



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XX Seminário de Iniciação Científica

## MODELAGEM DE DATA MART COM BASE EM INDICADORES DE DESEMPENHO EM UMA COOPERATIVA<sup>1</sup>

Luis Carlos Lorenzo<sup>2</sup>, Odirlei Luis Stein<sup>3</sup>, Edelmar Eloi Barasuol<sup>4</sup>, Marcelo André Ackermann<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, da SETREM, [luisclorenzo@gmail.com](mailto:luisclorenzo@gmail.com)

<sup>3</sup> Acadêmico do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, da SETREM, [odirlei.stein@gmail.com](mailto:odirlei.stein@gmail.com)

<sup>4</sup> Orientador, Edelmar Eloi Barasuol, Bacharel em Contabilidade e Mestre em Engenharia da Produção pela UFSM, [cbarasuol@terra.com.br](mailto:cbarasuol@terra.com.br)

<sup>5</sup> Orientador, Bacharel em Administração e Mestre em Ciências da Computação pela UFSC, [marceloackermann@gmail.com](mailto:marceloackermann@gmail.com)

**Resumo:** A utilização de Business Intelligence é uma necessidade constante nas organizações, visando obter análises detalhadas que auxiliem na tomada de decisão. Diante desta perspectiva, este trabalho teve como objetivo identificar indicadores de desempenho e modelagem de data mart na Cooperativa de Desenvolvimento Social Entre Rios Ltda. Tendo em vista a necessidade do agrupamento das informações, se partiu para o desenvolvimento do data mart. Foi necessário para isto modelar o banco dimensional, no qual utilizou-se a Ferramenta PowerDesigner, para criar as tabelas fatos, as tabelas dimensões, a definição das hierarquias e ligações entre tabelas. Com a necessidade de alimentar essa base, se partiu para o processo de ETL do data mart, onde os dados são processados, organizados e armazenados em um data mart ou data warehouse para posterior análise. Para realizar o processo de ETL foi utilizada o Pentaho Data Integration, onde as informações foram filtradas e agrupadas. O desenvolvimento do data mart permite a cooperativa utilizar diversas ferramentas para visualização dos resultados e identificar aspectos positivos e negativos em relação a atuação no mercado.

**Palavras-Chave:** Indicadores de Desempenho, Business Intelligence, análise.

### Introdução

As constantes inovações tecnológicas presentes no dia a dia das pessoas e empresas fazem com que estas tenham a necessidade de estarem atualizadas, embasadas por informações confiáveis que auxiliem na tomada de decisão tanto pessoais como empresarias. Para tomar a melhor decisão geralmente são considerados diversos fatores podendo estes ser climáticos, financeiros, estratégicos ou pontos de vista, dependendo de cada situação, fazendo com que a decisão seja satisfatória para os interessados.

O trabalho em questão teve como ponto de partida o levantamento dos indicadores chaves de Desempenho que de acordo com Leme (2010) servem para simplificar o processo de análise da informação, transformando os velhos relatórios sistemáticos em simples gráficos, com conotações





**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XX Seminário de Iniciação Científica

universais transformando o ambiente de suporte a decisão, permitindo a visualização mais clara das informações, com conteúdo facilmente interpretado através de gráficos.

Levantados os Indicadores e tendo em vista que Data Mart para Cortês (2008) é um repositório de dados sobre um assunto específico, oriundos de bases diversas tendo como finalidade a extração de conhecimento de áreas específicas das empresas, podendo ser a nível estratégico, tático ou operacional. Neste contexto surgiu o seguinte problema: Como modelar Data Mart com base em indicadores de desempenho, utilizando ferramentas de extração, transformação e carga das informações necessárias que venham a ser utilizadas pela cooperativa para tomar as decisões gerenciais?

Com a modelagem do Data Mart e os indicadores levantados estamos no caminho para dar a solução ao problema e desta forma cumprindo o objetivo principal do trabalho que a modelagem de um Data Mart a partir dos indicadores definidos pela Cooperativa.

