

VANTAGENS OBTIDAS COM A UTILIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO DATA WAREHOUSE: UM ESTUDO DE CASO NA UNIMED DE FRANCISCO BELTRÃO

AUTORES:

CLEOMIR KUHNEN

Unisep

cleomir@unimedfb.com.br

VALTER AFONSO VIEIRA

Universidade Federal do Rio Grando do Sul

VALTER23@YAHOO.COM

Resumo: Podemos dizer que a informação por si só não é um diferencial competitivo para as organizações, mas sim a maneira como ela é utilizada, pois um dos maiores problemas que as organizações enfrentam na era competitiva da informação é como organizar tantos dados existentes. Dentre as diferentes ferramentas existentes de gerenciamento e organização de informação disponíveis no mercado o *data warehouse* se faz um grande candidato. Portanto, neste trabalho o objetivo é verificar quais são as vantagens obtidas com a utilização do *data warehouse* na Unimed, empresa Operadora de planos de saúde de Francisco Beltrão (Paraná). Através da metodologia de estudo de caso e da análise de dois *data marts* disponibilizados são apresentados e discutidos os achados da pesquisa empírica em quatro grandes grupos: (1) Clientes, (2) Médicos Cooperados e Prestadores de Serviço, (3) Procedimentos e (4) Processos. Por fim, conclui-se que a implementação e utilização do *data warehouse* ajudou a Unimed de Francisco Beltrão a ficar mais competitiva. Porém vale ressaltar que a utilização do *data warehouse* por si só, não garante vantagem competitiva para a empresa, mas sim a maneira eficiente que será utilizada

Palavras-Chave: *data warehouse*, *data marts*, Informação, Unimed

Abstract: One of the problems that companies are facing in the information era is how to organize their data. Within the existent tools to do that, data warehouse is a great option. In this paper our aim is to verify what are the advantages generated by utilizing data warehouse in Unimed Francisco Beltrão (PR), a health company. The methodology was defined as case-study. The finds were shared in four groups: (1) Clients; (2) Cooperative Doctors and Service Providers, (3) Procedures and (4) Process. It was concluded that Data warehouse helped Unimed in becoming more competitive.

Key-Words: Data warehouse, Information, Unimed

1. INTRODUÇÃO

Podemos dizer que a informação por si só não é um diferencial competitivo para as organizações, mas sim a maneira como ela é utilizada. É importante que exista uma ligação entre as informações disponíveis e o *core business* da empresa, criando assim possibilidades de melhorar as condições empresariais de competição.

Um dos problemas que as organizações enfrentam na era da informação é **como organizar tantos** dados a fim de transformá-los em informações úteis, relevantes e estratégicas para o negócio. Dentre as possíveis opções de ferramentas de gerenciamento e organização de informações disponíveis no mercado o “*data warehouse*” se faz um grande candidato. Na verdade, o *data warehouse* possibilita explorar os dados transformando-os em informações necessárias a tomada de decisão, podendo assim gerar melhores resultados para uma organização.

Partindo desta idéia, GUROVITZ (1999) *apud* COME (2001, p.3) demonstra a importância estratégica de um *data warehouse* a partir de três exemplos: (a) no setor bancário tem-se o banco Itaúⁱ que costumava enviar mais de 1 milhão de malas diretas para correntistas, mas cujo retorno não passava de 2%. A partir da análise dos dados armazenados, as cartas passaram a ser enviadas apenas para aqueles com maior chance de responder; com isso a taxa de retorno subiu para 30% e a conta do correio foi reduzida para um quinto; (b) uma das maiores redes de varejo americana, *Wall-Mart*, descobriu uma interessante relação entre a venda de fraldas e cervejasⁱⁱ, bem como entre a boneca Barbie e barras de chocolate. Com base nessas informações os produtos foram colocados lado a lado e as vendas aumentaram; (c) a *Sprint*ⁱⁱⁱ, desenvolveu um método capaz de prever com 61% de certeza se um cliente trocaria de empresa no prazo de dois meses. Através de um *marketing* agressivo, a empresa conseguiu evitar a deserção de 120.000 clientes e uma redução de 35 milhões de dólares em faturamento.

Nos exemplos citados nota-se como a utilização do *data warehouse* ajudou na organização e no fornecimento das informações corretas para uma tomada de decisão (DRUCKER, 2001) mais consistente. Diante desta tendência, muitas empresas no mercado nacional já começam a trabalhar apoiadas nas suas base de dados. Assim, neste trabalho o objetivo é **verificar quais são as vantagens obtidas com a utilização do Data Warehouse na Unimed Francisco Beltrão, Paraná.**

Após esta breve introdução, o artigo está dividido da seguinte forma. Na próxima etapa é apresentada justificativa da execução do trabalho. Na terceira etapa é apresentada a teoria sobre *data warehouse* e alguns dos seus componentes, como o *data marts*. Na quarta parte é explicada a metodologia utilizada na realização da pesquisa empírica. Na quinta etapa são apresentados e discutidos os achados do estudo-de-caso em quatro grupos: (1) Clientes, (2) Médicos Cooperados e Prestadores de Serviço, (3) Procedimentos e (4) Processos. Por fim, na sexta parte são apresentadas breves considerações e as conclusões finais.

2. JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Justifica-se este trabalho por diversas razões. No primeiro momento BAKER & BAKER (1999) *apud* COME (2001) citam uma pesquisa do META Group Inc^{iv} onde mais de 90% das empresas listadas na *Fortune* 2000 informaram ter um *data warehouse* ou estar em processo para desenvolver um. Assim, a primeira justificativa é a necessidade de implementação desta ferramenta como uma tendência geral em organizações de grande porte. Segundo, os Sistemas de Gestão que apóiam as tarefas diárias^v das organizações não tem o objetivo, na maioria dos casos, de fornecer informações detalhadas para auxiliar nas tomadas de decisões. Deste modo, o *data warehouse* vem suprir esta lacuna criando a possibilidade de fornecer as informações necessárias por meio de *data mining*. Terceiro, justifica-se uma implantação do *data warehouse*, pois quando bem utilizado pode trazer diversas vantagens para a organização tornando-a mais competitiva (KIMBALL, 1998; e ver Tabela 1) e auxiliando na tomada de decisão. Por fim, trabalhos que contemplem uso de *data warehouse* no Brasil são poucos. Por exemplo, no congresso da ANPAD^{vi} de 1997 a 2003 encontramos apenas o trabalho de SANTOS e ARANHA (2000) discutindo este tema.

3. TEORIA

3.1. Data warehouse

A origem do *data warehouse* vem dos estudos do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) que nos anos 70 focava o desenvolvimento de uma arquitetura técnica mais eficiente para sistemas de informação (HAISTEN, 1999).

Para INMOM e HACKATHORN (1997, p.13-14) o *data warehouse* é ponto central da arquitetura de processamento de informações para sistemas de informática modernos, suportando o processamento informacional SAD^{vii} (*Decision Support System*) através de um alicerce sólido de integração de dados corporativos e históricos para a realização de análises gerenciais. Estes mesmos autores definem *data warehouse* como uma coleção de dados orientados a assuntos, integrados, variáveis com o tempo, não voláteis, para suporte ao processo gerencial de tomada de decisão.

De acordo com REZENDE e ABREU (2003, p. 211) em termos simples, *data warehouse* é um grande banco de dados que armazena dados de diversas fontes para futura geração de informações integradas, com base nos dados do funcionamento das funções empresariais operacionais de uma organização inteira. Assim, ele é frequentemente chamado de “armazém de dados” de uma empresa.

O *data warehouse* é o local em que as pessoas podem acessar seus dados. As metas fundamentais de um *data warehouse* podem ser desenvolvidas andando-se pelos corredores de uma organização de grande porte e ouvindo as conversas nas gerências (KIMBALL, 1998). Um *data warehouse* também é um banco de dados com ferramentas, que armazena dados atuais e históricos de interesse potencial para os gerentes de toda a empresa (LAUDON e LAUDON 2001).

Os dados se originam de muitos sistemas operacionais centrais e de fontes externas e são copiados dentro de um banco de dados de *data warehouse* com a frequência necessária. A idéia, via *data warehouse*, é armazenar estes dados em vários graus de relacionamento e sumariação, de forma a facilitar e agilizar os processos de tomada de decisão por diferentes níveis gerenciais (BARBIERI, 2001, p. 51). Conseqüentemente, os dados são padronizados e consolidados de forma que possam ser usados por toda empresa para análises gerenciais e tomada de decisão. Estes dados ficam disponíveis para qualquer um acessar quando necessário, mas eles não podem ser alterados.

Em resumo, o processo do *data warehouse* auxilia na junção dos dados, integrando dados operacionais chaves em toda a empresa numa forma consistente, segura e facilmente disponível para ser utilizada.

3.2. Características do *Data warehouse*

Diversas são as características de um *Data warehouse*. INMOM e HACKATHORN (1997, p.15-21) listam as principais características do *data warehouse*, sendo:

- *Orientação por assunto*: a primeira característica notável do *data warehouse* é sua organização em torno dos assuntos mais importantes da corporação, fazendo com que o projeto de um *data warehouse* seja “orientado a dados”. O mundo operacional é projetado em torno de aplicações e funções como empréstimo, poupança, cartões magnéticos e financiamentos (no caso de instituições financeiras).
- *Integração*: a segunda característica diferenciadora é que por dentro, o *data warehouse* é integrado, com esta integração, o *data warehouse* adquire um sabor muito corporativo.
- *Variação no tempo*: a terceira característica é que todos os dados no *data warehouse* são precisos em algum instante de tempo. Esta característica básica dos dados do *data warehouse* é muito diferente daquela dos encontrados no ambiente operacional. No ambiente operacional, os dados estão corretos no momento do acesso, em outras palavras, no ambiente operacional, quando se acessa uma unidade de dados, é esperado que esta reflita valores corretos no momento do acesso.
- *Não volatilidade*: A quarta característica definidora do *data warehouse* é que este não é volátil. Permite apenas a carga inicial dos dados e consultas a estes dados. A manipulação básica de dados que ocorre no *data warehouse* é muito simples.

Em resumo, o *data warehouse* pode ser definido como um banco de dados, destinado a sistemas de apoio à decisão e cujos dados foram armazenados em estruturas lógicas dimensionais, possibilitando o seu processamento analítico por ferramentas especiais (BARBIERI, 2001, p. 48).

3.3. *Data Marts*: base de dados para *Data warehouse*

Naturalmente falar em *data warehouse* acarreta em discutir *data mart*. O termo *data mart* (Mercado de Dados) significa depósito de dados que atende a certas áreas específicas da empresa e voltados para o processo decisório gerencial (Barbieri, 2001, p. 50). Os *data marts* são estruturas moldadas pelos dados granulares encontrados no *data warehouse* corporativo. Os *data marts* pertencem aos departamentos específicos dentro de uma empresa, e são moldados pelos requerimentos dos departamentos (INMON; TERDEMAN; IMHOFF, 2001, p.11).

