



## **Histórico de Revisões**

<b>Versão</b>	<b>Data</b>	<b>Modificações</b>
1.0	08/10/2006	Criação do documento
1.1	25/10/2006	Revisão



---

<i>Histórico de Revisões</i> .....	<i>1</i>
<b>1</b> <i>Introdução</i> .....	<b>4</b>
<b>2</b> <i>Macro Processo e Fluxograma</i> .....	<b>6</b>
<b>3</b> <i>Proposta de Projeto</i> .....	<b>6</b>
<b>3.1</b> <i>Definição do Problema ou Necessidade</i> .....	<b>6</b>
<b>3.2</b> <i>Definição dos Objetivos do Projeto</i> .....	<b>7</b>
<b>3.3</b> <i>Definição dos Subproduto(s) do Projeto</i> .....	<b>8</b>
<b>3.4</b> <i>Descrever a Estrutura de Decomposição dos Subprodutos do Projeto</i> .....	<b>8</b>
<b>3.5</b> <i>Tempo de Execução Estimado</i> .....	<b>10</b>
<b>4</b> <i>Plano de Projeto</i> .....	<b>11</b>
<b>4.1</b> <i>Definição da Justificativa</i> .....	<b>11</b>
<b>4.2</b> <i>Definição do Objetivo de Desenvolvimento e Objetivos Estratégicos</i> .....	<b>13</b>
<b>4.3</b> <i>Definição do Objetivo do Projeto, subprodutos e tarefas</i> .....	<b>13</b>
<b>4.4</b> <i>Definição de Cronogramas</i> .....	<b>14</b>
<b>4.5</b> <i>Orçamentos, Relatórios Financeiros e Procedimentos Contábeis</i> .....	<b>15</b>
<b>4.6</b> <i>Definição dos Riscos</i> .....	<b>16</b>
<b>4.7</b> <i>Definição das Obrigações Prévia e Pré-Requisitos</i> .....	<b>17</b>
<b>4.8</b> <i>Definição do Plano de Comunicações</i> .....	<b>18</b>
<b>4.9</b> <i>Definição do Plano de Capacitação</i> .....	<b>18</b>
<b>4.10</b> <i>Definição do Plano de Aquisições</i> .....	<b>19</b>
<b>4.11</b> <i>Definição de Local e Infra-estrutura de Trabalho</i> .....	<b>20</b>
<b>4.12</b> <i>Escolha das Ferramentas de Projeto</i> .....	<b>20</b>
<b>5</b> <i>Construção</i> .....	<b>22</b>
<b>5.1</b> <i>Especificação</i> .....	<b>24</b>
5.1.1 <i>Escopo do Projeto</i> .....	24
5.1.2 <i>Definição dos Requisitos Gerais do Projeto</i> .....	26
5.1.3 <i>Elaboração da Lista de Indicadores</i> .....	28
5.1.4 <i>Construção de Diagramas de Alto Nível</i> .....	28
5.1.5 <i>Definição dos Relatórios e Análises para o Usuário Final</i> .....	30
5.1.6 <i>Identificação das Fontes de Dados do Sistema</i> .....	31
5.1.7 <i>Elaboração do Modelo de Dados Conceitual</i> .....	32
5.1.8 <i>Elaboração do Modelo de Dados Lógico/Físico</i> .....	34
5.1.9 <i>Definição das Cargas de Dados</i> .....	36
<b>5.2</b> <i>Implementação</i> .....	<b>40</b>
5.2.1 <i>Construção do Banco de Dados</i> .....	41
5.2.2 <i>Extração, Transformação e Limpeza de Dados e Carga de Dados</i> .....	42
5.2.3 <i>Construção do Universo</i> .....	47
5.2.4 <i>Desenvolvimento de Relatórios/Painéis</i> .....	48
5.2.5 <i>Avaliação de Performance</i> .....	48



---

5.3	Testes pela Equipe de TI .....	50
5.4	Testes pelos Usuários .....	53
5.5	Documentação e Melhores Práticas .....	54
6	<i>Homologação</i> .....	56
6.1	Homologação do DM Tático e do Assunto no DW .....	56
6.2	Homologação do Assunto no SIG-MT .....	56
7	<i>Treinamento</i> .....	58
7.1	Treinamento aos Usuários .....	58
7.2	Treinamento aos Técnicos de TI .....	58
8	<i>Implantação</i> .....	60
8.1	Implantação em Produção .....	60
8.2	Testes em Produção .....	60
8.3	Definição dos Perfis de Acesso .....	61
8.4	Comunicar Usuários .....	63
8.5	Comunicar Helpdesk .....	64
8.6	Uso do Sistema em Modo Monitorado .....	64
	<i>Anexo I - Tabela de Formulários</i> .....	65



## 1 Introdução

A metodologia aqui sugerida para a inclusão de um assunto no Data Warehouse (DW) Estratégico do Governo do Estado do Mato Grosso está baseada primeiramente na definição de um assunto devido a uma necessidade ESTRATÉGICA do Governo. Após essa definição, começa a construção de um (ou mais) Data Mart (DM) Tático que formará a base de dados para a inclusão do assunto no DW Estratégico. Conforme Projeto SIG-MT, a criação da camada tática de DMs garantirá o primeiro nível de integração entre os órgãos através de dimensões padronizadas (para todos os assuntos) necessário para análises gerenciais combinando dados de assuntos diferentes. Ou seja, nesta metodologia utiliza-se o método *“bottom up”*, onde o DW Estratégico vai sendo gerado a partir da criação e integração dos DMs Tácticos, entretanto a definição da NECESSIDADE deve ser *“top down”*. Julgamos ser esse o método mais adequado para o Governo do Estado do Mato Grosso.

Nos tópicos abaixo estão relatados todos os passos para a incorporação de novos assuntos ao DW, tendo sempre em mente que para isso eles deverão primeiramente ser inseridos na camada tática de DMs que aí sim, comporão o DW.

Segue abaixo uma tabela resumo com todas as fases e etapas da metodologia:

<b>Etapa</b>	<b>Fase</b>
Proposta de Projeto	Definição do Problema ou Necessidade Definição dos Objetivos do Projeto Definição do(s) Subproduto(s) do Projeto Descrever a Estrutura de Decomposição dos Subprodutos do Projeto Tempo de Execução Estimado
Plano de Projeto	Definição da Justificativa Definição do Objetivo de Desenvolvimentos e Objetivos Estratégicos Definição do Objetivo do Projeto, subprodutos e tarefas Definição de Cronogramas Elaboração de Orçamentos, Relatórios Financeiros e Procedimentos Contábeis Definição dos Riscos Definição das Obrigações Prévias e Pré-Requisitos Definição do Plano de Comunicação Definição do Plano de Capacitação Definição do Plano de Aquisições Definição de Local e Infra-Estrutura de Trabalho Escolha das ferramentas de Projeto



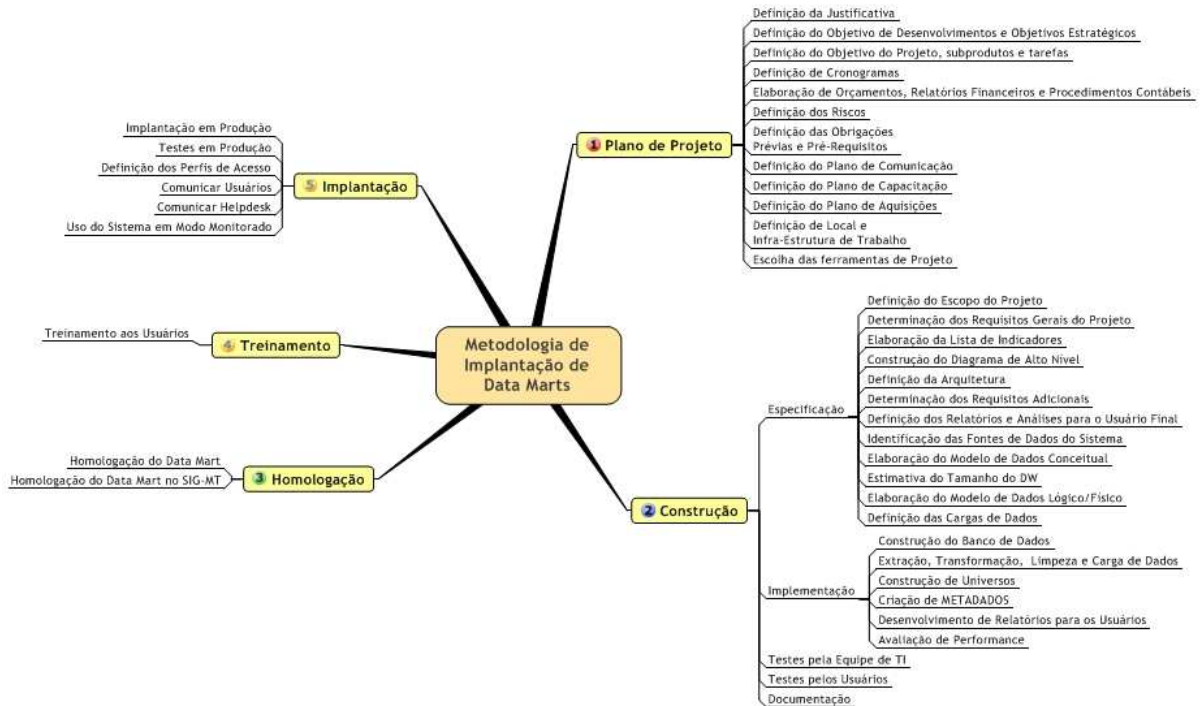
Construção	Definição do Escopo do Projeto Determinação dos Requisitos Gerais do Projeto Elaboração da Lista de Indicadores Construção do Diagrama de Alto Nível Definição dos Relatórios e Análises para o Usuário Final Identificação das Fontes de Dados do Sistema Elaboração do Modelo de Dados Conceitual Elaboração do Modelo de Dados Lógico/Físico Definição das Cargas de Dados Construção do Banco de Dados Extração, Transformação, Limpeza e Carga de Dados Construção de Universos Desenvolvimento de Relatórios/Painéis Avaliação de Performance Testes pela Equipe de TI Testes pelos Usuários Documentação e Melhores Práticas
Homologação	Homologação do DM tático e do assunto no DW Homologação do Assunto no SIG-MT
Treinamento	Treinamento aos Usuários Treinamento aos Técnicos de TI
Implantação	Implantação em Produção Testes em Produção Definição dos Perfis de Acesso Comunicar Usuários Comunicar Help Desk Uso do Sistema em Modo Monitorado

Nesta tabela não estão inclusos os processos de administração do DW ou administração de projeto, pois são tratadas separadamente na Sistemática de Gestão do SIG-MT.

