

**CENTRO UNIVERSITÁRIO FEEVALE  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Proposta de Uma Ferramenta OLAP em um *Data Mart* Comercial: Uma  
Aplicação Prática na Indústria Calçadista  
(Título Provisório)**

por

EDMILSON J. W. FELBER  
edmilson@safetech.inf.br

**Anteprojeto de Trabalho de Conclusão**

Prof. Juliano Varella de Carvalho  
julianovc@feevale.br

Novo Hamburgo, agosto de 2005

## Sumário

Dados de identificação.....	3
Resumo.....	4
Motivação.....	5
Objetivos.....	8
Metodologia.....	9
Cronograma.....	10
Bibliografia.....	11

## **Dados de Identificação**

**Área de Estudo:** Sistemas de Informação e Banco de Dados.

**Título provisório do trabalho:** Proposta de uma ferramenta OLAP em um *Data Mart*  
Comercial: uma aplicação prática na indústria calçadista.

**Orientador:** Juliano Varella de Carvalho

### **Identificação do aluno:**

Nome: Edmilson J. W. Felber

Telefones:

Celular: 51 99179616

Comercial: 51 5293869

Residencial: 51 5597604

E-mail: [edmilson@safetech.inf.br](mailto:edmilson@safetech.inf.br)

## Resumo

O mundo dos negócios cresce a passos largos, e, em consequência disso, as pessoas que trabalham com conhecimento enfrentam diversos desafios. Os clientes desejam um excelente serviço, os negócios continuamente terceirizam funções secundárias e o mercado exige um grande desempenho financeiro. Somado a isso, espera-se que as pessoas que trabalham com conhecimento, cada vez mais, façam muito com poucos recursos. As ferramentas que essas pessoas usam para análise são críticas e devem ser flexíveis e adaptáveis em um clima de constantes mudanças nos negócios.

Diante deste cenário, de um mercado globalizado e de forte concorrência, é cada vez mais imperativo que as empresas otimizem e dêem mais ênfase na qualidade ao processo de tomada de decisão. Neste contexto, são empregados ferramentas e conceitos que organizam as informações de negócios das empresas. Dentre estes conceitos e ferramentas, destacam-se, entre outros, *Data Warehouse* (DW), *Data Mart* (DM), *Business Intelligence* (BI) e ferramentas OLAP, que constituem os pilares estratégicos dos Sistemas de Apoio a Decisão<sup>1</sup> (SAD).

O foco deste trabalho é criar uma estrutura de apoio a tomada de decisão gerencial baseada em softwares de distribuição gratuita e/ou *Open Source* que serão selecionados durante o decorrer do mesmo.

Assim sendo, este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de criação de um DM e uma ferramenta OLAP para a análise das informações do departamento comercial de uma indústria calçadista, visando fornecer uma solução para o auxílio à tomada de decisões.

---

<sup>1</sup> O Sistema de Apoio a Decisão, segundo Sprague; Watson (1991), é um sistema de informação que apóia qualquer processo de tomada de decisão em áreas de planejamento estratégico, controle gerencial e controle operacional.

## Motivação

Desde o início da era computacional, as organizações têm usado os dados de suas bases operacionais para atender as necessidades de informações. Nesta situação, além da dificuldade de encontrá-los, diversas vezes, dados inconsistentes são utilizados como base para tomada de decisões importantes.

Uma das grandes dificuldades das empresas é o gerenciamento dos dados oriundos de diversos sistemas do ambiente operacional. Grandes bases de dados são criadas pelo acúmulo de informações resultantes de operações transacionais, pouco aproveitadas pelos responsáveis pelas tomadas de decisões, devido a complexidade da extração das mesmas. Agrupar essas informações, interpretá-las e tirar conclusões, não é uma tarefa fácil. É preciso extrair de cada base de dados, as informações que realmente interessam e padronizá-las para que possam ser analisadas.

As aplicações para suporte de tomadas de decisão, baseadas em DW, podem tornar mais prática e fácil a exploração dos dados visando uma maior eficácia do negócio. Isto é o oposto de utilizar somente os dados provenientes das aplicações operacionais, os quais ajudam nas operações da empresa, em suas atividades diárias, mas que tornam complexa a obtenção de informações para uso gerencial.

Segundo Inmon (1997, p. 33), [...] “data warehouse é um conjunto de dados baseado em assuntos, integrado, não-volátil, e variável em relação ao tempo, de apoio às decisões gerenciais” [...]. Por estas características, entende-se:

**Orientada ao assunto:** pois o objetivo é tomar decisões sobre o assunto tema dos dados.

**Integrado:** pois deve consolidar dados de diferentes origens ou fontes.

**Não volátil:** pois as informações já presentes no banco são raramente modificadas. Os novos dados são adicionados ao DW, integrando-se com àqueles previamente armazenados.