As empresas podem construir *data warehouse* da amplitude do próprio empreendimento, onde um *data warehouse* central serve a toda a organização, ou podem criar pequenos *data warehouse* descentralizados chamados *data marts* que podem servir os departamentos. Assim, podemos dizer que um *data mart* é um subconjunto de um *data warehouse* no qual uma porção altamente resumida ou focada dos dados da organização é colocada em banco de dados separados para uma população específica de usuários, ou podemos dizer que um *data warehouse* é um conjunto de *data marts*. Por exemplo, uma empresa pode desenvolver *data marts* de *marketing* e vendas para lidar com informações dos clientes.

3.4. O valor da informação gerada pelo *data warehouse*

A informação nos dias de hoje tem um valor altamente significativo e pode representar grande poder para quem a possui, seja pessoa, seja instituição. A informação possui seu valor, pois está presente em todas as atividades que envolvem pessoas, processos, sistemas, recursos financeiros e tecnologia (REZENDE e ABREU, 2003, p. 75).

Pode-se considerar que o valor da informação será determinado em função de seu impacto nas decisões (REZENDE e ABREU, 2003, p. 109). Ao longo da vida de uma pessoa ou de uma empresa são coletadas e apreendidas diversas informações que mediante um processo sistemático podem ser muito valorizadas. À medida que se sedimenta uma informação, qualquer atividade pode ser elaborada com um custo menor, com menos recursos, em reduzido tempo e com um resultado melhor. *Data warehouse* busca ser o executor destas atividades.

O valor da informação resulta do valor da alteração no comportamento da decisão, causada pela informação, menos o custo da informação, em outras palavras, se a nova informação causar diferença na decisão a ser tomada, o valor dessa informação é a diferença de valor entre o resultado da antiga e a nova decisão, menos o custo de obtenção da informação (DAVIS, *apud* BEUREN, 2000, p. 29).

Deste modo, COLANGELO (2001, p.149) cita a importância da qualidade dos dados, ou seja, o produto de um *data warehouse* é a **informação** que é utilizada por tomadores de decisão. Se a matéria-prima é de má qualidade, o produto não poderá ser bom e a atividade suportada pelo produto, ou seja, a decisão, ficará comprometida.

3.5. Segurança de dados no *Data warehouse*

Sistemas de computadores desempenham um papel tão crítico em empresas, governo e na vida diária, que as organizações precisam seguir passos especiais para proteger seus sistemas de informações e assegurar que eles serão precisos e confiáveis (LAUDON e

LAUDON, 2001, p. 338). Se por um lado discute-se que a informação possui seu valor, por outro lado, é necessário discutir a segurança em se guardar este valor.

Por ser um ambiente que contém informações importantes sobre toda a empresa o *data warehouse* necessita de algum tipo de segurança especial e somente poucos usuários tem autorização para ver os dados (MOREIRA, 2001; SINGH, 1997 *apud* COME, 2001).

No projeto Data Warehouse da Unimed Federação do Paraná são aplicados procedimentos de segurança no que se refere ao acesso aos dados. O acesso ao *data warehouse* é realizado por dois tipos de perfil de usuário, o *construtor* que é o perfil do usuário que desenvolve as consultas e tem acesso a todos os dados, e o perfil *executor*, que executam as consultas, somente estes tem acesso aos dados disponibilizados pelo construtor.

Quanto à segurança física e lógica das informações (KUHLEN e VIEIRA, 2003), como a base de dados está centralizada na Unimed-PR, todos os demais procedimentos de segurança são de responsabilidade da Federação (ver adiante). Na *segurança lógica* foi definido que as Unimed's, quando acessarem a Área de Negócios Geral Unimed's^{viii}, não possam visualizar alguns dados específicos, como por exemplo, o nome do cliente, o nome do médico, etc. Esta prática é necessária para preservar uma situação específica, já que a área geral tem como objetivo realizar análises comparativas entre as Unimed's. Na *segurança física* as estruturas físicas ficaram decididas pela central. Dentre outros procedimentos de segurança a Federação conta com processos de (a) *backup*^{ix} diário dos dados, (b) sistema de *Firewall* que é um sistema de proteção contra acessos não autorizados aos dados, e (c) sistema de controle de acesso à sala do servidor por meio de mecanismo de abertura da porta através de cartão de identificação. Atualmente, o *data warehouse* que fica armazenado na Federação do Paraná, não conta com um plano de contingência formalizada e espelhamento dos dados, o que poderia garantir o restabelecimento do serviço em menor tempo, quando necessário.

Os procedimentos de segurança no acesso ao *data warehouse* devem ser tratados com a devida importância, pois a perda de dados, sua indisponibilidade ou o acesso por uma pessoa não autorizada pode trazer grandes prejuízos à empresa, devido as relevantes informações disponíveis neste ambiente.

3.6. Vantagens do *Data Warehouse* e *Business Intelligence*^x nas organizações: exemplos aplicados

Data warehouse possui diversas vantagens quando implementado. Por exemplo, de acordo com o resultado do estudo "As 100 + Inovadoras no Uso de TI": os sistemas de *business intelligence* já são usados por 90,9% das empresas da área de comércio varejista; ferramentas de *data mining* são utilizadas por 54,5%; gestão de conteúdo por 45,4% e sistemas de *data warehouse* por 72,7% (CERIONI, 2003, p.30). Após a explicação dos conceitos que envolvem o *data warehouse*, suas vantagens, *data mart*, *business intelligence*, e segurança será discutido no próximo tópico a metodologia empregada na parte empírica.

4. METODOLOGIA DO ESTUDO

Esta pesquisa é **caracterizada** como exploratória qualitativa (VERGARA, 1999), pois visa conhecer mais sobre um fenômeno pouco explorado. Seguindo a mesma linha de BARCELLOS DA COSTA (2001) e SOUZA e VASCONCELLOS (2003), os quais pesquisaram outros sistemas de informação aplicados a empresas, foi adotada a técnica de estudo de caso.

