

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA
DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

Gestão do Conhecimento Utilizando o Dw/Olap Aplicado nas Organizações

Oscar Dalfovo
Jeferson Heil
Juarez Perfeito
Paulo Mauricio Selig

RESUMO

Neste trabalho são feitas quatro abordagens. Na primeira apresenta-se a disciplina de Gestão do Conhecimento, onde se encontra definições, o papel da TI, sucessos e possíveis falhas na implantação de projetos da Gestão do Conhecimento. A segunda abordagem é o Data Warehouse (DW), um banco de dados específico para propósitos gerenciais, que é independente dos bancos de dados operacionais. A terceira abordagem é a ferramenta On-Line Analytical Processing (OLAP) e é utilizada para se realizar análises sofisticadas na empresa e proporcionar as condições de análise de dados on-line necessárias para responder às possíveis torrentes de perguntas dos analistas, gerentes e executivos. Na última abordagem é feito um estudo de caso com uma empresa química da região de Santa Catarina, demonstrando os resultados obtidos através da implantação de uma ferramenta OLAP.

Palavras-Chave: Data Warehouse. Analytical Processing. Banco de dados.

1 INTRODUÇÃO

No passado, localização, mão-de-obra barata, recursos naturais e capitais eram os principais ingredientes necessários às empresas para a geração de vantagem competitiva. Hoje em dia, na chamada Nova Economia, isso por si só não basta.

De fato, alguns deles passaram a ser irrelevantes. Vivemos um momento de transição do ambiente econômico, em que a gestão do conhecimento assume papel determinante. A Nova Economia demanda: mais criatividade; mais aprendizado; mais conhecimento; mais motivação; mais inovação; mais empreendimento.

A crescente compreensão do papel do conhecimento na sobrevivência organizacional tem contribuído para o desenvolvimento de novos mecanismos para gerenciar esse precioso recurso. A Gestão do Conhecimento pretende ser uma disciplina que fornece instrumentos para transformar o conhecimento em vantagem competitiva. O conhecimento, segundo Davenport e Prusak (1998, p.237), “é a única fonte sustentável de vantagem competitiva”.

A Gestão do Conhecimento é uma combinação complexa de pessoas, processos e tecnologia. A Tecnologia da Informação tem papel preponderante, mas, apesar de necessária e indispensável, é insuficiente, pois a Gestão do Conhecimento é sobretudo a formação de uma cultura de aprendizado, inovação e colaboração dentro das empresas, acompanhados de uma identificação, valorização e mapeamento dos ativos de capital intelectual.

O Conhecimento está na cabeça das pessoas da organização e o grande desafio da Gestão do Conhecimento é conseguir extrair e compartilhar esse conhecimento a gerar, em última instância, vantagem competitiva.

Porém é sabido que a plataforma computacional baseado em sistema transacional não está pronta para dar suporte à decisão e à estratégia de negócio, não conseguindo obter de forma rápida, clara, consistente e interativa uma variedade de visualizações possíveis da informação. Isto porque os sistemas transacionais possuem características inerentes: não guardam históricos, são modelados e otimizados para fazer acesso registro a registro de forma que não estão prontos para recuperar e consolidar grandes volumes de dados de forma eficiente, e, de uma maneira geral, não estão bem integrados entre si.

Além disso, no entendimento de Dalfovo (2004, p. 43), a sustentação teórica de sistemas para os altos escalões das organizações é praticamente nula. Reflete-se, com isso, o pouco ou nenhum contato do executivo com a informática, o que não lhe permite utilizar a informação de maneira estratégica.

Colocar a organização em patamares de competitividade é o objetivo de todo executivo. Sem a utilização de um sistema como recurso estratégico para esta finalidade, torna-se mais difícil garantir a capacidade competitiva do empreendimento. Desse modo, a criação de um contexto tecnológico voltado ao executivo, que forneça suporte na tomada de decisão, tornou-se imperativo em época de expansão de uma economia globalizada e com mercados altamente concorridos.

Como persistia a necessidade de gerar sistemas que pudessem realmente dar suporte a decisões gerenciais, surgiu um conceito que vem sendo desenvolvido e popularizado: *Data Warehouse*. O *Data Warehouse* é um processo que se preocupa em extrair, integrar, limpar e dar consistência a dados provenientes tanto de sistemas operacionais da empresa quanto de dados externos tais como pesquisas de mercado e dados sobre a concorrência. Além disso, o *Data Warehouse* dimensionaliza e consolida esses dados, organizando-os de forma a melhorar a performance das consultas.

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

Tendo o *Data Warehouse* como fonte de dados, surgiram os primeiros sistemas de suporte à decisão, os EIS (*Enterprise Information Systems*). Por algum tempo, esse tipo de sistema tornou-se muito popular, devido à rapidez com que gerava as informações.

No entanto, sua falta de flexibilidade, ou seja, a impossibilidade de se fazer consultas *ad-hoc* e de definição de fórmulas e formatação do relatório por parte do usuário, fizeram com que os EIS ficassem restritos à geração de relatórios corporativos.

Visando suprir as necessidades acima citadas surgiram as ferramentas OLAP (*On Line Analytical Processing*), tema principal desse trabalho. Essas ferramentas tornariam viável a construção de um ambiente no qual os analistas de negócio pudessem facilmente navegar pelos dados da empresa, realizando consultas *ad-hoc*, fazendo novos cruzamentos entre as dimensões de análise e de diferentes níveis de hierarquia dessas dimensões, se utilizando, para isso, de uma interface intuitiva e flexível.

Com base na utilização da OLAP, é apresentado um estudo de caso feito com a empresa Quimisa S/A. O estudo de caso demonstra a geração de informação a nível estratégico para tomada de decisões de gerentes e executivos, tudo de forma fácil, rápida e funcional. Também é demonstrado o resultado obtido com a implantação de uma ferramenta OLAP.

A informação sempre esteve presente em todas as organizações, porém com a evolução dos negócios, seu volume e valor aumentaram muito, exigindo uma solução para seu tratamento que estava tornando-se mais um problema que uma solução. A capacidade de armazenar e gerenciar grande quantidade de informações de forma totalmente integrada, precisa e instantânea, tornou-se um fator crítico de sucesso e até mesmo de sobrevivência e continuidade da organização.