**Variante no tempo:** pois deve-se manter um histórico dos dados, permitindo comparações ao longo do tempo.

A criação de um DW requer tempo, capital e um considerável esforço gerencial. Por estes motivos, em diversas situações, as empresas iniciam o projeto de DW focando nas

necessidades de áreas específicas dentro da organização. Estas estruturas menores de armazenamento de dados são chamadas DM. Um DM é um pequeno DW que fornece suporte a um número reduzido de pessoas, com uma visão mais especializada e limitada dos dados.

Singh (2001, p. 14) define DM como sendo “um subconjunto do data warehouse empresa-inteira. Tipicamente, desempenha o papel de um data warehouse departamental, regional ou funcional”.

Atualmente, diversas empresas implementam DM por causa do seu custo mais baixo e do tempo menor de implementação da solução e, além disto, estes podem servir como um laboratório de teste para àquelas empresas que desejam investigar e explorar os benefícios do DW.

*A idéia, via DW, é armazenar os dados em vários graus de relacionamento e sumariação, de forma a facilitar e agilizar os processos de tomada de decisão por diferentes níveis gerenciais. [...] Esses dados, oriundos de sistemas de informação de produção, deverão estar “mastigados”, integrados e disponíveis, permitindo diversas formas de consultas, através dos mecanismos amistosos das ferramentas de usuários. (BARBIERI, 2001, p. 51).*

Dentre estas ferramentas, destaca-se a tecnologia denominada OLAP - *On-line Analytical Processing*, que caracteriza-se por transformar dados em informações eficientes, dinâmicas e flexíveis. O Conselho OLAP<sup>2</sup>, apud Inmon et al. (1999, p.175), define esta tecnologia como [...]“categoria da tecnologia de software que permite que analistas, gerentes e executivos obtenham, de maneira rápida, consistente e interativa, acesso a uma variedade de visualizações possíveis de informações que foi transformada de dados puros para refletir a dimensão real do empreendimento do ponto de vista do usuário”.

O objetivo de uma ferramenta OLAP é transformar dados em informações capazes de dar suporte a decisões gerenciais de forma flexível e em tempo hábil. Assim, OLAP precisa oferecer informações existentes, oportunas, precisas e inteligíveis. (THOMSEN, 2002, p. 8).

Conforme Bispo (1998), as ferramentas OLAP permitem aos usuários analisar os dados em várias dimensões, como região, produto, tempo e vendedor. Cada dimensão também pode conter hierarquias, por exemplo, a dimensão tempo pode conter as hierarquias ano, semestre, mês, semana ou dia. Pode-se navegar livremente de uma hierarquia para outra, até chegar-se na máxima granularidade dos dados.

---

<sup>2</sup> O Conselho OLAP (*OLAP Council*) é uma organização sem fins lucrativos, patrocinada por vários fornecedores de ferramentas OLAP tais como BusinessObjects, Cognos, Hyperion, Oracle, etc. E cujo objetivo é promover a educação sobre a tecnologia OLAP.

Uma das características das soluções proprietárias das ferramentas de análise baseadas em DW / DM é o alto custo da implementação destas soluções, o que, na maioria das vezes, torna proibitivo a sua utilização em pequenas, médias e em certas situações até em grandes empresas.

De acordo com Grimes (2005), este universo está começando a ser descoberto pelo movimento Open Source, fato esse que fornecerá ferramentas para que os desenvolvedores de aplicações ofereçam a seus clientes, soluções de gestão de informação com qualidade a um custo razoável. (Tradução nossa).

Considerando as tecnologias apresentadas, a motivação deste trabalho é desenvolver um SAD composto por um DM e uma ferramenta OLAP para a análise das informações do departamento comercial de uma indústria calçadista, utilizando ferramentas de distribuição gratuita e/ou *Open Source*. Desta forma, espera-se que o mesmo agregue valor à organização, provendo uma solução viável em termos de qualidade e custo para o auxílio a tomada de decisões gerenciais.

# Objetivos

## Objetivo geral

Construir um DM para o departamento comercial de uma indústria calçadista e desenvolver uma ferramenta OLAP para a consulta e análise dos dados. Dentre suas características principais, espera-se que esta solução possua qualidade e custo satisfatórios.

## Objetivos específicos

- Descrever o conceito DW e tecnologias relacionadas: DM, BI e OLAP, apresentando fundamentação teórica sobre as mesmas;
- Selecionar as ferramentas para o desenvolvimento da solução entre os projetos *Mondrian*<sup>3</sup>, *Jpivot*<sup>4</sup>, *OpenF*<sup>5</sup> e *Pentaho*<sup>6</sup>;
- Modelar o DM comercial;
- Desenvolver o software para análise gerencial;
- Comprovar a possibilidade e a viabilidade da utilização de softwares de distribuição gratuita e/ou *Open Source* para a construção de SAD.
- Apresentar relatório final com resultados referentes a solução proposta.