O **método do estudo de caso** "... não é uma técnica específica. [mas sim] É um meio de organizar dados sociais preservando o caráter unitário do objeto social estudado" (GOODE & HATT, 1969, p.422 *apud* BRESSAN, 2000). De outra forma, TULL (1976, p. 323) *apud* BRESSAN (2000) afirma que "um estudo de caso refere-se a uma análise intensiva de uma

situação particular" e BONOMA (1985, p. 203) *apud* BRESSAN (2000) coloca que o "estudo de caso é uma descrição de uma situação gerencial". YIN (1989, p. 23) afirma que "o estudo de caso é uma inquirição empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, quando a fronteira entre o fenômeno e o contexto não é claramente evidente e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas". Esta definição nos ajuda, segundo ele, a compreender e distinguir o método do estudo de caso de outras estratégias de pesquisa como o método histórico e a entrevista em profundidade, o método experimental.

Deste modo, neste trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica sobre *data warehouse* baseada em diversos autores, com o intuito de verificar as definições do *data warehouse*, seus objetivos, quem são seus usuários, as diferenças entre ambiente operacional e informacional, processos de análise da informação e como o *data warehouse* pode proporcionar vantagens para as organizações com a apresentação de alguns casos.

Para verificar quais são as vantagens obtidas com utilização do *Data warehouse* estudou-se sua **implementação e execução na Unimed de Francisco Beltrão**, Sudoeste do Paraná. Atualmente a Unimed Francisco Beltrão tem 130 médicos cooperados, 22 hospitais, 32 laboratórios, 38 clínicas credenciadas. Seu quadro funcional é de 27 colaboradores e sua carteira de clientes é composta por 6.700 clientes. A Unimed Francisco Beltrão em sua área de Tecnologia da Informação conta com um sistema de gestão desenvolvido pela Unimed Federação do Paraná, sistema financeiro e contábil da Microsiga, sistema de atendimento ao cliente listado nos consultórios médicos e prestadores de serviço, entre outros. Sua rede interna tem 24 microcomputadores, 04 servidores.

A empresa Unimed-FB www.unimed.br foi fundada em 05 de outubro de 1989 e sua atividade principal é a gestão de planos de saúde no mercado suplementar (Memorial Unimed). Seu principal objetivo é buscar trabalho médico com remuneração justa aos seus cooperados. No Paraná existem 21 Operadoras de Planos de Saúde Unimed (KUHLEN e VIEIRA, 2004). Os produtos comercializados pela Unimed-FB são Planos de Saúde do tipo individuais, familiares e empresariais. Os planos são compostos de produtos assistenciais e não-assistenciais, sendo os *assistenciais* produtos com coberturas aos serviços médicos hospitalares (consultas, exames, internações) e produtos *não-assistenciais* são coberturas para seguro de vida, seguro desemprego, garantia funeral, remoção aérea e terrestre, entre outros.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O projeto de *data warehouse* da Unimed foi desenvolvido pela Unimed Federação do Estado do Paraná) em conjunto com outras singulares do estado que já tinham projetos de *data warehouse* em funcionamento (Unimed-Londrina e Unimed-Curitiba), constituindo um comitê para discutir os rumos do projeto. Este comitê definiu os modelos, as unidades de negócios, e a segurança quanto ao sigilo dos dados compartilhados. Além do mais, o comitê também foi responsável pela validação dos dados dos *data marts*.

5.1. Etapas de Implantação do Projeto

As etapas de implantação do projeto de *data warehouse* foram as seguintes: (1) Inicialmente foi constituído um comitê que ficou responsável pelo desenvolvimento do projeto de *data warehouse* das Unimed's-Paraná. (2) Na seqüência foi criada a infra-estrutura tecnológica (Servidores e *Software*) necessária para armazenar e processar os dados das Unimed's do Estado Paraná. (3) Após isso, foi realizada a sincronização dos modelos de Produção e Usuários, que foram os dois primeiros *data marts* liberados no *data warehouse*. (4) Em seguida foi definido dois novos *data marts* a serem implementados na seqüência, que tratam dos assuntos Faturamento e Financeiro. Visando a segurança dos dados disponíveis no modelo geral, através do qual as Unimed's podem compartilhar informações para análises

comparativas, (5) foi definido as restrições de acesso entre a área de negócios Unimed e Unimed Singular, como, por exemplo, dados da Unimed Francisco Beltrão. Na continuação do projeto foi realizada a (6) validação dos modelos, (7) a criação do banco de dados, o (8) desenvolvimento das rotinas de carga de dados e das cargas dos dados históricos^{xi}, bem como a (9) administração do modelo. Após os modelos estarem (10) implantados e com dados habitados, o próximo passo (11) foi o desenvolvimento do material de apoio aos usuários do *data warehouse* e a realização do (12) treinamento do *Oracle Discoverer*®. Deste modo, essas foram às etapas de implantação do projeto de *data warehouse*.

5.2. O Início da Utilização do *data warehouse* na Unimed Francisco Beltrão (FB)

A utilização do *data warehouse* na Unimed-FB foi iniciada em maio de 2004. Para o acesso ao *data warehouse* foi optado pela ferramenta Discoverer 9 da Oracle®. O Discoverer é uma ferramenta para criação de consultas, análises de dados e geração de relatórios que podem inclusive ser publicados na *Web*, além do mais, o Discover permite os usuários terem acesso às informações contidas no *data warehouse* de maneira eficiente.

Como os primeiros *data marts* disponibilizados foram o *data mart*-Usuários, que tratam dos dados dos clientes das Unimed do Paraná -PR, e o *data mart*-Fato-Produção, que refere-se às notas de serviços prestados e as despesas, a criação das consultas foram iniciadas por estes dois modelos.