Num mercado competitivo que vivemos atualmente, a procura por ferramentas de apoio à decisão se torna cada vez mais indispensável em qualquer empresa ou negócio. E a dinâmica e facilidade em se obter estas informações são extremamente importantes, pois considerando que tempo é dinheiro, um gestor precisa saber e conhecer o resultado de seus negócios com rapidez e sem dependência de pessoas que gerem estas informações.

Assim, o *Data Warehouse* surge com a função de colecionar e organizar os dados, tornando-os disponíveis para fins de análise, dando à administração a possibilidade de ter acesso às informações sobre seu próprio negócio. Este tipo de dado pode ser chamado de “dado informacional”. Os sistemas que trabalham com dados informacionais são chamados de sistemas OLAP.

É neste contexto que se introduz o presente estudo de caso, que visa implantar na empresa Quimisa S/A, uma ferramenta OLAP (baseado em requisitos postos pela própria empresa) de maneira que seja possível dar suporte a decisões gerenciais de uma forma amigável, flexível e em tempo hábil aos executivos da empresa em questão. Espera-se que os executivos da empresa possam obter o filão de ouro que tanto almejam. Além disso, é esperado que a ferramenta OLAP ajude na formalização do conhecimento para que seja realmente um patrimônio para empresa.

Neste trabalho apresenta-se como objetivo as principais características do *Data Warehouse* e OLAP. Já no estudo de caso, propiciar aos executivos, o processamento analítico em tempo real (OLAP), para suportar análise e consultas que darão um retrato da situação da empresa em um determinado instante. Ou seja, melhorar a qualidade dos dados, fornecendo comparações, tabelas, análises e projeções que necessitam de informações de forma estratégica e não somente de dados.

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

O objetivo geral deste trabalho foi o estudo na utilização da gestão do conhecimento aplicada em uma empresa do setor químico. Mais especificamente são: Identificar o relacionamento da TI na gestão do conhecimento; Identificar a definição de *Data Warehouse*; Identificar a definição de OLAP; Apresentar estudo de caso com a implantação de uma ferramenta OLAP.

2 GESTÃO DO CONHECIMENTO

A Gestão do Conhecimento é uma prática recente e existem diferentes interpretações para o seu significado e sobre a melhor forma de utilizar todo o seu potencial. Terra (2001, p. 315) acredita que qualquer pessoa envolvida com Gestão do Conhecimento deve entender que: a gestão do conhecimento é uma disciplina emergente; não existe um “corpo de conhecimento” padrão convencionado sobre Gestão do Conhecimento; não existe uma definição precisa sobre o perfil profissional; a gestão do conhecimento não é algo totalmente novo. Já existia, mas agora o conceito foi reformatado e revigorado pelas novas práticas e tecnologias; levará tempo para que as novas habilidades sejam dominadas e as oportunidades e efeitos entendidos.

Algumas características, ainda segundo Terra (2001, p. 316), podem ser identificadas como necessárias a um consultor em Gestão do Conhecimento: flexibilidade e abertura a diferentes pontos de vista. Além disso, é necessário olhar a Gestão do Conhecimento como uma viagem exploratória e não como um destino.

O conhecimento não é algo novo. Novo é perceber o conhecimento como um ativo corporativo e entender a necessidade de geri-lo com o mesmo cuidado dispensado à obtenção de valor dos ativos tangíveis. É muito mais importante hoje extrair o máximo valor do conhecimento organizacional do que no passado.

Na verdade, o que faz as organizações funcionarem é o conhecimento. E o conhecimento está nas pessoas. Funcionários são contratados mais pela experiência do que pela inteligência ou escolaridade devido ao valor do conhecimento desenvolvido e acumulado ao longo do tempo. Diante de decisões difíceis, pessoas com conhecimento são mais procuradas (mais importantes) do que os bancos de dados da organização (que só fornecem dados e informações).

2.1 DADOS, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Para Davenport e Prusak (1998, p. 15) dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos e que tem pouca relevância ou propósito. Tornam-se informação quando a eles é acrescentado significado.

Segundo os autores citados a agregação de valor ao dado se dá pelos métodos de: contextualização: sabe-se qual a finalidade dos dados coletados; categorização: conhece-se as unidades de análise ou os componentes essenciais dos dados; cálculo: os dados podem ser analisados matematicamente ou estatisticamente; correção: os erros são eliminados dos dados; condensação: os dados podem ser resumidos para uma forma mais concisa.

Informações, para Drucker apud Davenport e Prusak (1998, p. 2), são “dados dotados de relevância e propósito”. Informação são os dados tratados, manipulados e interpretados. A informação é desordenada e caótica. O conhecimento não.

Na opinião de Rodriguez (2002, pag. 105) “uma organização inserida na Sociedade da Informação, deverá tirar total vantagem do uso de modernas tecnologias da informação, para ganhar competitividade”. E do mesmo autor (2002, pág. 97): “Os principais componentes de

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

uma organização voltada para a sociedade da informação são: o hardware, o software e as pessoas. Enquanto que a sociedade do conhecimento está baseada nas pessoas e nos valores intangíveis”.

Conhecimento são informações testadas, validadas e codificadas. Porém o conhecimento não pode ser visto separadamente do seu contexto. Pode-se ter uma pessoa altamente capacitada que domina um determinado assunto dentro de um ambiente sócio-político-cultural, mas quando em outro ambiente (ou sob outro paradigma), ela terá de aprender as regras desse novo ambiente para poder utilizar com o máximo de eficiência o seu conhecimento.

Segundo Davenport e Prusak (1998, p. 7) “...O conhecimento deriva da informação da mesma forma que a informação deriva de dados...Tal transformação ocorre através das palavras: comparação: de que forma as informações relativas a esta situação se comparam a outras situações conhecidas ?; consequências: que implicações estas informações trazem para as decisões e tomadas de ação ?; conexões: quais as relações deste novo conhecimento com o conhecimento já acumulado ?; conversação: o que as outras pessoas pensam desta informação ?”.