Conforme a tabela acima apresenta, para a inclusão de um assunto no DW do SIG-MT é necessária a apresentação de uma Proposta de Projeto que, depois de submetida, avaliada e homologada, gera um Plano de Projeto que juntamente com essa Metodologia de Implementação de DW e com a Sistemática de Gestão do SIG-MT, nortearão a inclusão do assunto no DW. Entretanto, se, durante o estudo preliminar, constatar-se a necessidade de um DM Operacional (cuja implementação é orientada pela Metodologia de Implementação de DM), então tanto a Proposta de Projeto quanto o Plano de Projeto deverão prever ambos: Implementação de DM Operacional e Inclusão de Assunto no DW Estratégico



## 2 Macro Processo e Fluxograma



## 3 Proposta de Projeto

### 3.1 Definição do Problema ou Necessidade

A proposta de projeto para inclusão de um assunto no DW do SIG-MT deve apresentar o problema a ser solucionado ou necessidade a ser atendida, ou seja, é necessário descrever a motivação para o projeto. Geralmente os projetos de BI para inserção de assuntos no DW pretendem resolver o seguinte cenário:

Os gestores do Órgão/Entidade ou Governador precisam de informações gerenciais para a tomada de decisão e os Sistemas Transacionais e/ou Data Marts Operacionais existentes não são capazes de satisfazê-los.

Os problemas que sustentam este quadro podem ser resumidos assim:



- a) O tempo de acesso aos dados na forma como seriam úteis é alto demais para os gestores do órgão ou governador;
- b) Os dados estão em formato inadequado para a filtragem e criação de relatórios gerenciais para a tomada de decisão;
- c) O volume e a organização dos dados dificultam o acesso;
- d) Inexistência de ferramentas adequadas para a compilação e visualização dos dados transformando-os em informações úteis;
- e) Indisponibilidade de informações de assuntos diferentes combinados. Exemplo: dados relacionados à Saúde combinados com dados relacionados à Segurança Pública.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição do Problema ou Necessidade
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW (geralmente Secretaria de Estado ou Casa Civil)
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir qual é o assunto que será incluído no DW;</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 01-Proposta de Projeto.doc</li></ul>

### **3.2 Definição dos Objetivos do Projeto**

Os objetivos do projeto devem contribuir para resolver total ou parcialmente o problema ou atender a necessidade de informação apresentada.

Os objetivos são os pontos de partida para na fase de especificação definir claramente o escopo e os requisitos gerais do projeto.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição dos Objetivos do Projeto
Periodicidade	Eventual



---

Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrever os objetivos do projeto</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 01-Proposta de Projeto.doc</li></ul>

### **3.3 Definição dos Subproduto(s) do Projeto**

Neste processo são descritos os subprodutos que deverão ser gerados durante a execução do projeto. Os subprodutos gerados têm como foco a realização do objetivo e, por conseguinte, a solução do problema ou a satisfação da necessidade que originou o projeto. Às vezes é necessária a geração de mais de um produto para que se consiga realizar um objetivo. Há também casos em que um único produto gerado pode permitir a realização de mais de um objetivo.

Plano de projeto, Especificação, Implementação, Testes, Documentação, Homologação, Treinamento e Implantação são os subprodutos mínimos e necessários definidos por esta metodologia para a implementação de um novo assunto no DW do SIG-MT.

#### **Definição do Processo**

Processo	Definição dos Subprodutos do Projeto
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incluir na Proposta de Projeto no item “Definição dos Subprodutos do Projeto” os subprodutos recomendados por esta metodologia.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 01-Proposta de Projeto.doc</li></ul>

### **3.4 Descrever a Estrutura de Decomposição dos Subprodutos do Projeto**

Na proposta de projeto deve ser apresentada a estrutura de decomposição dos subprodutos citados no processo anterior. Seguindo esta premissa a metodologia a definiu conforme o quadro a seguir.





### **Especificação**

Definição do Escopo do Projeto  
Definição dos Requisitos Gerais do Projeto  
Elaboração da Lista de Indicadores  
Construção de Diagramas de Alto Nível  
Definição dos Relatórios e Análises para o Usuário Final  
Identificação das Fontes de Dados do Sistema  
Elaboração do Modelo de Dados Conceitual  
Elaboração do Modelo de Dados Lógico/Físico  
Definição das Cargas de Dados

### **Implementação**

Construção do Banco de Dados  
Extração, Transformação e Limpeza de Dados e Carga de Dados  
Construção do Universo  
Desenvolvimento de Relatórios/Painéis  
Avaliação de Performance

### **Testes e Documentação**

Testes pela Equipe de TI  
Testes pelos Usuários  
Documentação e Melhores Práticas

### **Homologação**

Homologação do DataMart tático e do assunto no DW  
Homologação do Assunto no SIG-MT

### **Treinamento**

Treinamento aos Usuários  
Treinamento aos Técnicos de TI

### **Implantação**

Implantação em Produção  
Testes em Produção  
Definição dos Perfis de Acesso  
Comunicar Usuários  
Comunicar Helpdesk  
Uso do Sistema em Modo Monitorado

## **Definição do processo**

Processo	Descrever a Estrutura de Decomposição do Produto e dos Subprodutos do Projeto
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Incluir na proposta de projeto a estrutura de decomposição padronizada por esta metodologia;</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>01-Proposta de Projeto.doc</li></ul>



### 3.5 Tempo de Execução Estimado

O tempo para inclusão de um assunto no DW do SIG-MT pode variar de acordo com a complexidade do assunto. O assunto demandado pode envolver diversos órgãos e isso trará impacto no tempo de execução.

Para projetos de DM ou DW não existem fórmulas científicas para realizar a estimativa de tempo, os preceitos da engenharia de software (como pontos de função) não são adequados neste ambiente.

Não obstante, é imprescindível realizar uma estimativa de duração (em horas) para nortear as ações concretas. Essa estimativa deve levar em consideração os fatores anteriormente descritos e procurar manter o esforço em um patamar possível de ser concretizado em, no máximo, três meses por DM Tático e um mês para o DW.

A equipe SIG-MT, em conjunto com os órgãos/entidades demandantes, manterá um histórico de projetos de implementação de datamart's táticos e DW para formar uma linha base que após sucessivas alterações servirá de referência para estimar o tempo de duração dos projetos.

#### Definição do Processo

Processo	Estimar tempo de execução
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Estimar a quantidade de horas necessárias para cumprir os objetivos do projeto (utilizar <i>baseline</i> existente);</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>01-Proposta de Projeto.doc</li></ul>



## **4 Plano de Projeto**

Nesta etapa de planejamento ocorrerá o *startup* do projeto e tem como objetivo principal a definição do escopo geral do projeto.

O gerente do projeto tem a responsabilidade de estabelecer o plano geral do mesmo. Este plano deve ser conhecido por todos os membros que farão parte da equipe de desenvolvimento. O plano deve estabelecer prazos, recursos disponíveis e principalmente a expectativa dos usuários.

O planejamento é uma fase bastante importante do projeto, pois erros na delimitação do escopo, identificação macro de necessidades ou na especificação dos recursos, podem resultar na inviabilização total do projeto.

Todo projeto necessita de um patrocinador, tanto financeiro quanto institucional, o qual terá a responsabilidade de subsidiar a execução do projeto.

Vale ressaltar que a construção de um novo assunto no DW deverá seguir o fluxo citado na Sistemática de Gestão. Objetiva-se com este processo de gestão seguir os padrões mínimos de desenvolvimento – visando as integrações entre os órgãos dentro do SIG-MT.

### **4.1 Definição da Justificativa**

Esta fase tem por objetivo explicar as razões para empreender o projeto e porque ele é concebido da forma que é.

Ainda nesta fase, deverá ser descrito a situação que se pretende atingir quando todos os subprodutos (medidas) do projeto forem gerados e a comunidade beneficiária obtiver os resultados decorrentes do uso desses produtos, bem como a justificativa para a solução escolhida para o projeto, além dos procedimentos necessários para sua execução.

A entidade demandante do assunto deverá também nesta fase definir qual será a equipe que atuará no projeto.

Não há uma definição exata quanto ao número de participantes devido à possibilidade de uma necessidade de informação no DW poder gerar necessidade do envolvimento de mais de um órgão e isso terá como consequência a inclusão de outros participantes.

