

## Gerenciamento de melhorias de informações utilizando *Data Warehouse*

Reni Elisa da Silva Pontes<sup>1</sup>, Fabiano Pontes Pereira da Silva<sup>2</sup>, Douglas Willer Ferrari Luz Vilela<sup>3</sup>, Gilvani Alves<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pro-reitoria de Ensino - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Cuiabá, MT – Brasil

<sup>2</sup>Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação - Instituto Federal de Educação. Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Cuiabá, MT – Brasil

<sup>3</sup>Coordenação de Tecnologia da Informação - Instituto Federal de Educação. Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Campus Bela Vista - Cuiabá, MT – Brasil

<sup>4</sup>Coordenação de Tecnologia da Informação - Instituto Federal de Educação. Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Campus Bela Vista - Cuiabá, MT – Brasil

reni.pontes@ifmt.edu.br, fabiano.silva@ifmt.edu.br,  
douglas.vilela@blv.ifmt.edu.br, gilvani.alves@blv.ifmt.edu.br

**Abstract.** *The data warehouse, when applied to meet the related bussiness area needs, enables organizations to integrate data from several different systems and modules and to create opportunities linked to business. This article presents a study aiming to clarify concepts and applicability related to data warehouse. It proposes requirements that contribute to the management of information improvement using the data warehouse.*

**Resumo.** *O Data Warehouse possibilita que as organizações integrem dados de diversos sistemas e módulos distintos, e criem oportunidades ligadas a negócios quando aplicado de maneira a atender a área relacionada. Este artigo apresenta uma pesquisa com o objetivo de esclarecer conceitos e aplicabilidade relacionados a Data Warehouse, buscando encontrar requisitos que contribuam para o gerenciamento de melhorias de informações utilizando o Data Warehouse.*

### 1 Introdução

Nos dias atuais a busca pelas informações que sejam precisas e que esteja alinhada a melhoria na qualidade dessas informações, faz com que busquemos maneiras para atender essa necessidade. As informações devem possuir qualidade e os resultados devem ser alinhados no sentido de integrar a necessidade de uma determinada realidade. De acordo com Favaretto (2001) a integração das funções de cada informação pode introduzir melhorias significativas.

Neste artigo a relevância do tema percebe-se pela evolução de informações que vem aumentando gradativamente e de uma maneira dinâmica na aplicabilidade de desempenho, custos das tecnologias de informação, recursos de informática disponíveis, capacidade de processamento e crescimento na facilidade de usabilidade.

Este artigo objetiva encontrar respostas baseadas em artigos para responder aos questionamentos sobre o gerenciamento de melhorias de informações utilizando *Data Warehouse*. Nesses questionamentos serão respondidas as seguintes perguntas: (1) como podemos tratar diversos dados equivalentes? (2) como fazer para padronizar as terminologias? (3) até onde ou como a informação pode ser democratizada? (4) como

agilizar o processo de decisão? (5) como aperfeiçoar tempo dos profissionais envolvidos?.

Para responder aos questionamentos serão referenciadas algumas literaturas relacionadas a *Data Warehouse*, onde possam ser identificados requisitos referentes a melhorias das informações e que possam responder aos questionamentos descritos.