De nada adianta colher, armazenar, tratar, manipular os dados, interpretar, testar, validar, codificar e contextualizar as informações se a resultante não for aplicada com o sentido prático de gerar valor e vantagem competitiva para a organização. É pensando nisso que as organizações vêm investindo cada vez mais em Gestão do Conhecimento. Elas sabem que conhecimento agrega valor aos produtos e serviços, aumenta a margem de lucro, fideliza clientes e diferencia em relação à concorrência. Porém, muita confusão se faz entre Gestão do Conhecimento, Gestão de Dados, Gestão da Informação, Gestão de Conteúdo e Gestão de Aprendizado. Rodrigues (2003) ajuda a diferenciá-los: gestão de Dados: é um conceito que serve para avisar quão vital é o manuseio de dados no ambiente corporativo para o sucesso de uma empresa; gestão da Informação: é o termo genérico para todas as formas de se processar, arquivar, recuperar, classificar, organizar e usar dados, transformando-os em informação; gestão de Conteúdo: é o processo de escolha do *software* que colocará em prática a Gestão do Conhecimento em uma empresa. Obviamente nesse momento a empresa já terá mapeado todo o trajeto de suas informações e já possuirá boa parte em formato digital; gestão de Aprendizado: são softwares semelhantes aos implantados para a Gestão de Conteúdo em sistemas de *e-learning*, mas não são a mesma coisa. Os softwares de Gestão de Aprendizado visam apenas ao armazenamento das informações manipuladas pelos estudantes, enquanto as ferramentas de *e-learning* têm foco central no instrutor.

Parece haver consenso entre os autores quanto à classificação do conhecimento em explícito e tácito: Explícito é aquele cujas regras podem ser exteriorizadas através de informações que podem ser transmitidas a outros por meio dos sentidos humanos; Tácito é aquele que não pode ser exteriorizado com facilidade já que é formado por regras que estão dentro do cérebro das pessoas, que são desenvolvidas desde seu nascimento. Este conhecimento é normalmente transmitido de pessoa para pessoa através do método mestre-aprendiz.

Terra (2001, p. 89) ajuda a entender os processos de criação do conhecimento: socialização: é a troca de conhecimentos tácitos através da comunicação entre os indivíduos; exteriorização: é a transformação do conhecimento tácito em explícito. A comunicação assume a forma de conversação, conceitos e informações visuais; combinação: sistematização combinada de absorção de conhecimento, a partir de sua explicitação e da passagem do conhecimento tácito; interiorização: absorção do conhecimento explícito, transformando-o em conhecimento tácito. Já Prusak (1998, p. 57) demonstra como é criado conhecimento, através de um ciclo (virtuoso) que mostra os eventos (ações) gerando dados que por sua vez transformam-se em informações, gerando conhecimento que vai disparar novos eventos que gerarão dados.

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

A informação é um dos principais fatores na promoção de mudanças. Com os recursos atuais de telecomunicações e processamento de dados a informação tende cada vez mais a se democratizar promovendo drásticas alterações nas relações de poder dentro de uma organização. Segundo Rodriguez (2002) a informação deve ser automatizada, democratizada e integrada desde os clientes até o principal executivo da organização; esta não será uma filosofia opcional a ser adotada, mas o principal requisito para a garantia de sucesso das organizações. Há de se ter balanceamento e adequada sintonia entre as informações estratégicas que devem estar limitadas a um conjunto restrito de pessoas, com aquelas informações que devem permear toda a organização.

Admitindo (o que parece óbvio) que a implementação e uso correto de uma moderna tecnologia de informação, irá melhorar a competitividade global da organização, Rodriguez (2002 p. 106) identifica as principais ações a serem tomadas a este respeito: automatizar os processos produtivos; eliminar ou, pelo menos, reduzir drasticamente as interfaces; construir uma arquitetura de informações alinhada com os negócios da organização; integrar clientes e fornecedores, através do uso das informações.

Estas medidas irão liberar recursos humanos para atividades criativas e não rotineiras que irão gerar conhecimento e agregar valor aos negócios da empresa.

2.2 TECNOLOGIAS ORIENTADAS AO CONHECIMENTO

A Gestão do Conhecimento é muito mais que tecnologia da informação. Apesar disso, o surgimento e disponibilidade de certas tecnologias novas tem impulsionado o movimento da gestão do conhecimento.

A mais valiosa função da tecnologia na gestão do conhecimento é estender o alcance e aumentar a velocidade da transferência do conhecimento. A tecnologia da informação possibilita que o conhecimento de uma pessoa ou de um grupo seja extraído, estruturado e utilizado por outros membros da organização e por seus parceiros de negócios no mundo todo. A tecnologia ajuda também na codificação do conhecimento e, ocasionalmente, até mesmo em sua geração.

Davenport e Prusak (1998, p. 120) citam o caso da Hewlett-Packard (HP) que a partir de 1995 passou a utilizar Lotus Notes para aplicações orientadas a discussão e a Internet para finalidades editoriais. Hoje a HP é um ótimo exemplo da gestão do conhecimento baseado na Internet. A HP desenvolveu um sistema que abriga centenas de milhares de documentos que ajudam nas vendas de seus produtos. O sistema contém relatórios, apresentações de vendas, especificações técnicas que estão disponíveis em âmbito mundial através de uma rede intranet. Os documentos podem ser incluídos por qualquer funcionário da HP que passará antes por um pequeno grupo de revisores que determinará se os documentos são apropriados e inéditos. Mais tarde é feita uma classificação. Para a pesquisa, o sistema acessa as informações por categoria. Possui ainda, ferramentas para monitorar os acessos por funcionários da HP e recursos de arquivamento para documentos que não tenham sido acessados recentemente. O sistema teve muito boa aceitação gerando excelente feedback tanto de contribuintes (da informação) quanto de usuários. Foi apontada como dificuldade a navegação pela enorme quantidade de documentos. Essa, portanto, deve ser a área a receber maior atenção já que a quantidade de documentos tende a aumentar.

A HP possui o sistema, o Connex, baseado em Internet, cuja função é identificar especialistas. Esse sistema permite que um funcionário procure um especialista da empresa, por exemplo, seja Ph.D. em engenharia elétrica e more na Alemanha. O mesmo sistema vem sendo usado

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

para identificar especialistas de treinamento e educação. A maior dificuldade é motivar os cientistas a incluir suas biografias no sistema.

O Notes vem sendo usado pela HP para aplicativos do conhecimento interno e externo: internamente permitindo que treinadores e educadores de toda a HP troquem experiências com programas e ofertas educacionais; externamente permitindo que revendedores de computadores HP obtenham o conhecimento sobre produtos e serviços sem ter de fazer um único telefonema.