Em uma equipe de um projeto de inclusão de assunto no DW, algumas funções são necessárias. Segue a relação das funções e suas responsabilidades sugeridas:

<b>Função</b>	<b>Responsabilidade</b>
---------------	-------------------------



Gestor do SIG-MT	Participa das atividades do Gestor do Projeto homologando, autorizando e orientando em todas as fases.
Gestor do Projeto	Define as estratégias pertinentes ao DW/DM Tático; Planeja e gerencia o projeto; Comunica os objetivos do DW/DM Tático para as equipes;
Modelador de Dados	Aprimora os modelos de dados das camadas Tática e Estratégica; Aperfeiçoa o desenho das estruturas dos dados das duas camadas que serão sempre aperfeiçoadas;
Administrador de Banco de Dados	Cria as estruturas físicas adicionais ao BD; Monitora o carregamento dos dados e a performance das consultas;
Administrador de Dados	Define as visões gerenciais para os dados;
Administrador de Metadados	Define os padrões de metadados; Gerencia o repositório dos metadados;
Desenvolvedor ETL	Desenvolve os programas para selecionar e carregar os dados: a) programas de (E)xtração, (T)ransformação, (L)impeza e carga de dados, b) programas de apresentação de dados, etc.);
Desenvolvedor SDK	Desenvolve aprimoramentos na ferramenta de BI Web Intelligence personalizando a mesma conforme padrões exigidos;
Suporte Técnico	Desenvolve atividades técnicas como instalar e configurar máquinas; Prestar suporte técnico (hardware e sistema operacional) aos usuários;
Atendentes Suporte (Help Desk)	Equipe disponível para esclarecimento de dúvidas de utilização do SIG-MT (Dm Táticos e DW Estratégico); Orienta utilização da ferramenta de BI;
Gestor Suporte (Help Desk)	Gerencia equipe de atendentes; Focado no atendimento à dúvidas de utilização do SIG-MT;

### Definição do Processo

Processo	Definição da Justificativa
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Definir a Situação Atual da Necessidade Informacional;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir a Situação Esperada ao Final do Projeto;</li><li>• Definir quais serão os beneficiários;</li><li>• Justificar a escolha da Solução Escolhida;</li><li>• Definir a equipe do projeto.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto.doc</li><li>• 03-Equipe de Trabalho.doc</li></ul>

#### ***4.2 Definição do Objetivo de Desenvolvimento e Objetivos Estratégicos***

Nesta fase deverá ser definido o objetivo de desenvolvimento do projeto, o qual representa a realização de uma meta de desenvolvimento mais ampla no nível setorial ou subsetorial para a qual se pretende que o projeto contribua. A meta é geralmente definida nos planos estratégicos para o setor ou subsetor e quase sempre requer uma abordagem de longo prazo.

Por definição, um projeto, por si só, quase nunca pode realizar um objetivo de desenvolvimento, que pode requerer um conjunto de outros projetos ou esforços relacionados e pode depender de fatores como políticas de governo, investimento de capital e outras condições externas. O objetivo de desenvolvimento é, portanto, uma meta de nível mais alto (hierarquicamente situada diretamente acima do objetivo imediato) para a realização da qual o projeto é um meio necessário, identificado no PPA através dos objetivos estratégicos.

#### **Definição do Processo**

Processo	Definição dos Objetivos de Desenvolvimento e Estratégicos
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir os Objetivos do Desenvolvimento e Estratégicos.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto.doc</li></ul>

#### ***4.3 Definição do Objetivo do Projeto, subprodutos e tarefas***



O objetivo do projeto é aquele detalhado no termo de referência do projeto. É preciso que se entenda que cada objetivo quando for realizado deve contribuir para a solução total ou parcial do problema ou necessidade tratado pelo programa. O Coordenador de Ação será cobrado pela realização do objetivo aqui descrito e o projeto só será concluído normalmente quando todos os subprodutos tiverem sido realizados.

Nesta fase deverão ser definidos, além do objetivo do projeto, os subprodutos e as tarefas do projeto.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição do Objetivo do Projeto, subprodutos e tarefas
Periodicidade	Eventual
Responsável	Entidade demandante do assunto no DW
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Definir o Objetivo do Projeto, subprodutos e tarefas.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>02-Plano de Projeto.doc</li></ul>

### **4.4 Definição de Cronogramas**

Nesta fase deverá ser incluído ao projeto o cronograma detalhado, o cronograma de revisões, o cronograma de marcos do projeto e outros gráficos necessários ao planejamento e controle do projeto.

Esse cronograma seria uma estimativa realista, mas deverá ser reavaliado e ajustado após o término dos levantamentos de requisitos.

O cronograma deveser seguir a própria estrutura de decomposição das atividades apresentadas na proposta de projeto.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição de Cronogramas
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar o cronograma do projeto</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>02-Plano de Projeto.doc</li><li>37-Template de Cronograma DW.doc</li></ul>



#### **4.5 Orçamentos, Relatórios Financeiros e Procedimentos Contábeis**

Durante a fase de planejamento de um projeto de inclusão de assunto no DW do SIG-MT devem-se explicitar, além dos benefícios e objetivos esperados, os custos previstos com o projeto.

Para o cálculo dos custos, alguns itens devem ser considerados:

- Licenças/Manutenção/Expansão de Software, Hardware: devido ao fato de que um projeto para inclusão de assunto no DW ocorrer no ambiente tecnológico do CEPROMAT, orçamentos nestes quesitos podem não ser necessários. Entretanto, deve-se realizar um estudo sobre as ferramentas de BI disponíveis no SIG-MT, situação atual e impacto do projeto sobre o cenário atual. Conforme a situação encontrada, não será necessária a aquisição de licenças de uso ou de novos softwares, já que o projeto do SIG-MT já estará prevendo isso. Entretanto, com o crescimento do SIG-MT a médio e longo prazos, é possível que alguma aquisição seja necessária para a implementação de novos assuntos no DW estratégico.
- Recursos humanos da corporação;
- Recursos humanos externos (terceiros);
- Despesas com expansão;
- Treinamento: no quesito Treinamento, muitos usuários já poderão estar treinados para utilização das ferramentas padronizadas e do ambiente SIG-MT como um todo, já que a implementação do DW Estratégico com seus DM Táticos ocorre através de projetos que ACRESCENTAM ao DW os assuntos e isso ocasionalmente não necessitará de treinamento técnico em ferramentas, talvez apenas treinamento a respeito do novo assunto adicionado.
- Outros.

#### **Definição do Processo**

Processo	Determinação de Custos para Implantação do Projeto
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar planilha de custos estimados do projeto</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto.doc</li><li>• 05-Planilha de Custos.xls</li></ul>



## 4.6 Definição dos Riscos

Adicionalmente aos riscos associados a qualquer projeto de TI (falta de comprometimento de equipe, indisponibilidade de ferramentas, falta de pessoal, etc.) é necessário incluir os principais riscos associadas a qualquer projeto de BI e tomar ações para evitá-los.

Nesta fase são levantados os riscos relacionados às tarefas do projeto e uma análise qualitativa dos mesmos. Cada risco que necessita ser gerenciado mais atentamente deverá ser detalhado num Formulário de Gerência de Risco que é anexado à Relação de Riscos do Projeto.

Riscos típicos e críticos de um projeto de BI e as ações de prevenção e/ou correções:

Risco	Ações
E equipe técnica tem baixo conhecimento do assunto a ser modelado ou o assunto é muito complexo.	Entrevistas com os experts da área; Inclusão de um expert na equipe técnica (mesmo não sendo técnico de TI); Estudo criterioso dos sistemas de produção; Dividir o assunto em vários datamart's menores;
Falta ou baixo conhecimento em modelagem dimensional	Treinamento dos modeladores de dados em modelagem dimensional;
Volumes de dados nas tabelas principais ultrapassam milhões de linhas	Criar DM Operacional, ou se estritamente necessário um DM tático, estas consultas em qualquer hipótese não devem ocorrer no DW Estratégico.
Qualidade ruim das fontes de dados	Documentar e comunicar aos usuários as falhas identificadas; Tratar anomalias no processo de ETL; Corrigir, quando possível, os processos/sistemas que servem como fonte de dados;
Assunto com muitas informações em campo textuais (texto de digitação livre)	Não incluir no datamart; Se indispensável construir na fase de ETL algoritmo de interpretação (requer grande esforço de programação); Reengenharia da fonte de dados;
Órgão/entidade apresenta mudança de escopo durante a fase de especificação e/ou implementação	Analisar o impacto da mudança; Comunicar Órgão/entidade as conseqüências; Readequar cronograma; Revisar documentação e produtos já concluídos acerca das mudanças;
Os dados estão espalhadas em vários	Criar DM Operacional para agrupar os





sistemas diferentes (Inexistência de DM Operacional com os dados organizados)	dados em uma única fonte, mesmo que não existe publico alvo neste nível.
---	--

### **Definição do Processo**

Processo	Definição dos Riscos
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar planilhas de riscos do projeto</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto.doc</li></ul>

### **4.7 Definição das Obrigações Prévias e Pré-Requisitos**

Nesta fase, deverão ser identificadas aquelas ações que devem ser executadas pelo Governo antes de se executar as atividades do projeto.

Podemos separar as obrigações em Obrigações Prévias e Pré-Requisitos.

Obrigações Prévias são aquelas ações que são pré-condições para o início do projeto. Se a obrigação prévia não for cumprida o projeto não deve ser iniciado. Por exemplo, se o projeto depender da criação de uma lei específica, ele só deveria ser iniciado quando a lei tiver sido sancionada.

Pré-requisitos são aquelas ações que, embora necessárias para a execução do projeto, não são pré-condições para o início do projeto. É possível começar um projeto mesmo quando alguma atividade depende da realização de uma ação externa. Por exemplo, a contratação de um serviço de terceiro precisa ser efetuada para a realização de uma determinada medida no transcorrer do projeto, mas enquanto se desenvolve o processo de contratação é possível que outras medidas do projeto sejam executadas.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição das Obrigações Prévias e Pré-Requisitos
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir as Obrigações Prévias;</li><li>• Definir os Pré-Requisitos.</li></ul>



---

Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto.doc</li></ul>
------------	---

#### **4.8 Definição do Plano de Comunicações**

O Plano de Comunicações deve ser elaborado pelo Gestor do Projeto para que todos os integrantes sejam informados sobre o andamento do projeto e sobre as ações definidas para cada integrante.

Esse item está na Sistemática de Gestão do SIG-MT e pode ser orientado pelo Gestor do SIG-MT.

##### **Definição do Processo**

Processo	Definição do Plano de Comunicações
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividades	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir o Plano de Comunicações.</li></ul>
Formulários	02-Plano de Projeto.doc

#### **4.9 Definição do Plano de Capacitação**

A capacitação é a chave para transferir competência para o pessoal local e esta competência é muitas vezes a chave para a sustentabilidade de resultados do projeto.