---

<sup>3</sup> MONDRIAN. USA, (s.d.). Disponível em: <<http://mondrian.sourceforge.net>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

<sup>4</sup> JPIVOT. A JSP based OLAP. USA, (s.d.). Disponível em: <<http://jpivot.sourceforge.net>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

<sup>5</sup> OPENI. Open Source Web Application for OLAP Reporting. USA, (s.d.). Disponível em: <<http://www.openi.org>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

<sup>6</sup> PENTAHO. Open source business intelligence. USA, (s.d.). Disponível em: <<http://www.pentaho.org>>. Acesso em: 06 ago. 2005.



## Metodologia

1. **Elaboração do anteprojeto** e a definição do escopo do trabalho com o auxílio da orientação.
2. **Pesquisa bibliográfica.** Serão feitas pesquisas através de livros, artigos, revistas e internet, para fundamentação teórica sobre as tecnologias relacionadas ao trabalho.
3. **Avaliação e a seleção das ferramentas** que serão utilizadas no desenvolvimento da solução proposta. As ferramentas pré-escolhidas são: *Mondrian, Jpivot, OpenI e Pentaho*.
4. **Redação do TC1;**
5. **Revisão e entrega do TC1;**
6. **Levantamento de requisitos** para a solução proposta;
7. **Modelagem do DM.** Será feita a modelagem do DM para o departamento comercial;
8. **Desenvolvimento da solução.** Será desenvolvida a aplicação, com a utilização da ferramenta selecionada;
9. **Conclusão.** Desenvolvimento de relatório com conclusões sobre o trabalho desenvolvido;
10. **Redação do TC2;**
11. **Revisão e entrega do TC2;**
12. **Banca.** Defesa da monografia perante a banca avaliadora.

## Cronograma

### Trabalho de Conclusão I

Etapa	Meses				
	<i>Ago/05</i>	<i>Set/05</i>	<i>Out/05</i>	<i>Nov/05</i>	<i>Dez/05</i>
<b>1</b>					
<b>2</b>					
<b>3</b>					
<b>4</b>					
<b>5</b>					

### Trabalho de Conclusão II

Etapa	Meses				
	<i>Mar/06</i>	<i>Abr/06</i>	<i>Mai/06</i>	<i>Jun/06</i>	<i>Jul/06</i>
<b>6</b>					
<b>7</b>					
<b>8</b>					
<b>9</b>					
<b>10</b>					
<b>11</b>					
<b>12</b>					

## Bibliografia

BARBIERI, Carlos. ***Business Intelligence: Modelagem e Tecnologia***. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

BISPO, C. A. F. ***Uma análise da nova geração de sistemas de apoio à decisão***. São Carlos, 1998. 160 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-04042004-152849>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

BRITO, Maiquel de. ***Proposta de um data warehouse de informações acadêmicas***. Novo Hamburgo: 2004. 111 p. Projeto de Diplomação (Bacharelado em Ciência da Computação) – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo.

GRIMES, Seth. Open-Source Releases Invade the Reporting Market. ***Intelligent Enterprise***. Estados Unidos, 2005. Disponível em: <<http://www.iemagazine.com/showArticle.jhtml?articleID=163100786>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

INMON, W. H. ***Como Construir o Data Warehouse***. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

INMON, W. H. et al. ***Gerenciando Data Warehouse***. São Paulo: Makron Books, 1999.

JPIVOT. *A JSP based OLAP*. USA, (s.d.). Disponível em: < <http://jpivot.sourceforge.net>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. ***The Data Warehouse Toolkit: Guia Completo para Modelagem Dimensional***. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MACHADO, Felipe N. R. ***Projeto de Data Warehouse: Uma Visão Multidimensional***. São Paulo: Érica, 2000.

MONDRIAN. *An Open Source OLAP Server*. USA, (s.d.). Disponível em: < <http://mondrian.sourceforge.net>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

OPENI. *Open Source Web Application for OLAP Reporting*. USA, (s.d.). Disponível em: < <http://www.openi.org>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

PENTAHO. *Open source business intelligence*. USA, (s.d.). Disponível em: <<http://www.pentaho.org>>. Acesso em: 06 ago. 2005.

PRODANOV, Cleber C. ***Manual de Metodologia Científica***. 3. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2003.

SING, Harry. ***Data Warehouse***. São Paulo: Makron Books, 2001.

SPRAGUE, R. H.; WATSON, H. J. ***Sistemas de Apoio à Decisão: Colocando a Teoria em Prática***. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

THOMSEN, Erik. **OLAP: Construindo Sistemas de Informações Multidimensionais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.