De acordo com Davenport e Prusak (1998 p. 151), a tecnologia da gestão do conhecimento é um conceito amplo, que abrange muito mais que um par de ferramentas (Notes e Web como na HP). Algumas tecnologias estão disponíveis há vários anos e foram aplicadas em problemas da gestão do conhecimento, os Sistemas Especialistas e a Inteligência Artificial (como tecnologias conhecidas já há bastante tempo) e o Repositório do Conhecimento Amplo, Sistemas de Conhecimento em Tempo Real e Redes Neurais.

3 DATA WAREHOUSE

Existem vários conceitos firmados para o DW, apresentamos abaixo os considerados de maior relevância. Segundo Inmon e Hackathorn (1997, p. 23), “*Data Warehouse* é uma coleção de dados orientados por assuntos, integrados, variáveis com o tempo e não voláteis, para dar suporte ao processo gerencial de tomada de decisão”; Harjinder e Rao (1996), apud Viegas e Silveira (2002), “*Data Warehouse* é um processo em andamento que aglutina dados de fontes heterogêneas, incluindo dados históricos e dados externos para atender à necessidade de consultas estruturadas e *ad-hoc* (acesso a dados segundo parâmetros nunca antes utilizado, geralmente executado de forma interativa e heurística), relatórios analíticos e de suporte a decisão”; Barquini (1996), apud Viegas e Silveira (2002), afirma que “*Data Warehouse* é uma coleção de técnicas e tecnologias que juntas disponibilizam um enfoque pragmático e sistemático para tratar com o problema do usuário final de acessar informações que estão distribuídas em vários sistemas da organização”; Kimball (1998), apud Viegas e Silveira (2002), define DW como “um conjunto de ferramentas e técnicas de projeto, que quando aplicadas às necessidades específicas dos usuários e aos bancos de dados específicos permitirá que planejem e construam um *Data Warehouse*”.

Para entender-se o que é um DW, faz-se uma comparação com o conceito tradicional de banco de dados. Um banco de dados pode ser considerado como uma coleção de dados operacionais armazenados e utilizados pelo sistema de aplicações de uma empresa específica. Os dados mantidos pelas empresas são chamados de operacionais ou primitivos. Levando-se em consideração esta definição sobre dados operacionais, pode-se dizer que um DW é, na verdade, uma coleção de dados derivados dos dados operacionais para SAD. Para Inmon (1997, p. 45), estes dados derivados são, muitas vezes, referidos como dados "gerenciais", "informativos" ou "analíticos". Os bancos de dados operacionais armazenam as informações necessárias para as operações diárias da empresa, são utilizados por todos os funcionários para registrar e executar operações pré-definidas, por isso seus dados podem sofrer constantes mudanças conforme as necessidades atuais da empresa. Por não ocorrer redundância nos dados e as informações históricas não ficarem armazenadas por muito tempo, este tipo de BD não exige grande capacidade de armazenamento.

Entretanto um *Data Warehouse* armazena dados analíticos, destinados às necessidades da gerência no processo de tomada de decisões. Isto pode envolver consultas complexas que necessitam acessar um grande número de registros, por isso é importante a existência de muitos índices criados para acessar as informações da maneira mais rápida possível. Um DW

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

armazena informações históricas de muitos anos e por isso deve ter uma grande capacidade de processamento e armazenamento dos dados que se encontram de duas maneiras, detalhados e resumidos.

4 OLAP

O *Data Warehouse* apresentou uma solução para o problema do armazenamento e do acesso aos dados para propósitos gerenciais. Esta ferramenta já permite às empresas gerenciar melhor os seus dados corporativos, dando-lhes grande auxílio em seus processos decisórios e no gerenciamento dos negócios. Porém, consultas e análises mais sofisticadas e cálculos mais complexos estão sendo cada vez mais necessários. Normalmente, as decisões são tomadas baseando-se em comparações e em tendências; é necessário realizar-se análises em diversas perspectivas (dimensões) do negócio com o passar do tempo. Também é necessário construir-se modelos de negócios para se realizar planejamentos, com base nos dados históricos disponíveis, ou seja, simular cenários a fim de se preparar para as incógnitas do futuro. Estes tipos de consultas, análise e cálculos não estão disponíveis nas ferramentas que acompanham o pacote de produtos para o *Data Warehouse*.

Para suprir estas necessidades das empresas, surgiu a segunda ferramenta da nova geração de Sistema de Apóio à Decisão, o OLAP – *On-Line Analytical Processing*, que será abordado neste capítulo. A ferramenta OLAP é constituída de um conjunto de tecnologias especialmente projetadas para dar suporte ao processo decisório através de consultas, análises e cálculos mais sofisticados nos dados corporativos, estejam armazenados em um *Data Warehouse* ou não, por parte dos seus usuários, geralmente analistas, gerentes e executivos.

De acordo com Simon (1999), esta ferramenta tornou-se a sucessora dos Sistemas de Informações para Executivos (EIS – Executive Information Systems) e ainda possui um âmbito mais amplo que a ferramenta superada. O OLAP não somente dá suporte ao processo decisório, como também às estratégias dos negócios. Já segundo Forsman (1998), o OLAP permite aos seus usuários ganharem perspicácia nas consultas e análises dos dados, através de um acesso consistente, interativo e rápido em uma grande variedade de possíveis visões dos dados. Esta ferramenta transforma dados crus em informações que são facilmente compreendidas pelos usuários e refletem a real dimensionalidade dos negócios da empresa. Segundo o autor, a ferramenta aumenta a produtividade dos usuários, a sua flexibilidade permite-lhes tornar-se mais auto-suficientes. Permite-lhes, também modelar problemas que seriam impossíveis de serem solucionados usando outras ferramentas menos flexíveis.

A ferramenta OLAP permite, aos seus usuários, ter acesso aos dados que descrevem os negócios da empresa, permitindo-lhes uma melhoria na compreensão, gerenciamento e planejamento destes negócios. Permite, ainda, analisar as múltiplas dimensões dos dados usados na empresa, em qualquer combinação e em qualquer ângulo, além de identificar tendências e descobrir o que está conduzindo os negócios.

Conforme Carvalho (1999), no OLAP as respostas não são automáticas. Trata-se de um processo interativo, onde o usuário formula hipóteses, faz consultas, recebe informações, verifica um dado específico em profundidade e faz comparações. Segundo Figueiredo (1998, p. 24), ajuda os usuários a sintetizarem as informações sobre a empresa, através de comparações, visões personalizadas, análises estatísticas, previsões e simulações.