A capacitação normalmente está no coração dos projetos de desenvolvimento de capacidades institucionais. Assim, nesta fase o Gerente do Projeto deve definir quais serão as capacitações necessárias para os integrantes do projeto.

Os treinamentos deverão ser ministrados à usuários que se envolverão de alguma forma com as ferramentas de BI escolhidas através de Resolução pelo Governo do Estado do Mato Grosso, e que não possuam conhecimento suficiente para utilizá-las. Um levantamento deverá ser feito no sentido de detectar os futuros usuários do DW e do DM Tático gerados pelo projeto de inclusão do assunto nesta situação e treiná-los na ferramenta necessária.

Além do treinamentos à usuários finais, devem também ser previstos os treinamentos à pessoal envolvido com o desenvolvimento do projeto. Pessoas que utilizarão ferramentas nas fases de Execução como ferramentas de ETL,



Modelagem de Dados, etc. também devem fazer parte do levantamento e os respectivos treinamentos deverão ser previstos desta fase.

Todas as ferramentas utilizadas pelo SIG-MT nas camadas Tática e Estratégica estão listadas com suas respectivas aplicações no Anexo VI – Ferramentas SIG-MT do Plano de Projeto do SIG-MT.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição do Plano de Capacitação
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividades	<ul style="list-style-type: none"><li>Definir quais treinamentos os integrantes do projeto deverão participar.</li></ul>
Formulários	02-Plano de Projeto.doc

### **4.10 Definição do Plano de Aquisições**

Nesta fase devem ser definidas as aquisições de bens ou serviços para a execução do projeto. Deve ser utilizado o formato do modelo de solicitação de compras padrão da Central de Compras.

No Plano de Aquisições poderão ser relacionados equipamentos, matéria-prima, serviços de terceiros entre outros itens com suas especificações detalhadas e as datas em que eles deverão estar disponíveis para não atrasar as atividades do projeto.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição do Plano de Aquisições
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividades	<ul style="list-style-type: none"><li>Detalhar o plano de aquisições.</li></ul>
Formulários	<ul style="list-style-type: none"><li>02-Plano de Projeto.doc</li></ul>



#### **4.11 Definição de Local e Infra-estrutura de Trabalho**

Ainda na etapa de planejamento é bastante aconselhável que se definam onde os trabalhos serão executados e a infra-estrutura disponível para o mesmo.

Nessa fase é necessário definir o local onde serão realizadas as entrevistas, local onde a equipe efetuará os trabalhos do projeto, a quantidade de computadores disponíveis para uso da equipe, a possibilidade de uso da internet e e-mails, etc.

O Projeto SIG-MT prevê a implantação de um ambiente de DESENVOLVIMENTO / TESTE / HOMOLOGAÇÃO / TREINAMENTO. Este ambiente deverá ser utilizado para as atividades pré-implantação do projeto de inclusão de assunto no DW. Após todas as atividades previstas na metodologia de implementação de DW devidamente planejadas e executadas, o projeto deverá então ser implantado no ambiente de PRODUÇÃO. Estas informações quanto ao ambiente disponibilizado pelo CEPROMAT para desenvolvimento e produção deverão estar descritas nesse processo.

#### **Definição do Processo**

Processo	Definição de Local de Trabalho e Infra-estrutura
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir o Local de Trabalho;</li><li>• Definir a Infra-estrutura tecnológica necessária para o desenvolvimento do projeto;</li><li>• Definir a Infra-estrutura operacional necessária, como telefone, mesas, liberação de acessos, controle de segurança, etc;</li><li>• Assinatura de todos os membros da equipe no termo de Responsabilidade e Sigilo</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto;</li><li>• 06-Local de Trabalho e Infra-estrutura.doc</li><li>• 07-Termo de Responsabilidade e Sigilo para Projeto.doc</li></ul>

#### **4.12 Escolha das Ferramentas de Projeto**



Esta fase consiste na avaliação das ferramentas a serem utilizadas no projeto. As ferramentas neste caso normatizadas e sugeridas compreendem:

- Back-end:
  - Banco de Dados: Oracle (normatizada)
  - Linguagem: PL/SQL
- Front-end:
  - BusinessObjects (normatizada);
  - WebIntelligence (normatizada).
- Ferramentas de Trabalho:
  - All Fusion Data Modeler (ERWin) para modelagem de dados;
  - MS Visio para modelagem de processos e diagramas;
  - BusinessObjetcs Auditor;
  - BusinessObjetcs Data Integrator;
  - PL/SQL Developer para programação de stored procedures;
  - MS Excel e Word para trabalhos do dia a dia.

### **Definição do Processo**

Processo	Escolha das Ferramentas de Projeto
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor do Projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definir quais serão as ferramentas utilizadas no projeto.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 02-Plano de Projeto.doc</li><li>• 08-Ferramentas do Projeto.doc</li></ul>



## **5 Construção**

Durante a elaboração do Plano de Projeto do SIG-MT, discutiu-se muito a respeito da forma como o SIG-MT seria construído. Logo se concluiu que isso não se daria em um projeto único, mas sim através de várias iniciativas ou necessidades, de onde sairiam projetos pontuais especificados e executados sob uma metodologia e gerenciados sob uma sistemática. Desta forma o SIG-MT seria constituído, ao longo do tempo, com a cooperação de todos, buscando dados das mais diversas origens e levando informação gerencial às camadas operacionais, táticas e estratégicas do Governo do Estado do Mato Grosso.

Dentro desta idéia de um trabalho evolutivo, se encaixa também esta Metodologia de implementação de assuntos no DW do SIG-MT. Todas as etapas de especificação e implementação estarão sempre orientando como incluir, de forma adicional, o assunto ao ambiente já implementado anteriormente pela inclusão de um assunto priorizado.

A idéia do SIG-MT é a construção, através de projetos de DM Operacionais e projetos de inclusão de assuntos no DW (Dm Tático e DW Estratégico), dentro de um período de tempo. Cada projeto deve ser planejado e executado de forma que se utilize dos recursos já existentes no SIG-MT.

Como todo assunto estratégico será integrado ao SIG-MT, toda vez que houver um projeto, nas etapas de especificação ou implementação, em que há um diagrama, modelo de dados, relatório, base de dados, etc. para ser feito, o mesmo deve apenas ser acrescentado/adaptado ou diagrama, modelo de dados, base de dados, etc já existente e não feito um novo.

Nestes materiais (diagramas, modelos de dados, etc.) sempre que possível as alterações decorrentes do novo assunto deverão estar representadas de forma destacada aos demais objetos já implementados representando em que ponto de todo o SIG-MT já implementado, o mesmo estará “encaixado”.

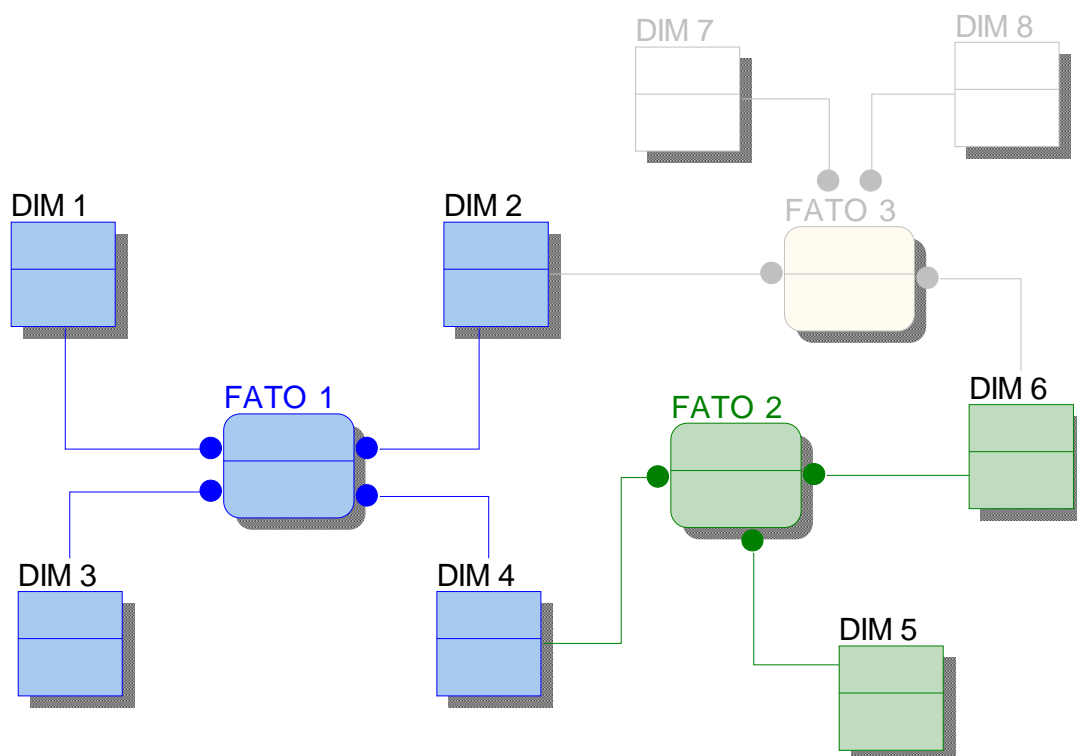
Além desse espírito de construção gradual e colaborativa do DW do SIG-MT, é importante lembrar sobre o propósito das camadas tática e estratégica definidas para o SIG-MT. Toda demanda de informação é estratégica. Porém a execução é primeiramente tática para então ser estratégica.

Baseado nisso, e no modelo “colaborativo” definido acima, todas as etapas da especificação e da implementação tratam da inclusão/alteração que deverão ser realizadas primeiramente na camada tática e depois na estratégica. Será possível perceber as diferenças de construção de um modelo tático para um estratégico.