A experiência que a Unimed Francisco Beltrão obteve no uso dos *data warehouse* foi à possibilidade de obter informações detalhadas tanto de clientes como de custos, com maior rapidez e facilidade. Algumas informações (Ex: 1.Despesas efetivas por clientes 2.Despesas médicas em determinados procedimentos médicos) que foram conseguidas parcialmente através de consultas estruturadas no banco de dados, utilizando a linguagem *SQL (Structer Query Language)*^{xii}, levavam mais de uma hora, agora estão disponíveis em alguns minutos. A agilidade ao acesso da informação permitida pelo *data warehouse* tornou o trabalho da busca da informação mais eficiente. Segundo o gerente operacional da Unimed-FB:

“Segundo o gerente de operações da Unimed-FB também conseguiu inverter o processo de busca e análise da informação, antes se gastava muito tempo para conseguir a informação e tinha-se pouco tempo para analisá-la, agora se dedica menos tempo para a montagem das consultas e uma parcela maior de tempo para a análise das informações e a tomada de decisão, o que proporciona uma maior probabilidade de acerto sob a decisão tomada”. (Entrevista pessoal Maio/2004).

A necessidade de ter informações gerencias de maneira rápida, integrada, histórica e de fácil acesso foi suprida pelo *data warehouse*. Entre as informações proporcionadas pelo *data warehouse* na Unimed-FB foram: comparativos de custos, utilização do plano, custos por serviços, custos por prestadores de serviços, etc.

Em resumo, será apresentado no próximo tópico algumas vantagens extraídas do *data warehouse*, as quais estão divididas nos grupos (1) Clientes, (2) Médicos Cooperados e Prestadores de Serviço, (3) Procedimentos e (4) Processos.

5.3. Grupo Clientes

Diversas consultas foram criadas baseadas nos dados dos clientes, bem como nas outras bases de dados. Para uma visualização prática das bases ver Figura 1. As vantagens obtidas através da utilização do *data warehouse* são descritas como:

a) Relatório de gastos por usuário com *ranking* dos clientes com maiores custos. Isso possibilita a Unimed-FB identificar os casos de doenças crônicas, verificar o tratamento que este cliente estava recebendo e acompanhar os gastos de cada cliente.

b) Relatório da quantidade de consultas por usuário. Este relatório fornece dados dos clientes e a quantidade de consultas que os mesmos realizam durante um determinado

período. Esta informação permite a Unimed-FB avaliar a necessidade de um número excessivo de consultas médicas por clientes, verificar as especialidades que o cliente está buscando, a periodicidade do retorno e permite ainda verificar a realização de consultas com outros médicos da mesma especialidade em um curto intervalo de tempo, avaliando a resolubilidade do atendimento médico.

c) Relatório de crescimento mensal dos usuários no Paraná. Atualmente, consegue-se verificar a quantidade de novos usuários em todas as Unimed do estado do Paraná. Isto possibilita um *feedback* para avaliar a eficiência da Área Comercial da Unimed-FB comparando-a com as demais. Permite também avaliar o potencial de mercado que a Unimed-FB dispõe em relação as demais Unimed's do estado. Outra informação combinada a esta, Exclusões Mensais, mostra quantos clientes a Unimed-FB está perdendo a cada mês.

d) Relatório da relação da quantidade de exames realizados pelos usuários em um determinado período. Após identificar estes usuários, a Unimed-FB consegue detalhar por guia de atendimento, verificando a quantidade de exames realizados em cada guia e qual foi o prestador executante dos serviços. Este relatório possibilita avaliar uso do plano e a duplicidade da realização dos mesmos exames clínicos, o que impacta no aumento dos custos.

e) Criação de uma consulta informando qual usuário executa determinado procedimento no intercâmbio (utilização do plano fora da área de abrangência da Unimed-FB). Ao cruzar-se esta informação com os serviços disponíveis na área de abrangência, a Unimed-FB pode orientar os clientes sobre a disponibilidade do serviço na referida cidade.

f) No modelo Unimed's, que é a área que contém dados de todas as Unimed's do estado do Paraná, foi criado uma consulta que demonstra a quantidade de usuários por faixa etária no Paraná. Neste relatório pode-se observar a posição da Unimed-FB em relação à quantidade de usuários em cada faixa, comparando com as demais Unimed's do estado. Sabe-se que as faixas de idade superiores apresentam maiores custos para as operadoras de planos de saúde.