Conforme Figueiredo (1998, p. 25), a maioria das ferramentas OLAP são implementadas para ambientes multiusuário e arquitetura cliente/servidor, o que proporciona respostas rápidas e consistentes às consultas iterativas executadas pelos usuários, independentemente da complexidade da consulta.

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

A ferramenta pode ser usada em diversas funções organizacionais: departamento de finanças: para planejar orçamentos e realizar análises financeiras; departamento de vendas: para fazer análises e estimativas de vendas; departamento de marketing: para realizar pesquisas e análise de mercado, estimativas, análises de clientes e segmentação de mercado; manufatura: para realizar o planejamento, análises de produção e análises de falhas ou defeitos.

Segundo Figueiredo (1998, p.25), Moreira Filho (1998, p.29), Pendse (2000) e Tyo (1999), a principal característica das ferramentas OLAP é permitir uma visão conceitual multidimensional dos dados de uma empresa. Esta visão é muito mais útil para os usuários, do que a visão tradicional baseada em tabelas (modelo entidade-relacionamento), utilizada nos sistemas de processamento de transação (OLTP). A visão multidimensional dos dados é um conceito que pode parecer algo completamente abstrato e irreal; porém, é mais natural, mais fácil e intuitiva, permitindo a visão dos negócios da empresa em diferentes perspectivas e, assim, transformando os usuários em exploradores de informações.

As ferramentas OLAP permitem aos usuários analisar os dados em dimensões múltiplas, como região, produto, tempo e vendedor. Cada dimensão também pode conter hierarquias, por exemplo, a dimensão tempo pode conter as hierarquias ano, trimestre, mês, semana ou dia. A dimensão região pode ter as hierarquias continente, país, estado, cidade ou bairro. Os dados, nestas dimensões, são agregados, ou seja, são resumidos, mas pode-se navegar livremente de uma hierarquia para outra, até chegar-se na máxima granularidade dos dados, o nível das transações realizadas.

5 MÉTODO

Por julgar-se mais adequada, dada a natureza desse trabalho e não empregar métodos estatísticos para o processo de análise do problema foi utilizado a pesquisa exploratória com a abordagem qualitativa. Conforme Oliveira (2002), as pesquisas que utilizam a abordagem qualitativa possuem a maior facilidade para descrever a complexidade de uma determinada hipótese, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados, apresentar contribuições, além de permitir em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades. O método qualitativo não tem a pretensão de medir ou numerar unidades ou categorias homogêneas.

Os estudos exploratórios objetivam a elaboração do problema, para efeitos de pesquisa, mas também a formulação de hipóteses. Além disso, podem ter outros aspectos, tais como, o de possibilitar o pesquisador a fazer um levantamento provisório do fenômeno que deseja estudar de forma mais detalhada e posteriormente estruturada. (Oliveira, 2002).

No estudo de caso, a ferramenta OLAP adotada será a OlapBrowser 2.2 da Contour Components. A escolha da ferramenta se deve aos requisitos postos pela empresa em questão. O próximo capítulo possui as características, recursos e comparações com outras ferramentas. Além disso, identifica porque a ferramenta OlapBrowser foi à escolhida dentre outras, para responder as questões gerenciais feitas pelos executivos da empresa.

6 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O resultado alcançado com este trabalho, que culminaram com a implantação de uma ferramenta OLAP para melhorar a compreensão e gerenciamento de vendas da empresa. Está incluída também, um comparativo das ferramentas OLAP analisadas, baseado nas premissas que a própria empresa impôs. Além disto, é demonstrado algumas características da

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

ferramenta escolhida, bem como o cubo de vendas gerado pela mesma. A empresa que foi aplicado este trabalho é do ramo químico, com um faturamento de aproximadamente R\$ 92 milhões anuais. Atua no mercado desde 1959. Sua manufatura está direcionada aos setores: metalúrgico, higiene e limpeza, papelaria, cerâmico, alimentício e principalmente o setor têxtil, que representa quase 70% do seu faturamento.

O mundo dos negócios está crescendo a passos largos, às vezes exponencialmente. Em consequência disso, os executivos desta empresa, que trabalham com conhecimento, enfrentam muitos desafios. Os clientes esperam que o serviço seja excelente, os negócios terceirizam funções secundárias e o mercado exige um grande desempenho. Resumindo, espera-se que as pessoas que trabalham com conhecimento 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.

Apesar da empresa possuir várias ferramentas para auxiliar na tomada de decisão e análise de vendas, a mesma sente necessidade de uma ferramenta que consiga dar maior flexibilidade e rapidez atendendo as diversas necessidades da comunidade de inteligência de negócios da empresa. Sendo assim, a OLAP é a tecnologia mais adequada. A OLAP possibilita aos usuários estudar os dados de maneira multidimensional, de modo que os mesmos possam “perfurar” os dados até os seus detalhes (função comumente chamada de “drill-down”), ou ainda ver porções sumarizadas desses dados (função slice-and-dice), do ponto de vista que desejarem, enquanto “perseguem” as respostas que procuram. Assim essa função permite que o usuário veja os dados de várias e diferentes perspectivas, e a numerosos níveis de detalhe ou agregação.

A empresa estudada elaborou algumas premissas que serão levadas em consideração para a seleção das ferramentas candidatas a serem comparadas. As premissas para a seleção das ferramentas foram: flexibilidade e rapidez; interface amigável; a não utilização de um *Data Warehouse*; a não utilização de um servidor OLAP; o valor do investimento, não pode passar de US\$ 300,00 por usuário; possibilitar a compra de apenas uma licença; a implantação deve iniciar no máximo após 30 dias da aquisição da ferramenta; o retorno de investimento deve ser imediato; possibilitar a leitura do cubo on-line e off-line; possibilitar a extração de dados de diversas fontes de dados; possibilita a criação de cálculos, médias, somas cumulativas, comparações entre períodos, cálculos estatísticos e financeiros; possibilitar a exportação das informações do cubo para Word, Excel e Internet (HTML); ser uma ferramenta aprovada, reconhecida e utilizada no mercado.