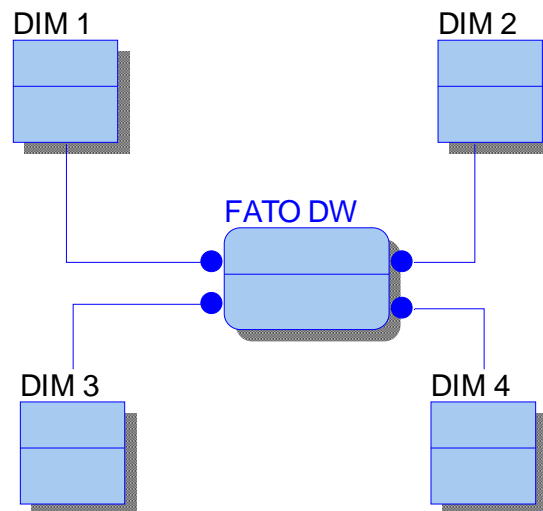
Por falar em modelo tático e modelo estratégico, torna-se importante a compreensão básica da solução para as duas camadas em cada projeto de inclusão de assunto no DW:



Camada Tática: nesta camada, a cada projeto, será adicionado pelo menos um DM com sua tabela fato e suas dimensões. Para cada dimensão necessária, uma verificação deverá ser feita, dentre as dimensões já existentes por conta de outros assuntos já inseridos, primando pela integração entre os DM através das dimensões comuns. A figura abaixo exemplifica bem esta proposta de implementação: após a implementação do DM Tático 1 com sua fato e dimensões (**AZUL**) foi implementado o DM Tático 2, com sua fato e dimensões (**VERDE**) sendo que o DM 2 compartilha uma dimensão com o DM 1 (DIM 4). Na expectativa de incluir um novo/futuro assunto (**CINZA**), ele provavelmente teria sua fato e suas dimensões, dentre as quais poderia haver a possibilidade de já existirem no modelo tático (DIM 2 e DIM 6).



Camada Estratégica: nesta camada, diferente da anterior, as dimensões já estarão, a partir do primeiro assunto implementado, definidas e não deverão sofrer alteração já que o modelo estratégico é algo fixo que segue um padrão: indicadores por localização geográfica, tempo, unidade responsável, programa, projeto, subprojeto, etc.. O modelo de dados será definido uma vez e os demais assuntos serão incorporados ao modelo na forma de registros nas tabelas (fato e dimensões) de forma que dispensará mudanças na estrutura do banco de dados. A figura abaixo representa um modelo para a camada estratégica de informações do SIG-MT:



Se uma das dimensões for uma dimensão de indicadores e as outras forem dimensões comuns à todos os indicadores, então a cada novo assunto incluído no DW, somente a carga dos indicadores desse novo assunto e os dados de fato dele é que serão necessários, não havendo necessidade de modificação estrutural no modelo de dados.

## 5.1 Especificação

As atividades para a especificação do projeto de inclusão de um assunto no DW estratégico são semelhantes teoricamente, ao projeto de um DM Operacional. Desta forma, este capítulo se apresenta desenvolvido de forma prática e objetiva, não apresentando muitas introduções ou definições conceituais.

### 5.1.1 Escopo do Projeto

A definição do escopo do projeto é importante, pois é através dela que se definirão as fronteiras do projeto. No SIG-MT, devido à sua abrangência, a definição do escopo de um projeto de inclusão de assunto no DW é importante para, de forma geral, já definir as entidades/órgãos que serão o foco dos trabalhos para inclusão do assunto no DW.

Para definir o escopo, deve-se:

1. Utilizar um modelo de dados de alto nível que represente toda a instituição, dando destaque às áreas de assunto e/ou entidades relativas ao projeto.
2. Modelo deverá ser incremental, utilizando sempre o modelo de dados de alto nível já criado por intermédio de outro projeto de assunto no DW. Desta forma será sempre possível visualizar os assuntos já inseridos no SIG-MT apresentando já no escopo a integração entre os assuntos.





3. Realizar entrevistas com os usuários chaves em conjunto com o gerente do projeto com o acompanhamento do Gestor do SIG-MT.

Nesta etapa é muito importante que sejam enfocados os pontos estratégicos do negócio e como são acompanhados, bem como identificar os processos centrais da organização para posterior priorização.

### **Definição do Processo**

Processo	Construção de um Modelo de Dados de Alto Nível
Periodicidade	Eventual
Responsável	Analista de Negócio e Modelador de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construir um modelo de dados com uma visão de alto nível, representando as áreas da entidade e seus relacionamentos.</li><li>• Destacar o assunto e órgãos do projeto no modelo perante outros assuntos e órgãos já inseridos no SIG-MT e perante outros órgãos ainda não inseridos no SIG-MT.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Dados elaborado através de uma ferramenta de modelagem de dados (Sugestão All Fusion Data Modeler (ERWin))</li><li>• Utilizar o modelo já existente, criado e mantido por outros projetos de inclusão de assuntos no DW.</li></ul>

Processo	Definição do Escopo do Projeto
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gerente do Projeto, Gestor do SIG-MT e Analista de Negócios
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• O Gerente do Projeto deve agendar uma ou mais reuniões com os usuários chave do projeto, onde deverá participar também o Analista de Negócios da equipe (pode ser a mesma reunião do processo de Gerenciamento dos Requisitos Gerais do Projeto);</li><li>• Reunião deverá ser acompanhada pelo Gestor do SIG-MT;</li><li>• Identificar as necessidades dos usuários chave, dando enfoque nos pontos estratégicos do negócio;</li><li>• Definir as exclusões do escopo, ou seja, aquilo que o projeto não vai atender no momento;</li><li>• Definir fatores críticos de sucesso;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar a existência de soluções semelhantes no governo do Estado (outros assuntos já inseridos);</li><li>• Verificar documentação de Melhores Práticas alimentado por outros projetos de inserção de assuntos no DW.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32-Ata de Reunião.doc</li><li>• 09-Escopo do Projeto.doc</li></ul>

### 5.1.2 Definição dos Requisitos Gerais do Projeto

Uma vez definido o escopo do projeto dentro da organização (Governo do Estado do Mato Grosso), desce-se um nível e define-se, junto aos usuários-chaves e através de entrevistas, os requisitos gerais do projeto.

Conforme as entrevistas vão ocorrendo já devem ser especuladas as fontes de dados existentes. Nem todos os usuários-chaves que têm interesse na inclusão de um assunto no DW do SIG-MT conhecem sistemas transacionais ou DM Operacionais que podem se tornar origem dos dados, mas através desses usuários pode-se trilhar um caminho até essas fontes.

Nessa atividade de definição dos requisitos, durante a fase de especificação, não há necessidade de se levantar a informação a um nível muito baixo de detalhe. Procura-se definir os requisitos macros do projeto.

Nesta fase começa também a preocupação com as duas camadas estratégicas da informação: a tática e a estratégica. A necessidade é estratégica, mas a implementação começará na camada tática que servirá de fonte dos dados para a estratégica.

Utilizando o mesmo exemplo prático de definição de requisitos gerais para um DM Operacional de ocorrências policiais, pode-se citar:

*“Fonte dos Dados: o DM tático de ocorrências policiais deverá ser construído a partir dos dados dos DM operacionais X, Y e Z desenvolvidos pela própria Secretaria de Justiça e Segurança Pública do Governo do Estado do Mato Grosso. Já o DW Estratégico será incrementado com informações já existentes no DM Tático de Segurança Pública após a implementação prévia desse último.*

*Público Atendido e Informação Gerada: A principal função do DM Tático será prover ao Secretário de Segurança Pública do Estado de Mato Grosso, assessores, diretores, etc. informações estatísticas mensais e anual referentes à justiça e segurança pública em determinada localização geográfica do estado (bairro, município e região). As ocorrências serão classificadas pela Natureza e Legislação aplicada ao fato, delegacia, perfil dos agressores, e vítimas (faixa etária, sexo e escolaridade). A função do DW Estratégico será prover ao Governador do Estado do Mato Grosso, secretários, e assessores com o*



*número mensal e anual de ocorrências policiais em cada município ou região do estado, com gráficos comparativos com outros períodos, podendo ser classificada segundo a natureza de ocorrência. Acrescentará uma análise do perfil dos agressores, faixa etária, escolaridade e sexo.*

*Requisitos Informativos: DM Tático: informações do número de ocorrências policiais previstas e realizadas*

*Periodicidade de Carga e Atualização das Informações: As informações serão disponibilizadas no DM Tático juntamente com o DW Estratégico no dia posterior à sua digitação no servidor central do CEPROMAT em base de dados Oracle.*

*Segurança de Informação: Somente pessoas autorizadas pela própria SSP/MT e o próprio governador possuirão acesso aos repositórios de dados e uma política de segurança referente as corporações deveser contemplada.”*

A presença do Gestor do SIG-MT nestas etapas “iniciais” do projeto é fundamental, pois é o ELO de ligação do projeto em desenvolvimento com projetos já executados de inserção de outros assuntos no DW, contribuindo sempre para, cada vez mais, o sucesso e integração dos projetos.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição dos Requisitos Gerais do Projeto
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gerente do Projeto, Gestor do SIG-MT e Analista de Negócios
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• O Gerente do Projeto deve agendar uma ou mais reuniões com os usuários chave do projeto, onde deverá participar também o Analista de Negócios da equipe e o Gestor do SIG-MT (pode ser a mesma reunião do processo de Definição do Escopo do Projeto);</li><li>• Identificar os requisitos dos usuários chave, dando enfoque nos pontos estratégicos do negócio;</li><li>• Identificar quais são as fontes de dados.</li><li>• Identificar o nível macro de segurança da informação, definindo público usuário;</li><li>• Definir e deixar claro a disponibilidade das informações no DM Tático e no DW Estratégico.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32-Ata de Reunião.doc</li><li>• 10-Definição de Requisitos do Projeto.doc</li><li>• 16-Definição de Fontes de Dados.doc</li></ul>



### **5.1.3 Elaboração da Lista de Indicadores**

Possuindo os requisitos gerais do projeto é de fundamental importância elaborar uma lista de indicadores, estes indicadores ajudarão a equipe a aprofundar nas expectativas dos usuários em relação aos resultados.