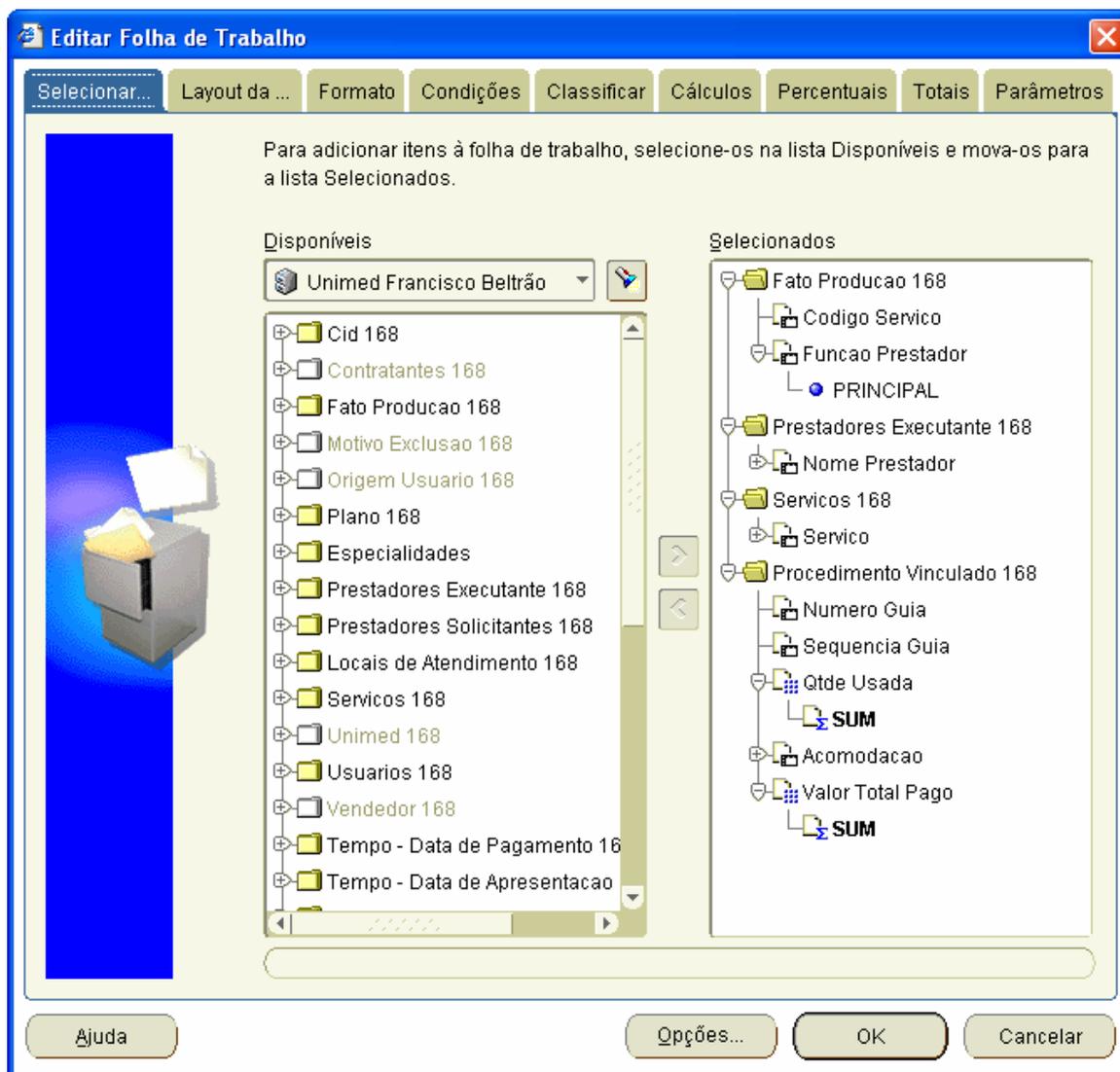


Figura 1. Opções de bases de dados para análises estratégicas da Unimed.

5.4. Grupo Médicos Cooperados e Prestadores de Serviços

Apresentaremos neste tópico algumas consultas criadas com base nos dados dos médicos e prestadores de serviço da Unimed de Francisco Beltrão.

a) Foi criada uma pesquisa para conhecer a quantidade de cooperados por especialidade em outras Unimed's do estado do Paraná. Cruzando esta informação com a quantidade de consultas realizadas no intercâmbio (em outras Unimed's) por especialidade, é possível verificar qual especialidade tem grande procura no intercâmbio e quais não estão disponíveis na Unimed-FB. Com esta análise pode-se avaliar a necessidade de novas especialidades em nossa área de ação. Antes do DW não conseguiríamos obter esta informação, pois não tínhamos acesso a dados de outras Unimeds.

b) Foi criada uma consulta que demonstra os valores faturados por especialidade, onde pode ser avaliado as especialidades que têm maior faturamento e compará-las com os serviços que são realizados nestas especialidades. Este processo também possibilita avaliar se uma determinada especialidade está (ou não) saturada devido à quantidade de especialistas, o que pode causar um faturamento atrativo (ou não) para o cooperado, sendo utilizado como parâmetro para análise do ingresso de novos cooperados.

c) Outro dado interessante para a Unimed é conhecer o índice de procedimentos autogerados. Procedimentos autogerados são procedimentos solicitados e executados pelo mesmo médico. Para cada especialidade existe um percentual de autogerados calculado pela quantidade de consultas realizadas. No *data warehouse* foi criada uma pesquisa que demonstra o exame e o percentual de autogerados com base na quantidade de consultas, podendo assim ser comparados estes dados com os índices apontados como ideais de acordo com as instituições competentes. Como por exemplo, a OMS Organização Mundial de Saúde.

5.5. Grupo Procedimentos

As consultas criadas no item serviços referem-se aos procedimentos realizados pelos clientes como consultas médicas, exames e intermanentes, etc.

a) Foi criada uma pesquisa que demonstra a quantidade de consultas dos clientes da Unimed-FB realizadas em outras Unimed's. Com esta informação foi possível a empresa entrar em contato com o cliente para identificar os motivos que levam o cliente a buscar atendimento em *outra* localidade. Através destas informações fornecidas a Unimed-FB pode trabalhar os pontos destacados pelos clientes com objetivo de que os mesmos possam ser atendidos dentro da área de ação da Unimed-FB.

b) Foi criada uma consulta para verificar o valor pago e valor cobrado dos procedimentos mais executados, definidos por *ranking*. Assim pode ser avaliada a relação da quantidade com os valores pagos. Esta informação auxilia nas avaliações de reajuste do valor pago por procedimento e no faturamento dos contratos.