6.1 BENEFÍCIOS ESPERADOS

Uma solução bem desenvolvida aborda as necessidades atuais dos executivos, fornecendo benefícios imediatos. Além disso, leva em consideração situações futuras, fornecendo benefícios futuros. Os benefícios futuros que uma solução pode oferecer são chamados de flexibilidade. Quanto mais flexível for a solução, maiores serão seus possíveis benefícios. Sendo assim, espera-se que a empresa consiga ter maior flexibilidade das informações analisadas através do cubo de vendas que será gerado pela ferramenta escolhida. Além disso, espera-se que a ferramenta transmite visões informativas personalizadas, relevantes e entreguem recursos de consulta, relatório e análise que vão além dos recursos de relatório padrão de sistemas baseado em transações, ou seja, melhore potencialmente a compreensão do negócio para a tomada de boas decisões de maneira rápida.

6.2 ESTRUTURA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Atualmente a empresa utiliza Oracle 8i como banco de dados. O seu ERP é o System 7.0 da Dalmark Systems. São cerca de 60 usuários conectados simultaneamente acessando e gerando informações. Para gerar o cubo, será necessário ler a tabela de itens faturados, fazendo vários *joins* com outras tabelas, a fim de conseguir disponibilizar todas as dimensões e fatos necessários para gerar o cubo. Na tabela de itens faturados, serão lidas informações de junho/2003 até a presente data, totalizando cerca de 500.000 registros que serão armazenados no cubo de forma multidimensional.

Para escolher as ferramentas candidatas, foram levadas em consideração as premissas impostas pela própria empresa. Dentro desse cenário, foram selecionadas para comparação, três ferramentas: Contour OlapBrowser, da empresa Contour Components; Radar, da empresa Radar Software; e Pivot Cube, da empresa Pivot Cube.

As três ferramentas trabalham com o conceito Desktop OLAP, ou seja, para a geração do arquivo que conterá os dados multidimensionais (cubo), é levado em conta o processador da máquina e a memória RAM. Sendo assim, quanto maior for o processamento local da máquina, mais rapidamente o cubo será gerado. Além disso, as ferramentas candidatas, trabalham sem a utilização do *Data Warehouse*, ou seja, as informações transacionais (OLTP) são transformadas automaticamente em informações multidimensionais (OLAP), como demonstra a figura 1.

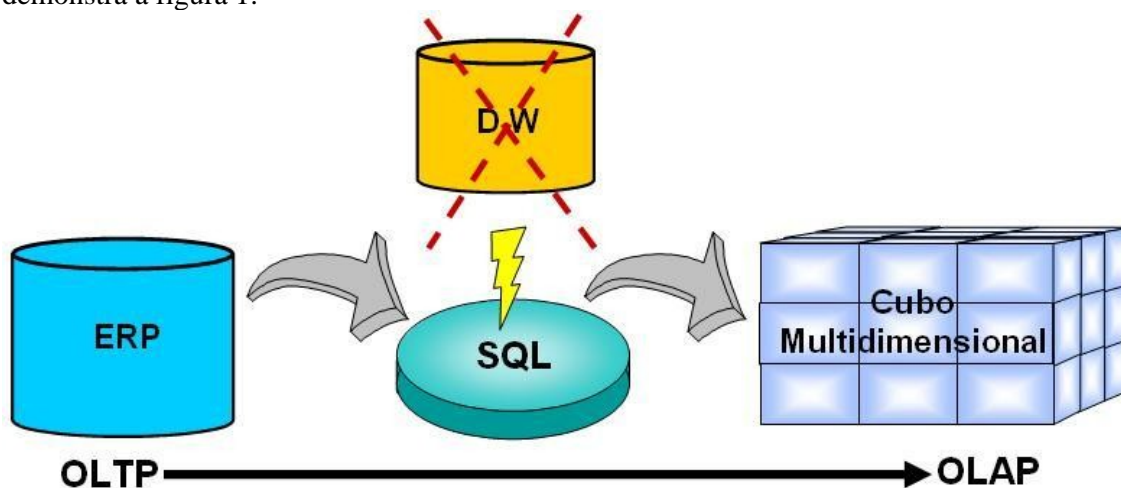


Figura 1 - Processamento das Ferramentas OLAP

Fonte: do autor.

As comparações, foram realizadas em um computador com processador Pentium IV 2.8 com 512 mb. Como fonte de extração de dados, foi utilizado o BDE (Borland Database Engine) versão 5.02, acessando informações transacionais do nosso ERP que utiliza Oracle 8i como banco de dados. Os testes foram realizados em um dia de faturamento normal, com várias transações ocorrendo simultaneamente. Com o comparativo, podemos concluir que o Contour OlapBrowser da Contour Components é o que mais rapidamente conseguiu gerar o cubo. Além disso, foi o que mais conseguiu compactá-lo. É um visualizador completo, com gráficos, possibilidade de criar várias visualizações (fatias), salvá-las e se preciso for, enviá-las via e-mail para qualquer usuário que tenha o OlapBrowser instalado em seu computador. As fatias são instantaneamente executadas, filtros também são aplicados com uma velocidade

incrível. Sendo assim, a ferramenta OlapBrowser foi a escolhida para auxiliar na análise estratégica de vendas da empresa.

6.3 ARQUITETURA DO CUBO DA FERRAMENTA OLAPBROWSER

A estrutura do cubo da ferramenta OlapBrowser, dividi-se em quatro camadas. A primeira se refere ao metadados de aplicação, ou seja, as visualizações que podem ser gravadas dentro do próprio cubo. A segunda camada contém algoritmos de campos calculados, ou seja, todo tipo de fórmula é inserida nesta camada. A terceira, se refere à definição da base multidimensional, é ela que dará suporte aos campos calculados e definições de relatórios. A última camada são os dados multidimensionais, na qual é responsável pela estrutura das dimensões independentes. A figura 2 demonstra a arquitetura do cubo.

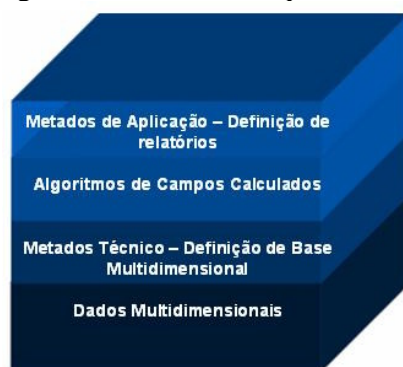


Figura 2 - Arquitetura do cubo da ferramenta OlapBrowser

Fonte: do autor.