Importante nesta etapa separar os indicadores estratégicos dos táticos. A definição dos indicadores estratégicos deve basear-se nos indicadores do Plano Plurianual pertencentes à algum programa e objetivo sob a responsabilidade de uma unidade/órgão responsável. Já os indicadores táticos devem se basear nas atividades/projetos definidos para os indicadores do PPA, que são justamente as metas e realizações táticas desenvolvidas, em desenvolvimento ou a desenvolver para atingir as metas estratégicas. A adoção de uma fonte padrão de indicadores facilita muito o trabalho de definição dos mesmos, pois pode até eliminar a etapa de entrevistas com os usuários e padroniza, na camada tática, a estrutura de banco de dados. De qualquer forma está elaborado, para esta etapa, um formulário padrão para definição de indicadores estratégicos e indicadores táticos para o assunto.

#### **Definição do Processo**

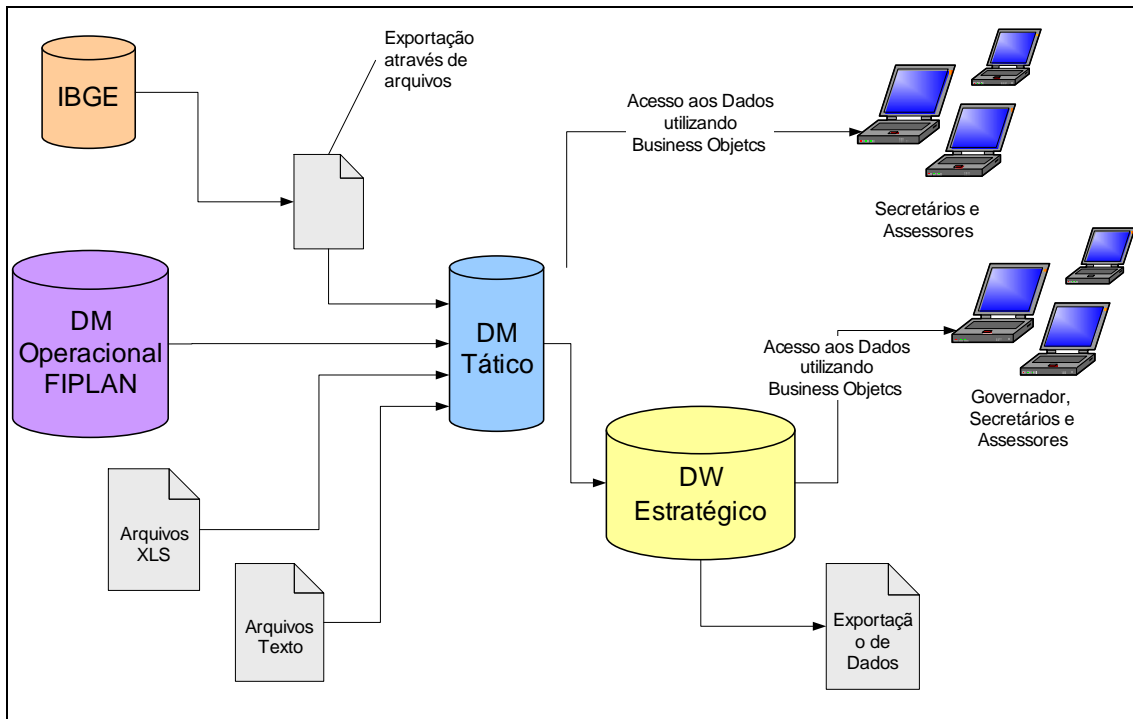
Processo	Elaboração da Lista de Indicadores
Quanto	Eventual
Responsável	Analista de Negócios
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar lista dos indicadores estratégicos a serem contemplados no DW;</li><li>• Elaborar lista dos indicadores táticos a serem contemplados no DM Tático;</li><li>• Confrontar a lista de indicadores com os requisitos gerais e escopo para garantir compatibilidade;</li><li>• Identificar as fontes de dados de cada indicador listado.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 39-Lista de Indicadores DW.doc</li></ul>

### **5.1.4 Construção de Diagramas de Alto Nível**

Após a definição do escopo do projeto e de seus requisitos, onde também já foi possível definir quais serão as fontes de dados, é aconselhável a construção de diagramas de alto nível que represente o fluxo da informação e também as áreas de assunto a serem trabalhadas no projeto.



Segue abaixo um exemplo do diagramas de alto nível representativo de um projeto de inclusão de assunto no DW do SIG-MT.



Exemplo de diagrama apresentando a origem dos dados e o destino das informações que serão geradas após conclusão do projeto.

Neste ponto do projeto a intenção é montar apenas uma representação conceitual sem se preocupar com detalhes da implementação real como tabelas, relacionamentos, visões, etc..

### Definição do Processo

Processo	Construção de Diagramas de Alto Nível
Periodicidade	Eventual
Responsável	Analista de Negócios
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construir diagramas para representar da melhor forma possível a origem dos dados, sua forma de disponibilidade e o fluxo entre as bases de dados;</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 12-Diagrama de Alto Nível.doc</li></ul>



### **5.1.5 Definição dos Relatórios e Análises para o Usuário Final**

O usuário é o fator chave para o sucesso do projeto. Sua participação efetiva durante todo o projeto é o requisito mais importante, pois ele é quem domina a área a ser analisada e irá dirimir as dúvidas da equipe que implementará o projeto.

Assim, uma técnica que produz bons resultados é já elaborar com os usuários do DM Tático um conjunto de relatórios e gráficos que o mesmo gostaria de ter pronto. Esses relatórios já podem ser definidos com recursos de “drill” muito interessantes para análises gerenciais. Mesmo com a possibilidade de o próprio usuário construir seus relatórios depois que o DM Tático ficar pronto, essa técnica ajuda aos analistas a detalharem ao máximo os dados e validar os relatórios iniciais com os dados e modelos projetados.

Para o DW Estratégico, onde prevê-se o uso de Painéis de Bordo é interessante definir com o usuário principal quais os indicadores que ele gostaria de ver combinados simultaneamente. A visualização de informação no formato de relatórios (como na camada tática) não está proibida para o DW Estratégico, entretanto, a forma de montar Universos para Painéis de Bordo é um pouco diferente da forma de montar Universos para relatórios. Isso só reforça a importância dessa etapa.

Falando mais sobre Painéis de Bordo, a Business Objects, fornecedora de ferramentas de BI, apresenta a BusinessObjects Dashboard Manager que oferece recursos suficientes e necessários para gerenciamento da informação por painéis de bordo que destacam as métricas do negócio que são críticas para a estratégia organizacionais, justamente o propósito do DW Estratégico.

Independente da forma como serão apresentadas as informações, é importante que o Gerente do Projeto designe o Analista de Negócios para a atividade de elaboração, mesmo que no formato de texto, os anseios dos usuários em termos de “formato da informação”.

Ao final do projeto, os desenvolvedores deverão implementar os relatórios, gráficos e painéis, pois fornecer os mesmos prontos para os usuários é garantia de satisfação e a aceitação do projeto pelo usuário.

#### **Definição do Processo**

Processo	Definição dos Relatórios/Painéis
Periodicidade	Eventual
Responsável	Analista de Negócios
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Definir juntamente com os usuários os relatórios iniciais do projeto, em qual formato serão apresentados (colunas, linhas, matriz, gráficos, painéis, etc.), quais informações farão parte do mesmo, os totais, as</li></ul>



	quebras, etc.
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32-Ata de Reunião.doc</li><li>• 15-Definição dos Relatórios.doc (utilizar alguma ferramenta de fácil edição, como Word, Excel ou PowerPoint para prototipar os relatórios).</li></ul>

### 5.1.6 Identificação das Fontes de Dados do Sistema

A inclusão de um assunto no DW do SIG-MT indica primeiro a criação de um DM Tático que deve servir de fonte de dados para o assunto no DW Estratégico.

Seguindo essa ordem, deve-se definir nesse momento quais as fontes de dados e como estarão disponíveis para compor o DM Tático. Elas já foram identificadas, mas nesse momento do projeto o que precisa ser feito é detalhá-las por negócio, por exemplo: os dados realizados do DM Tático serão obtidos do DM Operacional X, já os dados planejados do DM Tático serão obtidos do Sistema Transacional Y, os dados de padrão nacional serão obtidos de planilha Excel vinda do Ministério da Saúde, e assim por diante.

A fonte de dados para o DW será SEMPRE a camada tática do SIG-MT e portanto dispensa a atenção dada à camada tática.

Durante a especificação é importante, através do Gestor do SIG, conhecer a situação atual das camadas operacionais e táticas de forma que se possa saber o que poderá ser buscado dentro do próprio SIG e o que deverá ser buscado fora dele.

Como já vem sendo citado, é dada maior importância no SIG-MT à fonte de dados em um DM Operacional já existente do que qualquer outra fonte. Isto acontece devido à maior possibilidade de integração entre as três camadas informacionais.

Assim, é importante, durante esta fase de definição das fontes dos dados:

1. Definir fontes de dados externas: alguns dados de origem considerada de fora do Governo do Estado do Mato Grosso como por exemplo: padrão nacional, padrão mundial ou ainda: cadastro padrão de localidades geográficas, são considerados dados de fontes externas. Para estes dados é importante entrar em contato e verificar a forma como estes dados poderão ser carregados para dentro do SIG-MT. Muitas vezes são gerados arquivos textos (flat files), outras vezes são criadas planilhas de dados (XLS) ou até mesmo acesso direto à base de dados através de componentes, Web Services, etc.
2. Definir os órgãos/entidades: para os dados considerados de origem interna ao Governo do Estado do Mato Grosso, o processo de definição das origens começa na definição das entidades ou órgãos que os





detém. Isto geralmente já está de certa forma definido quando escolheu-se o assunto para ser incluído no DW pois o assunto por si próprio já indica o órgão. Entretanto, assim como existem os dados externos, que não são de órgão algum do Governo do Estado do Mato Grosso, podem existir origens de dados em outros órgãos diferentes do órgão do assunto.