c) Para que possa ser comparado o custo dos hospitais nos internamentos realizados foi criada consulta que possibilitam saber a quantidade de diárias por internamento em cada hospital. Estes dados possibilitam comparar quantos dias em média um cliente fica internado no hospital A e quantos no hospital B. Além da quantidade de dias por internamento, outro dado interessante é conhecer o custo por diária, o qual é comparado entre os hospitais, podendo verificar se um determinado prestador está com o custo muito elevado em relação aos demais.

d) A cada atendimento médico realizado é atribuído o CID (Código Internacional de Doenças), assim foram criadas pesquisas que demonstram a quantidade de procedimentos médicos por CID. Além da quantidade, a Unimed-FB também obtém os custos por CID, o que permite avaliar quais doenças estão causando custos elevados para a Unimed-FB. A Unimed Francisco Beltrão realiza trabalhos relacionados a Medicina Preventiva, que são programas que atuam na prevenção de doenças através da realização de exames e programas de controle, evitando assim um tratamento futuro. Através dos levantamentos realizados por CID foi possível identificar as doenças mais críticas relacionadas às despesas e direcionamos o Programa de Medicina Preventiva. Com estes dados a Unimed-FB pode obter melhores resultados no Programa.

e) Para que possamos avaliar os custos dos procedimentos entre prestadores de serviços, foi montada um consulta para possibilitar realizar um comparativo dos custos entre procedimentos cirurgicos, com esta pesquisa podemos verificar se existe uma distorção muito grande entre uma mesma cirurgia realizada por diversos prestadores, analisando os possíveis motivos que levam a estas diferenças.

5.6. Grupo Processos

As informações de processos referem-se às operações e métodos de realização de tarefas.

a) Uma informação importante e necessária no momento das negociações de renovação e contratos de Planos Empresariais Corporativos são os custos por usuários no contrato. Diante desta necessidade, foi elaborado um *ranking* dos usuários com maiores

custos para avaliação do contratante. Esta informação possibilita o contratante avaliar o custo de cada funcionário e o impacto que este custo causa no reajuste da mensalidade. Assim o contratante pode orientar seus funcionários para que a utilização do plano seja racional, evitando aumento no valor da mensalidade de todos.

b) A Unimed Francisco Beltrão instalou em alguns consultórios médicos e serviços credenciados um software de atendimento ao cliente, como é importante conhecer o nível de utilização deste software, foi criado no *data warehouse* uma consulta que possibilita a Unimed-FB acompanhar como está sendo utilizado este software, verificando se os atendimentos estão sendo realizados através do software ou de forma manual.

6. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O surgimento do *data warehouse* gera alguma vezes confusão. Na verdade, o *data warehouse* está inserido no ambiente dos sistemas informacionais que é diferente dos sistemas operacionais, assim sendo, os sistemas operacionais são voltados para aplicações (OLTP – *On-Line Transaction Processing*) e os sistemas informacionais são voltados para análise (OLAP – *On-Line Analytical Processing*) (Come, 2001).

No *data warehouse* o usuário pode gerar a informação, analisar e modificar o modo de apresentação. Além do mais, o usuário tem a flexibilidade de detalhar ou consolidar dados, facilitando o entendimento para a análise. A eficiência da ferramenta na montagem de consultas também permite o usuário investir menos tempo em construção e conseqüentemente mais tempo em análise para tomada de decisão.

Entretanto, embora a evolução do *data warehouse* seja os sistemas de *Business Intelligence*, para o qual o projeto da Unimed pretende evoluir, o *data warehouse* existente já elimina diversos problemas que a Unimed-Francisco Beltrão enfrentava com relação a informações para fomentar seus negócios.

Conseqüentemente, para que o *data warehouse* apresente bons resultados a organização deve observar requisitos importantes, tais como, (a) o usuário do *data warehouse* deve ser primeiramente uma pessoa ligada aos negócios da empresa, com capacidade de análise contextual da organização; (b) um técnico com conhecimento na ferramenta de acesso as informações para a criação das consultas de acordo com as necessidades da organização, e (c) usuários com tempo disponível suficiente para o uso do *data warehouse*.

Estes usuários, após identificada a necessidade, devem criar a consulta, extrair os dados, analisar as informações e orientar a tomada de decisão. Um dado manipulado ou interpretado erroneamente pode causar grandes prejuízos à organização. Portanto, nos investimentos de *data warehouse* deve-se contemplar a disponibilidade de usuários capacitados para desenvolver os trabalhos na ferramenta e gerar vantagens à organização.

Outro ponto importante para salientar está na congruência existente nas estratégias utilizadas no *data warehouse* e nos negócios. A utilização do *data warehouse* por si só, não garante vantagem competitiva para a empresa, mas sim a maneira eficiente que será utilizada.

7. CONCLUSÕES FINAIS

Neste trabalho foram apresentados resultados oriundos da utilização de dois *data marts* (Usuários e Fato-Produção) da base de *data warehouse* da Unimed-PR, contendo dados dos clientes e dos serviços realizados por eles. O trabalho está limitado a estes dois *data marts* pelo fato de que até a presente data^{xiii} somente estes estavam disponíveis. Através do estudo de caso foram apresentados e discutidos os achados em quatro grupos: (1) Clientes, (2) Médicos Cooperados e Prestadores de Serviço, (3) Procedimentos e (4) Processos.

O projeto de *data warehouse* da Unimed-PR conta com outros modelos que estão sendo validados para posterior liberação. Entretanto, mesmo limitado a apenas dois *data*

marts já se consegue obter informações importantes para a tomada de decisão na singular de Francisco Beltrão, como as descritas nos tópicos anteriores.