### Metodologia

A metodologia segundo Evangelista et al (2007) tem por finalidade estudar os métodos que identificam os caminhos que devem ser percorridos para atingir os objetivos, comprovar ou não as hipóteses, além de documentar as evidências sobre a pesquisa que se realiza. Conhecer, avaliar e identificar os processos, indicadores chave de desempenho permitindo gerar informações gerenciais para apoio à tomada de decisão.

Estas pesquisas têm por finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema. Neste trabalho se usará a pesquisa exploratória, experimental e laboratorial para o desenvolvimento e a descrição dos resultados obtidos.

Para efetuar as atividades propostas será de extrema necessidade um método de abordagem, procedimentos e técnicas, conforme descrito a seguir. Segundo Lakatos e Marconi (2006), os métodos e as técnicas a serem empregados em uma pesquisa devem estar diretamente relacionados com a problemática a ser estudada.

De acordo com Lakatos e Marconi (2006) e Gullich et al. (2007), todas as ciências se constituem pela utilização de métodos científicos e, ao estudar qual deverá ser usado em uma pesquisa, são levantados diferentes métodos, dentre eles os de abordagem. Para atender os objetivos dessa pesquisa se faz necessário o levantamento dos principais indicadores chave de desempenho através de abordagens que devem ser realizadas com os colaboradores da empresa, partindo de um plano maior, para planos menores se caracterizando como uma pesquisa dedutiva.

A pesquisa é definida com procedimentos racionais e sistemáticos com o objetivo de proporcionar respostas aos problemas que são levantados e propostos. Conforme Lakatos e Marconi (2006), os métodos de procedimento, constituem etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos.

Estas pesquisas têm por finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema. Neste trabalho se usará a pesquisa exploratória, experimental e laboratorial para o desenvolvimento e a descrição dos resultados obtidos

Para Lakatos e Marconi (2006) e Gil (2002), a pesquisa ainda se classifica como sendo uma pesquisa bibliográfica, por consultar obras escritas por outros autores a respeito do assunto a ser pesquisado,



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XX Seminário de Iniciação Científica

podendo ainda a mesma estar enquadrada como sendo pesquisa de laboratório já que possui a manipulação de variáveis.

## Resultados e discussão

A definição dos indicadores a serem avaliados ocorreu após várias reuniões envolvendo o gerente da loja (área comercial) e responsável pela contabilidade da Cooperativa, onde ficou definido que num primeiro momento devem ser gerados os dados para modelagem de data mart contendo as informações da área comercial, mais especificamente a envolvendo compra e venda de mercadorias da cooperativa em questão, envolvendo questões como giro de estoque, clientes e fornecedores.

Com a definição dos indicadores de desempenho que a Cooperativa tem maior necessidade de conhecimento no momento, a fim possibilitar uma análise e tomada de decisão para atender as necessidades da área comercial, se partiu para o desenvolvimento do modelo dimensional para gerar o banco de dados dimensional.

O modelo dimensional se constitui como sendo um banco de dados contendo somente as informações necessárias para realizar a análise dos indicadores em questão, tendo como objetivo aumentar a velocidade nos processos de consultas com a utilização de ferramenta de BI.

Na modelagem dimensional uma das tabelas possui os campos chaves oriundos das dimensões conforme estão referenciados. Esse formato é que vai permitir, por exemplo, numa análise de vendas ou compras por quantidade de determinado produto, mostrar a descrição do produto a partir do campo chave.

Para a realização do modelo multidimensional foi utilizada a ferramenta PowerDesigner 15, um produto da marca Sybase, ficando este modelo dimensional caracterizada como o modelo flocos de neve.

A partir da conclusão do modelo dimensional foi gerado um script SQL para de criação das tabelas dimensões e tabelas fatos para o banco de dados Sybase SQL Anywhere 9. Após a definição e validação do modelo dimensional, foi possível desenvolver o processo de ETL conforme a necessidade de carga de cada tabela.