3. Definir formato/tecnologia: devido à diversidade de fontes em um projeto desses, é importante nesse momento definir em que formato/tecnologia os dados estarão disponíveis para que já seja justificada a forma como serão carregados para o DM Tático do assunto.

### **Definição do Processo**

Processo	Identificação das Fontes de Dados do Sistema
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gerente do Projeto, Analista de Negócios e Modelador de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• O Gerente do Projeto deve agendar uma ou mais reuniões com a equipe de informática da entidade, onde deverá participar também o Analista de Negócios e o Modelador de Dados da equipe;</li><li>• Identificar e mapear tanto as fontes de dados, externas e internas, quanto as informações a serem extraídas.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 32-Ata de Reunião.doc</li><li>• 16-Definição de Fontes de Dados.doc (complementar com o que já foi levantando no planejamento e na lista de indicadores);</li></ul>

#### **5.1.7 Elaboração do Modelo de Dados Conceitual**

Uma vez identificadas as origens de dados do DM Tático, bem como os requisitos tático-estratégicos, já é possível criar um modelo de dados conceitual para o DM Tático e outro para o DW Estratégico, ambos refletindo os atributos e entidades para o assunto no DW.

A proposta para criação de um modelo de dados conceitual seria utilizando a técnica de Modelo Dimensão-Fato (DF), onde seriam apresentados, em um modelo simples, os componentes da tabela fato e as dimensões utilizadas para seu cruzamento, mas ainda sem definir todos os atributos de cada dimensão. Esse modelo seria uma representação de nível mais alto do modelo de dados.

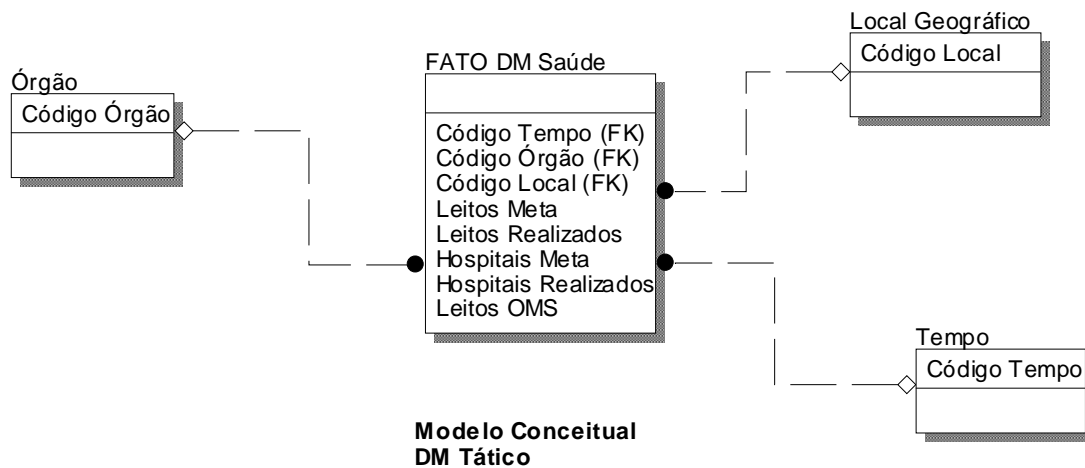




O conceito de modelo de dados estrela, floco de neve, constelação, tabelas fatos, tabelas dimensões e hierarquias pode ser encontrado na Metodologia de Implementação de DM ou na Sistemática de Gestão do SIG-MT.

Mesmo sendo um modelo conceitual, já deve existir traços do esquema de modelo (estrela) adotado tanto no DM Tático como no DW Estratégico.

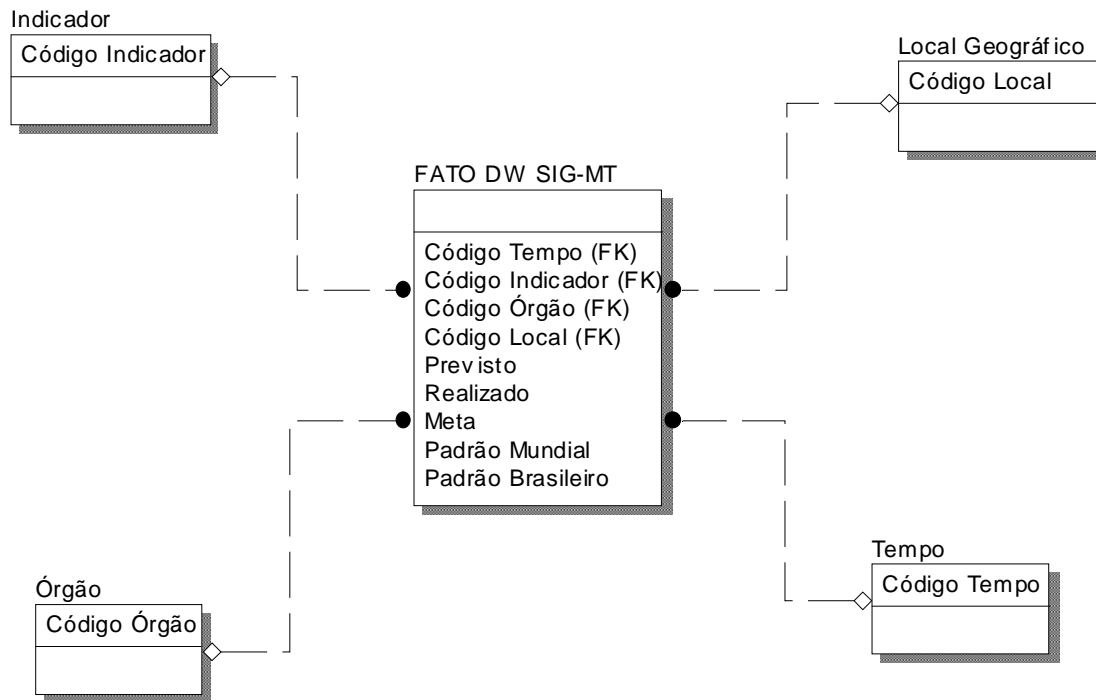
No DM Tático, devido ao crescimento planejado da camada tática, indica-se o modelo estrela para cada assunto. Com o tempo, a inclusão de vários DM Táticos de modelo estrela, determinará um modelo CONSTELAÇÃO nesta camada, pois vários DM compartilharão de dimensões comuns, as chamadas DIMENSÕES PADRONIZADAS formando um conjunto de modelos-estrela. Segue abaixo um modelo para o modelo conceitual de um DM Tático:



Para o DW Estratégico é indicado o modelo estrela também, porém uma vez construído, não deverá sofrer muita alteração com a inclusão dos assuntos já que está prevista uma dimensão só para os indicadores, ou seja: a cada novo assunto incluído no DW, os indicadores estratégicos do assunto serão registros dentro de uma tabela dimensão de indicadores.

Este assunto será melhor detalhado no capítulo de Implementação do DW mais adiante nesta metodologia.

Segue abaixo um exemplo de um modelo de dados conceitual para o DW Estratégico:



### Definição do Processo

Processo	Elaboração do Modelo de Dados Conceitual
Periodicidade	Eventual
Responsável	Modelador de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>Elaborar um modelo de dados conceitual do DM Tático e adequá-lo ao modelo de dados conceitual do SIG-MT.</li><li>Elaborar um modelo de dados conceitual do DW Estratégico.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>Modelo de Dados (como sugestão utilizar a ferramenta de modelagem All Fusion Data Modeler (ERWin)).</li></ul>

#### 5.1.8 Elaboração do Modelo de Dados Lógico/Físico

Como já comentado, o modelo ideal para a inclusão de um assunto no DM Tático é o modelo estrela. A elaboração do modelo para o assunto deve considerar a existência de dimensões já criadas para outros assuntos incluídos no DW o que com o tempo definirá um modelo CONSTELAÇÃO se considerarmos TODA a camada tática. Por esse motivo, a participação de um componente da equipe SIG-MT é importante nesta fase.



Como já é de conhecimento, a modelagem dimensional compõe-se de tabelas, dimensões e fatos. Relembrando:

**Dimensões:** Representam as possíveis formas de visualizar os dados. São as entradas para as consultas (tempo, região geográfica, órgão, etc.).

**Fato:** É a tabela central que interliga as dimensões e tem os indicadores de análise ou métricas (quantidade, valores, etc.). A tabela fato deverá possuir, no mínimo, as três primeiras dimensões.

**Aggregações:** Fator importante a analisar durante a modelagem já que o principal objetivo de uma agregação é prever um aumento de performance no acesso aos dados e reduzir o volume de dados na tabela.

O modelo de dados, assim como prevê a metodologia de DM Operacionais, deve ser construído em duas etapas: primeiro a etapa lógica e depois a física.

No modelo de dados lógico, os nomes das colunas podem ser nomes grandes, de fácil leitura e não há necessidade nesse modelo de se identificar qual o tamanho dos campos nem sua nulidade. Já nesta etapa é importante

Já no modelo de dados físico, os nomes das colunas devem ser alterados, para ser utilizados nomes mais técnicos, de fácil uso depois nos comandos SQL e também devem ser definidos todos os tamanhos e tipos dos campos, bem como suas regras de nulidade.