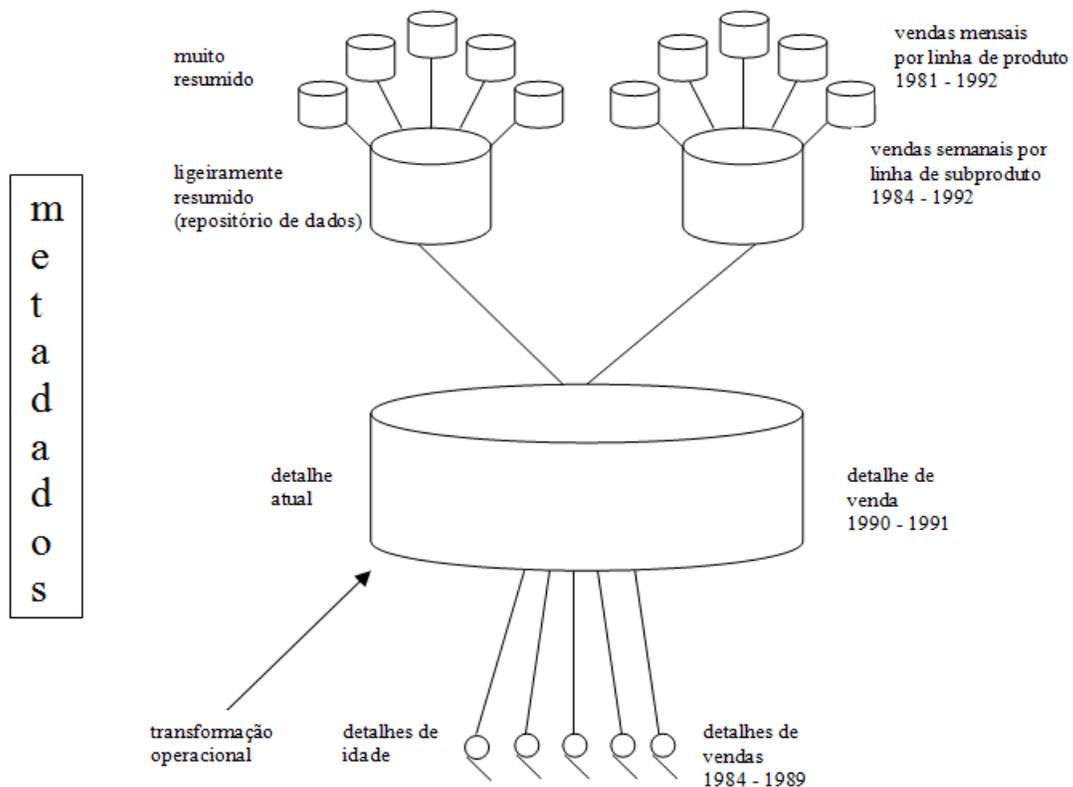
A pesquisa constitui-se de uma revisão bibliográfica através do portal capes e scholar, bem como a construção de um mapa mental e em seguida uma tabela onde possibilitará serem identificados visualmente alguns requisitos para o gerenciamento de melhorias de informações utilizando *Data Warehouse*.

## 2. Trabalhos Relacionados

Inmon et al. (2002) afirmam que o ambiente criado pela utilização do conceito de *Data Warehouse* permite que as empresas integrem dados de diversos sistemas e módulos distintos, e criem oportunidades de negócio a partir de sua utilização.

Nessa perspectiva, o *Data Warehouse* é um banco de dados que armazena dados utilizados diariamente nas organizações que são de potencial interesse aos tomadores de decisões. Segundo (TAURION, 1997), ao reunir informações dispersas por diversos bancos de dados e plataformas distintas, o *Data Warehouse* permite que sejam feitas análises bastante eficazes, transformando dados esparsos em informações estratégicas antes inacessíveis ou subaproveitadas. A figura 1 apresenta uma estrutura de *Data Warehouse*.

Figura 1 - Estrutura de *Data Warehouse*.



Fonte: Adaptado de (INMON, 2002)

Nos dias atuais os sistemas precisam determinar a melhor forma de extrair informações para o que está sendo chamado de "análise de dados", isto é, a capacidade de compreender e analisar as informações contidas nos sistemas de software de aplicação, conforme (LANGER, 2012). As responsabilidades dos gestores em fornecer esse tipo de informação são consideradas crescentes.