Por fim, conclui-se, com base nos novos relatórios, nos novos modelos de consultas e nas informações geradas, que a utilização do *data warehouse* ajudou a Unimed-FB a estar mais competitiva. Para pesquisas futuras sugere-se: (a) a reaplicação deste estudo em outras unidades da Unimed-Brasil; o (b) estudo contábil do valor da implementação *versus* benefícios do *data warehouse* em longo prazo, e (c) o estudo do impacto que a implementação do *data warehouse* pode causar nas dimensões Gerenciais, Tecnológicas e Humana propostas por COME (2001).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAKER, S.; BAKER, K. The best little warehouse in business. **Journal of Business Strategy**, v.20, n.2, , .32-37, Mar/Apr., 1999.
- BARBIERI, C. **BI Business Intelligence**. Rio de Janeiro: Axcel, 2001.
- BARCELLOS-da-COSTA, Luciana Silva Araujo Benefícios percebidos com a implementação do ERPIII/SAP: um estudo comparativo de casos. In: XXV ENANPAD, **Anais...** Campinas, SP: 2001.
- BEUREN, I. M. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BRESSAN, F. **FECAP: Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado**. 2000: <http://www.fecap.br/adm_online/art11/flavio.htm> Acesso em: 10 set. 2004.
- CERIONI, T. A. 100 mais inovadoras. **Information Week Brasil**, 08 de outubro. Ano 5, nº 103, p.30, 2003.
- COLANGELO F. L. **Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resources Planning): um enfoque de longo prazo**. São Paulo: Atlas, 2001.
- COME, G. **Contribuição ao Estudo da Implementação de Data warehouse: Um Caso no Setor de Telecomunicações**: Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo – Programa de Pós-Graduação em Administração, São Paulo, 1997. disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-19042002-183028>>. Acesso em 11/08/2004.
- DATE, C. J. **Introdução a sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- DRUCKER, Peter F. Tomada de decisão. **Havard Business Review**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- GAGNON, G. Data warehousing: an overview. **PC-Magazine**, February, 22, 1999.
- HAISTEN, M. Real time data warehouse: the next stage in data warehouse evolution, part 1. **DM Review**, June 1999.
- INMON W. H.; TERDEMAN R. H.; IMHOFF C. **Data warehouse: Como transformar informações em oportunidades de negócios**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2001.
- INMON, W. H.; HACKATHORN R. D. **Como usar o Data warehouse**. RJ: Infobook, 1997.
- KIMBALL, R. **Data warehouse Toolkit**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- KUHNEN Cleomir, VIEIRA Valter A. Segurança de dados para a Gestão da Informação. In: **Anais da I JOINFO: Jornada de Informática**. UNIPAR. Francisco Beltrão, 2003.
- KUHNEN, Cleomir; VIEIRA, Valter A. Cooperativismo: A Unimed como modelo de sucesso. In: **Anais I Encontro Científico Regional de Administração e Cooperativismo Unioeste**, 2004, Francisco Beltrão. I Encontro Científico Regional de Administração e Cooperativismo UNIOESTE. 2004.
- LAUDON, K C.; LAUDON, J P. **Gerenciamento de Sistemas de Informação**. 3ª ed, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

McGEE, J. V.; McGEE, L. **Gerenciamento estratégico da informação**: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

Memorial UNIMED 25 anos: **Cooperativismo Médico**. São Paulo: Cartaz, 1992.

MOREIRA, N. S. **Segurança Mínima**: Uma Visão Corporativa da Segurança de Informações. Rio de Janeiro: Axcel, 2001.

REZENDE, D. A.; ABREU, A.F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 3ª. Edição. São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, E., ARANHA, F. F. Implantação de Tecnologia de Data warehouse em Bibliotecas com Uso de Tecnologia Adequada. In: XXV ENANPAD, **Anais...** Florianópolis, SC: 2000.

SOUZA, Cesar Alexandre de; VASCONCELLOS, Eduardo P. G. Tecnologia da Informação e Centralização Organizacional: Um Estudo de Caso de Implementação de Sistema ERP. In: XXV ENANPAD, **Anais...** Atibaia, SP: 2003.

VERGARA, Sylvia C. **Relatórios e técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

YIN, R.K. **Case Study Research: Design and Methods**. California: Sage, 1989

ⁱ Um dos pioneiros no uso de *Data warehouse* no Brasil.

ⁱⁱ Este é um caso clássico no mundo do *Data warehouse*.

ⁱⁱⁱ Um dos grandes do setor de telecomunicações Americano.

^{iv} *Data Warehousing Trends and Opportunities*, 1999.

^v Exemplos são: cadastro de clientes, emissão de notas fiscais, faturamento entre outras atividades.

^{vi} Anais do EnAnpad – Encontro da Associação de Programas de Pós-Graduação em Administração.

^{vii} Sistema de Apoio a Decisão, sistemas usados para suporte às decisões empresariais.

^{viii} Área onde contempla dados de todas as Unimed's do estado do Paraná.

^{ix} Um arquivo que serve de base para a atividade de recuperação de um banco de dados.

^x Segundo Barbieri (2001, p.5) *Business Intelligence* representa a habilidade de se estruturar, acessar e explorar informações normalmente guardadas em *Data warehouse* e *Data Marts* com o objetivo de desenvolver percepções, entendimentos e conhecimentos, os quais podem produzir um melhor processo de tomada de decisão. O conceito de *Business Intelligence*, de forma mais ampla, pode ser entendido como a utilização de variadas fontes de informação para se definir estratégias de competitividade nos negócios da empresa.

^{xi} Fator muito importante em um data warehouse. Refere-se à extração, transformação e carga dos dados (ETL). Bill Inmon estimou que 80% do tempo gasto na construção de um data warehouse seria gasto em ETL (Gargnon, 1999).

^{xii} Linguagem de consulta de banco de dados.

^{xiii} Novembro/2004.