Foram levantadas através de várias reuniões com o departamento de vendas da empresa, as dimensões e fatos que serão utilizados no cubo de vendas. Com as reuniões, definiu-se que o cubo deverá conter as informações de faturamento de todos os estabelecimentos da empresa, desde junho de 2003 e que somente serão selecionadas notas fiscais de vendas normais. Após esse levantamento, iniciou-se a elaboração do SQL para ser alimentado na ferramenta OlapBrowser. As dimensões base e fatos base utilizados na ferramenta, serão oriundas do próprio SQL que será enviado ao OlapBrowser. Já as dimensões algoritmo e fatos algoritmo são criados e calculados depois do cubo gerado. Do mesmo modo, funciona o fato por fórmula, onde serão feitos possíveis cálculos que o SQL não conseguiu fazer, ou que são necessários por eventuais necessidades de agregação.

Para a visualização final do cubo, pode-se simplificar as dimensões (base e algoritmo) e fatos (base, algoritmo e fórmula), utilizando um único conceito de Dimensões e Fatos. É justamente essa visão que o executivo terá quando abrir o cubo de vendas. Ou seja, Ele não precisará trabalhar com criação de algoritmos, nem de fórmulas, uma vez que esse trabalho irá ser feito pelo departamento de TI da empresa.

Uma vez que o SQL do cubo já foi elaborado com base nas dimensões e fatos pré-definidos com os usuários do departamento de vendas, é hora de criar o cubo propriamente dito. Para isso, é necessário utilizar o agente de criação (*wizard*) da ferramenta OlapBrowser. O agente de criação tem 6 etapas: início: nessa etapa, o *wizard* da ferramenta OlapBrowser é acionada para ajudar o usuário na criação de fatos

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

e dimensões para a geração do cubo; definição da fonte de dados e do SQL: onde é definido o tipo de conexão para o banco de dados e a instrução SELECT do SQL; definição das dimensões algoritmos: onde é definida a criação de dimensões algoritmos automaticamente; disposição das dimensões e fatos para a visualização: onde é elaborado como a visualização irá aparecer no cubo; permissões do cubo: onde é inserida algumas permissões para o cubo; propriedades do cubo: onde é definido o seu nome, e algumas propriedades de criação.

Após as etapas de criação, podemos analisar o cubo criado. Neste ponto é possível definir fórmulas e algoritmos e também alterar os títulos das dimensões e fatos.

Para melhor ilustrar o poder de visualização das informações da ferramenta, foram elaborados quatros exemplos, são eles: faturamento do grupo da empresa por Cliente até 2005, agrupado por estabelecimento e cliente; comparativo da quantidade faturada do estabelecimento por Cliente até 2005; comparativo da quantidade faturada do grupo da empresa até julho de 2005 por estabelecimento, mais o gráfico oriundo da planilha (figura 3); ranking da quantidade faturada do grupo empresa até 2005 por produto.

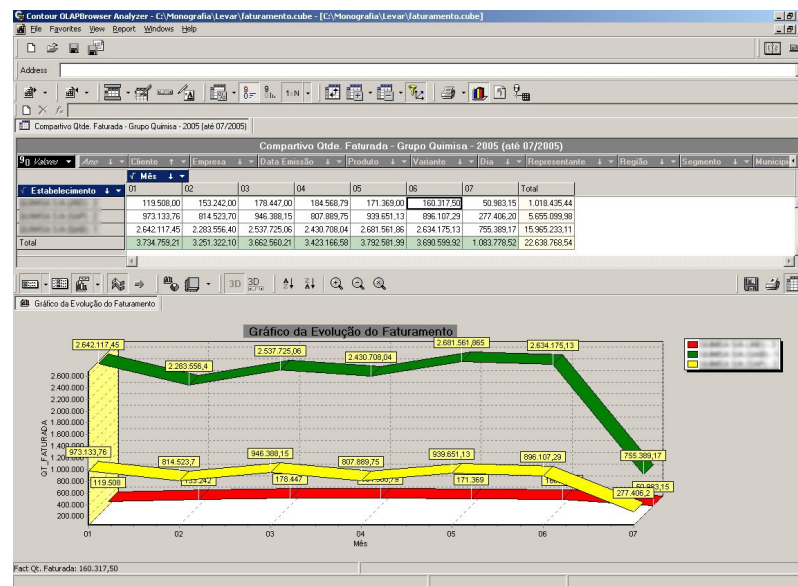


Figura 3 - Visualização do cubo 3

6.4 BENEFÍCIOS OBTIDOS

A implantação da ferramenta OlapBrowser trouxe a empresa diversos benefícios, resolvendo a inflexibilidade das análises gerenciais de vendas. Dentre os benefícios pode-se destacar: melhoria na tomada de decisões, propiciando análises precisas e rápidas, com menor esforço e maior flexibilidade; utilização e reutilização das informações em cenários diferentes; extinção de acúmulo de diferentes tipos de relatórios do departamento de vendas, no qual gerava um problema de manutenção; descoberta de tendências e fatos relevantes; aumento do nível de motivação dos executivos; aumento na competitividade da empresa perante os seus concorrentes.

7 CONCLUSÃO

A gestão do conhecimento na empresa é algo que deve ser tratado com muito cuidado pela empresa e principalmente pela área de TI, pois será um fator estratégico não só contribuindo para a sobrevivência das organizações, mas também pelo seu crescimento sustentável.

O ser humano também tem papel importantíssimo, possui potencialidade, e é a figura principal na formatação destes novos tempos e efetivamente pode fazer a diferença no sentido de construir empresas mais ágeis e lucrativas.

Para tanto, é necessário passar por mudanças e rompimentos de paradigmas culturais e organizacionais, que criem condições favoráveis à implantação da Gestão do Conhecimento. Entre estas condições, destacam-se: uma visão estratégica do negócio, percebendo o conhecimento como um (novo) recurso que propiciará vantagem competitiva e perpetuidade nos propósitos da organização; uma cultura organizacional favorável ao ambiente de inovação e criatividade, estimulando as práticas de Gestão do Conhecimento; um modelo de gestão de natureza flexível, propiciando agilidade e adaptabilidade diante das mudanças do ambiente externo que exigem um permanente aprendizado organizacional; uma infra-estrutura de tecnologia, sobretudo na área de gestão da informação, que facilite e agilize o uso de bases de dados e da conversão de conhecimento tácito em conhecimento explícito; e por último e talvez o mais importante, para alavancar todas as condições acima, uma liderança pró-ativa e visionária que estimule permanentemente a busca de novos conhecimentos e que priorize o capital humano da organização como seu principal ativo.