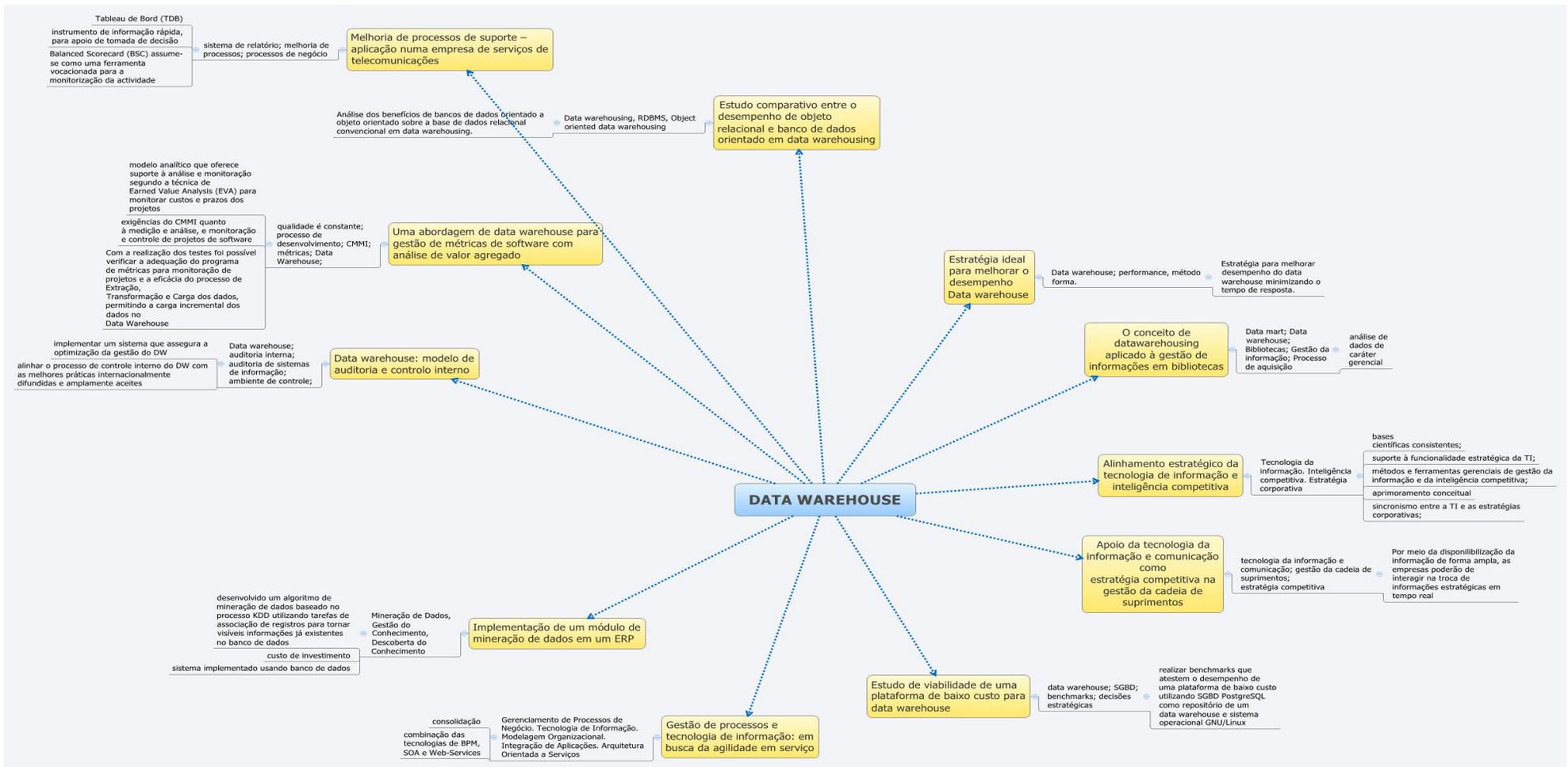
### **3. Metodologia**

É descrito nesta seção solução encontradas para requisitos do *Data Warehouse* alinhados a melhorias das informações. A pesquisa se constituiu de análises de diversas literaturas.

#### **3.1. Seleção das literaturas relacionadas a melhoria de *Data Warehouse***

Para a seleção das literaturas relacionadas, fez-se necessário a construção de um mapa mental, conforme figura 2, utilizando a ferramenta Xmind, onde foi possível organizar os artigos e relacioná-los ao tema proposto, denominado gerenciamento de melhorias de informações utilizando *Data Warehouse*.

Figura 2 – Visualização de literaturas relacionadas.



Nos artigos apresentados no mapa mental as melhorias encontradas foram classificadas e alinhadas em melhorias que correspondia em cada área, surgindo assim aquela que pudesse responder com afinidade as perguntas elaboradas. Cada pergunta foi representada por uma determinação ora denominada P1, P2, P3, P4, e terminando em P5, conforme abaixo:

P1 - Como podemos tratar diversos dados equivalentes?

P2 - Como fazer para padronizar as terminologias?

P3 - Até onde ou como a informação pode ser democratizada?

P4 - Como agilizar o processo de decisão?

P5 - Como aperfeiçoar tempo dos profissionais envolvidos?

Dessa forma, as perguntas estruturadas no mapa mental, bem como as respostas correspondentes, foram aplicadas conseqüentemente através de um contexto de instrumento avaliativo dos artigos, onde ocorreu através de palavras-chave, resumo, dentre outras informações, melhorias e resultados sobre a estrutura apresentada nos mesmos para um dado conjunto de conceitos.

