992.
- [5] Homepage do framework naked objects. <http://www.nakedobjects.org/>.
- [6] Pawson R. and Matthews R. Naked objects. <http://www.nakedobjects.org/content.html>.
- [7] Homepage do enterprise java beans (ejb). <http://java.sun.com/products/ejb/index.jsp>.
- [8] Homepage do java data objects (jdo). <http://java.sun.com/products/jdo/index.jsp>.
- [9] Kim W. *The Object Model, Interoperability and Beyond*. Addison-Wesley, 1995.