Neste processo de ETL foi utilizada a ferramenta Pentaho Data Integration que se constitui como uma ferramenta para extração, transformação e carga dos dados que devem ser armazenados no data mart. Pentaho Data Integration é uma das ferramentas do Pacote Suíte Pentaho, ferramenta open source especialmente desenvolvida para realizar a modelagem dos processos de ETL.

O processo de ETL, é modelado com alguns componentes a fim de realizar uma carga completa e da maneira que menos tenha interferência com as demais transações de dados vinculadas ao sistema ERP de onde os dados são buscados.

Foram utilizados no desenvolvimento da modelagem da ETL, na qual se iniciou criando uma conexão com o banco de dados e dividindo o processo em Jobs, onde o Job Principal contém os componentes de carga das Dimensões e a Carga das Tabelas Fatos. Esse Jobs são executados sucessivamente de acordo com a necessidade de carga das tabelas que compõem as dimensões do data mart. A sequência foi definida a partir de uma análise realizada considerando que há informações de chaves primárias que devem ser carregados por primeiro.



**Modalidade do trabalho:** Relatório técnico-científico

**Evento:** XX Seminário de Iniciação Científica

O que na verdade ocorre é que dentro de cada um dos processos de ETL existe um componente chamado Execute SQL Script, responsável por executar a extração, transformação e a carga dos dados da tabela de origem para a tabela de destino, esse componente é que leva o Script de ETL.

Depois de realizada a modelagem do banco e a criação do mesmo e do processo de ETL com as informações necessárias para alimentar as tabelas, em seguida se pode partir para a visualização de resultados gerados a partir do data mart.

Para a apresentação e comprovação resultados gerados a partir do data mart, foram utilizadas duas ferramentas de BI, dentre elas o Excel, utilizando o complemento PowerPivot em conjunto com as planilhas dinâmicas. A ferramenta utilizada para aprofundar e demonstrar os resultados gerados foi o BXBmaster, sendo que essa ferramenta foi implantada na Cooperativa. Ambas as ferramentas podem gerar resultados para atender aos indicadores levantados, cada uma apresentada a seguir, porém com maior ênfase no BXBmaster.

### Conclusões

Ao considerar os objetivos do presente trabalho, é possível afirmar que os mesmos estão atingidos. Para que eles fossem concretizados foi necessário um significativo estudo bibliográfico e aprofundamento de conhecimento em Business Intelligence, desenvolvimento de data mart, modelagem dimensional e processo de ETL formando assim a base do trabalho.

Com relação ao problema da pesquisa, que apontava para o desenvolvimento de um data mart de indicadores de desempenho definidos pela Cooperativa, se pode dizer que esta atendido, visto que as informações estão agrupadas em tabelas específicas visando atender aos indicadores levantados.

O presente trabalho permite colocar que foi além do simples desenvolvimento do data mart, pois permite analisar os indicadores utilizando duas ferramentas de análise, sem restrições possibilitando ainda que sejam utilizadas outras ferramentas desde que se conecte as ao data mart.

Conclui-se que o trabalho serve para aprofundar dos conceitos e estudos acadêmicos, possibilitando a aplicação prática, interagindo com a Cooperativa a fim de que os resultados gerados são aproveitados e melhorados proporcionando a satisfação de todos, bem como auxiliar nas decisões estratégicas da mesma.

### Referências Bibliográficas

- CÔRTEZ, Pedro L.; Administração de Sistemas de Informação. São Paulo: Saraiva, 2008.
- GIL, L. A.; Auditoria Operacional e de Gestão: Qualidade da Auditoria. São Paulo: Atlas, 1992.
- GULLICH, R. I. da C.; LOVATO, A.; EVANGELISTA, M. dos S. Metodologia da Pesquisa: normas para apresentação de trabalhos: redação, formatação e editoração. 2 ed. Três de Maio: SETREM, 2007.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- LEME, T.; BI: Business Intelligence no Excel. Rio de Janeiro: Novaterra, 2010.