### 3.2. Detecção e classificação das literaturas relacionadas

Após a detecção e classificação das melhorias de acordo com cada artigo pesquisado, buscou-se através de uma tabela acrescentar as perguntas aos artigos que possui a melhoria que justifique a determinada pergunta, obtendo assim as possíveis respostas, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 1 – Distribuição dos artigos e melhorias encontradas

Pergunta	Artigo	Melhoria encontrada	Referências
P2, P3, P4, P5	<i>Data Warehouse</i> : modelo de auditoria e controlo interno	Implementar um sistema que assegura a otimização da gestão do DW; alinhar o processo de controle interno do DW com as melhores práticas internacionalmente difundidas e amplamente aceitas.	Rui Almeida Santos, 2009.
P1, P2, P3, P4, P5	Uma abordagem de <i>Data Warehouse</i> para gestão de métricas de software com análise de valor agregado	Modelo analítico que oferece suporte à análise e monitoração segundo a técnica de Earned Value Analysis (EVA) para monitorar custos e prazos dos projetos; exigências do CMMI quanto à medição e análise, e monitoração e controle de projetos de software; com a realização dos testes foi possível verificar a adequação do programa de métricas para monitoração de projetos e a eficácia do processo de extração, transformação e carga dos dados, permitindo a carga incremental dos dados no <i>Data Warehouse</i> .	Graziele Marques Mazuco, 2011.
P2, P3, P5	Melhoria de processos de suporte – aplicação numa empresa de	Tableau de Bord (TDB), instrumento de informação rápida, para apoio de tomada de decisão; Balanced Scorecard (BSC) assume-se como uma ferramenta vocacionada para a	João Ribeirinho Soares, 2011.

Pergunta	Artigo	Melhoria encontrada	Referências
	serviços de telecomunicações	monitorização da atividade.	
P1, P2, P3, P4, P5	Implementação de um módulo de mineração de dados em um ERP	Desenvolvido um algoritmo de mineração de dados baseado no processo KDD utilizando tarefas de associação de registros para tornar visíveis informações já existentes no banco de dados; custo de investimento; sistema implementado usando banco de dados.	Luiz Paulo Rech Guindani; Christiano Cadoná, 2011.
P1, P2, P3, P4, P5	Gestão de processos e tecnologia de informação: em busca da agilidade em serviço	Consolidação; combinação das tecnologias de BPM, SOA e Web-Services.	Saulo Barbará de Oliveira, Rosa Amelita Sá Menezes da Motta, Altamar Sales de Oliveira, 2012.
P2, P3, P5	Estudo de viabilidade de uma plataforma de baixo custo para <i>Data Warehouse</i>	Realizar benchmarks que atestem o desempenho de uma plataforma de baixo custo utilizando SGBD PostgreSQL como repositório de um <i>Data Warehouse</i> e sistema operacional GNU/Linux.	Eduardo Cunha de Almeida, 2004
P1, P3, P4, P5	Apoio da tecnologia da informação e comunicação como estratégia competitiva na gestão da cadeia de suprimentos	Por meio da disponibilização da informação de forma ampla, as empresas poderão interagir na troca de informações estratégicas em tempo real.	Adilson Torres1; Clóvis Luis Padoze2; Silvio Roberto Ignácio Pires, 2012.
P1, P2, P3, P4, P5	Alinhamento Estratégico da tecnologia de informação e inteligência competitiva	Bases científicas consistentes; suporte à funcionalidade estratégica da TI; métodos e ferramentas gerenciais de gestão da informação e da inteligência competitiva; aprimoramento conceitual; sincronismo entre a TI e as estratégias corporativas.	Leonel Cezar Rodrigues; Marcelo Jorge Fernandez, 2011.
P1, P2, P4, P5	O conceito de <i>Data Warehousing</i> aplicado à gestão de informações em bibliotecas	Análise de dados de caráter gerencial.	Maurício Ferreira Santana, 2011.

Pergunta	Artigo	Melhoria encontrada	Referências
P2, P3, P4, P5	Estudo comparativo entre o desempenho de objeto relacional e banco de dados orientado em <i>Data Warehousing</i>	Análise dos benefícios de bancos de dados orientado a objeto sobre a base de dados relacional convencional em <i>Data Warehousing</i> .	Pushpa Suri; Meenakshi Sharma, 2011.
P1, P3, P4, P5	Estratégia ideal para melhorar o desempenho <i>Data Warehouse</i>	Estratégia para melhorar desempenho do <i>Data Warehouse</i> minimizando o tempo de resposta.	Fahad Sultan; Abdul Aziz, 2010.