Uma vez atendidas as condições favoráveis à implantação da Gestão do Conhecimento, esta vai se materializar no dia-a-dia das organizações através de um conjunto de práticas integradas, cada qual visando cumprir uma ou mais das seguintes funções: para criar e disseminar o conhecimento, deve-se implantar metodologias de Aprendizagem Organizacional e de Educação Corporativa; para codificar e organizar o conhecimento, deve-se implantar metodologias e práticas de Gestão de Competências; para mensurar o valor do conhecimento, deve-se implantar metodologias de Gestão do Capital Intelectual; e para monitorar e orientar as decisões estratégicas das empresas baseadas cada vez mais no conhecimento, deve-se implantar mecanismos de Inteligência Empresarial.

No intuito de contribuir para a gestão do conhecimento, as ferramentas OLAP aliadas ou não à filosofia de *Data Warehouse* revolucionaram o modo de se fazer negócios, garantindo agilidade e flexibilidade nas investigações e análise de dados para os usuários finais, isto é, aqueles que realmente fazem parte do processo de tomada de decisões.

Nesse contexto, ela passa a ser responsável por proporcionar um ambiente amigável e flexível de análise de dados aos usuários finais, distanciando-os da estrutura física dos dados.

A OLAP torna-se uma ferramenta estratégica no amparo ao processo de gestão, proporcionando ao gestor um ambiente favorável para o desempenho do planejamento e a otimização e monitoramento das tarefas executadas. Com a OLAP as projeções, simulações e análise traçariam panoramas para detecção de problemas e oportunidades, assim como realizariam comparações e avaliariam desempenho. Isto refletiria no planejamento de novas atividades e controle das existentes.

Prova disso, se deu com a utilização da ferramenta OlapBrowser, no qual foi apresentada através de suas etapas de construção do cubo (Capítulo três), na qual tornou clara as vantagens do uso da ferramenta OLAP, em termos de rapidez de implementação, flexibilidade a mudanças e de elaboração de conceitos, ponto fundamental sobre o qual as ferramentas OLAP apóiam-se.

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA
DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

Portanto, a partir do que foi exposto, a presente monografia permitiu um refinamento das categorias da gestão do conhecimento, e, em particular, ofereceu um referencial como base para o desenvolvimento e utilização da OLAP no ambiente de uma organização, sem a utilização de um *Data Warehouse*. Além disso, conseguiu oferecer aos executivos da Quimisa S/A, uma ferramenta para que eles possam tomar decisões estratégicas em vendas, tornando-os mais independentes da área de tecnologia da informação, percebendo a importância de se gerir o conhecimento como estratégia para gerar vantagem competitiva.

O estudo de caso tende a ser altamente dinâmico, ou seja, o valor da informação tende a sofrer mudanças com o passar do tempo, e o que é relevante hoje, poderá não ter mais valor amanhã. Este estudo deverá sempre sofrer modificações e adaptações às situações cotidianas durante todo o seu ciclo de vida, portanto deverão ser feitas avaliações constantes para que as informações permaneçam sempre confiáveis.

Os conhecimentos adquiridos no decorrer da pós-graduação permitiram que o objetivo inicial deste estudo fosse alcançado, após a conclusão da mesma, novos objetivos serão traçados para a sua continuidade, visando à expansão e o aprimoramento contínuo.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. **OLAP sem segredos**. Computerworld. nov. 1999. Disponível em <<http://www.idg.com.br/computerworld/computerworld/236/235inde1.htm>> Acesso em 15 ago. 2005.

DALFOVO, Oscar. **Sistemas de informação: Estudos e casos**. Organizador Oscar Dalfovo, Blumenau: Acadêmica, 2004.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. São Paulo: Campus, 1998.

FIGUEIREDO, A. M. C. M. **Molap x Rolap: embate de tecnologias para data warehouse**, *Developer's Magazine*, 1998. n.18, p.24-25.

FORSMAN, S. **OLAP Council white paper**. OLAP Council. 1998. Disponível em <<http://www.olapcouncil.org/research/whtpapco.html>> Acesso em: 20 ago. 2005.

INMON, W. H. & HACKATHORN, Richard D. **Como Usar o Data Warehouse**. Rio de Janeiro: Infobook, 1997.

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

KIMBALL, R. **Data Warehouse Toolkit**. São Paulo: Makron Books, 1998.

MOREIRA FILHO, T. R. **On-line analytical processing server (servidor OLAP)**, *Developer's Magazine*, 1998. n.18, p.28-29.

VI COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA
DO SUL, Blumenau, SC, 15 a 17 de novembro de 2006.

OLIVEIRA, Paulo. **A investigação Qualitativa: uma introdução à teoria e aos métodos.** 2002. Disponível em < <http://fge.if.usp.br/~oliveira/>> Acesso em 06 out. 2005.

PENDSE, N. **Virutal OLAP: getting real.** Datamation, Sept. 2000. Disponível em <<http://www.datamation.com/plugin/workbench/olap/stories/virt.html>> Acesso em: 05 set. 2005.

RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ, M. V. **Gestão do conhecimento nas Empresas.** Rio de Janeiro: E-papers Serviços Editoriais, 2002.

RODRIGUES, B. **A hora da gestão do conhecimento.** 2003. Disponível em <<http://www.sbgc.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=25&from%5Finfo%5Findex=11&infoid=215>> Acesso em: 28 ago. 2005.

SIMON, A. **Better clients, better decision.** Byte, jan. 1999. Disponível em <<http://www.byte.com/art/9701/sec7/art3.html>> Acesso em: 15 set. 2005.

TERRA, J. C. C. **Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade.** São Paulo: Negócio Editora, 2001.

TYO, J. **Viewing data your way.** Information Week, 8 Jul. 1999. Disponível em <<http://techweb.cmp.com/iw/587/87olpro.htm>> Acesso em: 16 ago 2005.

VIEGAS, Eduardo Oliveira & SILVEIRA, Inês Vicente da. **Modelagem de Dados para Data Warehouse.** (Tecnólogo em Processamento de Dados) - Faculdade de Tecnologia, União Pioneira de Integração Social. Brasília, 2002.