Baseado nas leituras dos artigos e criação da tabela percebeu-se através dessas diversas literaturas selecionadas o alinhamento relacionado com cada artigo de acordo com os questionamentos antes realizados. Cada literatura teve contribuição importante baseada em cada melhoria que cada artigo apresentou.

#### 4. Conclusões e Trabalhos Futuros

O objetivo deste trabalho foi atingido com a obtenção de evidências que possibilitaram a elaboração de um agrupamento dos principais requisitos relacionados à *Data Warehouse*. Porém, uma revisão crítica mais extensa pode revelar requisitos e correlações sobre melhorias de informações.

O valor de *Data Warehouse* não está em colecionar dados e sim saber gerenciar os dados para serem transformados em informações úteis. No entanto, sistemas de computação como o *Data Warehouse*, permitirá maior agilidade no processo de seleção e integração das informações.

Para tanto, destacam-se ainda a quantidade de artigos pesquisados, que pode ser ampliada, e a falta de definições únicas acerca dos requisitos encontrados. Por isso, sugere-se a criação de uma ontologia que possa suprir essa lacuna, possibilitando avançar nas comparações para obter uma base de estudo mais sólida.

Como estudo futuro, sugere-se uma pesquisa específica para cada pergunta realizada neste artigo, através de ontologias.

#### Referências

- Almeida, E. C. (2004), “Estudo de viabilidade de uma plataforma de baixo custo para *Data Warehouse*”. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- Denzin, Normam K.; Lincoln, Yvonna S. (2006), “O Planejamento da pesquisa qualitativa. Teorias e Abordagens”. Porto Alegre: Artmed.
- Favaretto, F. (2001), “Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica”. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- GIL, Antonio Carlos. (2002), “Como elaborar projetos de pesquisa”. 4. ed. São Paulo: Atlas, p.175.

- Guindani, L. P. R.; Cadoná, C. (2012), “Implementação de um módulo de mineração de dados em um ERP”.
- Inmon, W., Terderman, R., Imhoff, C. (2001), “*Data Warehousing: como transformar informações em oportunidades de negócios*”. São Paulo, Brasil: Editora Berkely.
- Kimball, R. (1998), “*Data Warehouse tool kit técnicas para a construção de data warehouses dimensionais*”. São Paulo: Makron Books.
- Langer, A. M. (2012), “*Guide to software development*”. Springer, p. 225-259.
- Mazuco, G. M. (2011), “Uma abordagem de *Data Warehouse* para gestão de métricas de software com análise de valor agregado”. Dissertação (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Oliveira, S. B. et al. (2012), “Gestão de processos e tecnologia de informação: em busca da agilidade em serviço”. *Revista eletrônica de gestão organizacional*, vol. 10, n. 1, p. 172-194.
- Rodrigues, L. C.; Fernandez, M. J. (2011), “Alinhamento estratégico da tecnologia de informação e inteligência competitiva”. *Revista inteligência competitiva*, vol. 1, n. 3, p. 328-344.
- Santos, R. A. (2009), “*Data Warehouse: modelo de auditoria e controlo interno*”. Dissertação (Mestrado em Sistemas Integrados de Apoio à Decisão (Business Intelligence) – Instituto Universitário de Lisboa.
- Santana, M. F. (2011), “O conceito de *Data Warehousing* aplicado à gestão de informações em bibliotecas”. *Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação*, vol. 8, n. 2, p. 131-134.
- Soares, J. R. (2011), “Melhoria de processos de suporte – aplicação numa empresa de serviços de telecomunicações”. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Suri, P.; Sharma, M. M. (2011), “*A comparative study between the performance of relational & object oriented database in Data Warehousing*”. *International Journal of Database Management Systems*, vol. 3, n. 2.
- Sultan, F.; Aziz, A. (2010), “*Ideal strategy to improve data warehouse performance. International journal on computer science and engineering*”, vol. 2, n. 2, p. 409-415.
- Taurion, C. (1998), “*Data Warehouse: vale a pena gastar milhões investindo em um?*” *Developers’ Magazine*, ano 2, n. 18.
- Torres, A. et al. (2012), “Apoio da tecnologia da informação e comunicação como estratégia competitiva na gestão da cadeia de suprimentos”. *Revista Gestão Industrial*, vol. 8, n. 1, p. 22-37.