Ainda no modelo físico, é recomendável padronizar a nomenclatura a ser utilizada como nome de tabelas e de colunas. A seguir, apresentamos um padrão para essa nomenclatura:

**Tabelas:** as tabelas devem ter o nome em maiúsculo e no singular, por exemplo, BOLETIM e não BOLETINS. Ainda para os nomes das tabelas, deve-se utilizar uma numeração para facilitar sua identificação depois junto às demais tabelas, essa numeração deve estar no começo do nome da tabela, precedido da letra T (tabela) e logo a seguir as letras D,F,B ou C (D=dimensão, F=fato, B=básica (ODS), C=controle), como demonstrado a seguir:

Exemplo: TD001\_TEMPO (Tabela Dimensão Tempo)  
TD002\_BAIRRO (Tabela Dimensão de Bairro)  
TF003\_BOLETIM (Tabela Fato de Boletim)  
TB004\_SIOSP (Tabela Básica - ODS - do SIOSP)

**Colunas:** as colunas seguem um padrão parecido com a nomenclatura das tabelas, seguindo sua mesma numeração, mas precedido da letra A (atributo). Ou seja, os atributos da tabela TD001\_TEMPO sempre começarão com AD001\_. Os atributos devem ser escritos em minúsculo e após sua numeração devem ser seguidos de três letras que identifiquem seu tipo, como por exemplo, dsc (descrição), cod (código), qte (quantidade), dta (data), e assim



por diante. Após essas três letras então descrevemos de forma breve o atributo.

Exemplo: TF003\_BOLETIM (tabela)  
AF003\_cod\_boletim (atributos)  
AF003\_dsc\_vitima  
AF003\_cod\_categoria  
AD002\_cod\_bairro (FK)

Pode perceber no exemplo acima, que na tabela de boletins (TF003\_BOLETIM) existe uma chave estrangeira vindo da tabela TD002\_BAIRRO, isso fica claro pois a coluna tem uma numeração diferente da tabela de boletins (AD002\_). Dessa forma fica fácil, ao visualizarmos uma tabela, identificar quais colunas são “originais” da própria tabela e quais as colunas que estão relacionadas com outras tabelas, as chamadas chaves estrangeiras (FK).

Na ausência de um controle de Metadados, torna-se necessário uma documentação completa do modelo, na própria ferramenta CASE, onde deve-se descrever/comentar tabelas, atributos, relacionamentos, domínios, enfim, todas as informações necessárias para garantir a plena documentação do modelo e facilitar a geração dos esquemas físicos no banco de dados, principalmente em bancos de dados relacionais.

### **Definição do Processo**

Processo	Elaboração do Modelo de Dados Lógico/Físico
Periodicidade	Eventual
Responsável	Modelador de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver o modelo de dados, lógico e físico;</li><li>• Descrever e documentar o modelo de dados.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Dados (como sugestão utilizar a ferramenta de modelagem All Fusion Data Modeler (ERWin)).</li></ul>

#### **5.1.9 Definição das Cargas de Dados**

O grande desafio por trás do transporte dos dados das fontes até o DW Estratégico não é técnico, mas gerencial. Muitos dos processos envolvidos -



como mapeamento, integração e avaliação de qualidade de dados - ocorrem de fato durante a fase de análise e projeto do DM Tático e do DW.

Fatores que certamente influem na estimativa de tempo para carga de dados são o número de fontes e as regras de negócio associadas a cada fonte - tais como validação de domínios, regras de derivação, higienização dos dados e dependências entre elementos de dados. As rotinas de extração dos dados do ambiente operacional (DM Operacional e/ou Sistemas Transacionais) para o DM Tático devem ser executadas de acordo com um esquema de processamento pré-definido.

Nessa fase, todo o processo de carga de dados, transformação e limpeza deve estar especificado para os desenvolvedores efetuarem sua implementação na etapa seguinte.

Além disso, na especificação das cargas deve-se constar orientações à respeito de histórico de dados. O modelador de dados e o Analista de Negócios devem trabalhar juntos para definir, baseados nas fontes de dados disponíveis e definidas, se os dados serão mantidos mensalmente, diariamente, quinzenalmente. Isto é diferente de periodicidade de carga que fala sobre momento de execução da carga. O histórico aqui referido é em relação ao período em que ficará registrada a “fotografia” dos dados na base de dados do DM ou DW. Isso dependerá muito do negócio, da fonte de dados e da necessidade do usuário. Os relatórios previamente levantados com o usuário já dão pistas de como será esse histórico de dados.

Além desse tipo de histórico, é importante também verificar a necessidade de manter versões dos dados, principalmente com relação às dimensões. Existem dimensões cujos registros podem sofrer mudança com o tempo: uma cidade mudar de nomes (probabilidade baixíssima), um programa de governo mudar de nome (probabilidade alta). A aplicação da técnica de versões vai depender da probabilidade dessas mudanças acontecerem. Se no DW Estratégico, por exemplo, estiver modelada a dimensão de Programa de Governo e se sabe que os nomes dos programas mudam de um ano para outro, porém é necessário que mantenha-se o histórico, então deve-se modelar e realizar a carga já preocupado com isso.

### **Operational Data Store (ODS)**

Nessa fase de DEFINIÇÃO da carga de dados deve ser considerada a criação de ODS para processos de importação que envolva fontes de dados complexas, muito diferentes e/ou distribuídas.

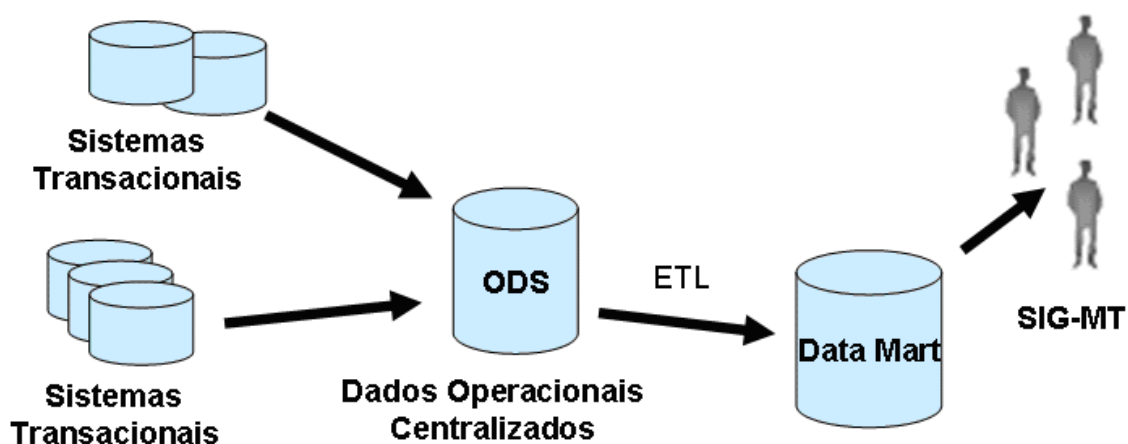
Os dados podem ser transferidos para o ODS, por exemplo, por uma ferramenta de replicação e neste processo já sofrerem algum tipo de transformação (limpeza, reconstituição de chaves e etc.). Após definida a carga de dados do ODS, deve-se então definir a carga de dados do ODS para o DM Tático. É como uma ETL em duas fases.



A implementação desta abordagem por ODS pode ser longa e dispendiosa, requerendo um planejamento bem detalhado.

A construção de um ODS é facultativa, entretanto, ajuda em muito a diminuir os esforços de construção de um DM Tático. Entretanto, se todo o esforço de integração entre os sistemas transacionais do órgão forem depositados no ODS, é MUITO válido pensar em implementar o próprio DM Operacional ao invés do ODS de forma que trará um ganho adicional: implementação da camada operacional do assunto. Caso a conclusão seja esta, o órgão responsável deverá utilizar a Metodologia de Implementação de DM Operacionais para criar o DM antes de seguir com o projeto de inclusão do assunto no DW.

O diagrama abaixo apresenta a forma como um ODS pode ser utilizado para compor a fonte de dados de um DM Tático. Entretanto, além de ser criado para facilitar a carga de dados para um DM, o ODS também pode, pelo seu conceito, ser utilizado como base de dados para análises operacionais. Nesta metodologia de implementação de assunto no DW, o ODS, quando utilizado, servirá apenas de fonte de dados para os DM Táticos e nesses casos será criado dentro do mesmo banco de dados da camada tática do SIG-MT. Caso o ODS seja utilizado para análise, então o mesmo será criado como DM Operacional em base própria – no órgão ou no CEPROMAT, conforme metodologia e sistemática disponíveis.



### **Estratégias de Carga**

Na especificação da rotina de carga deve constar qual das três estratégias normalmente adotadas para popular tabelas fato e dimensões:

- a) Carga completa
- b) Carga incremental
- c) Carga completa nas dimensões e incremental nas tabelas fatos



Nem sempre é fácil identificar exatamente quais fontes de dados sofreram mudanças desde a última carga, assim a alternativa “a” é bastante atrativa do ponto de vista de programação pois dispensa a criação de flags ou controles paralelos para identificar mudanças na origem. Porém, a simplicidade de programação é trocada pela lentidão na carga ocasionada pela necessidade de apagar e reprocessar toda a carga. Sendo assim, essa estratégia é adequada para DM Táticos pequenos, com poucas fontes de dados (quanto menos melhor) ou cujo acesso a fonte de dados seja rápido é fácil. É uma estratégia um pouco arriscada, já que ao ser executada, primeiramente limpam-se as tabelas para então populá-las com dados. Caso alguma coisa errada aconteça, pode-se “amanhecer” sem dados nas tabelas, nem mesmo aqueles anteriores que já existiam.

Quando a estratégia de carga completa não for adequada então devemos adotar a carga incremental. Assim serão transferidos somente os dados novos, ou seja, somente dados alterados e/ou inseridos desde a última carga. Apesar do aumento de complexidade das rotinas de carga, a carga incremental é geralmente a única opção viável para a maioria dos DM e DW.

A terceira opção aproveita as características intrínsecas das tabelas. Em geral é muito difícil identificar (sem o uso de controles paralelos) modificações nas tabelas de dimensão, então sempre é processado carga completa para essas tabelas. As estruturas que servem de origem de dados para as tabelas de fatos possuem, na maioria das vezes, datas das operações efetuadas pelos sistemas de produção, então essas datas servem de filtro para a carga incremental.

### **Controle de Carga**

Devido à natureza de INTEGRAÇÃO entre os DM da camada tática, todos os modelos de dados (que na verdade compõem um único modelo) deverão possuir um controle para armazenar informações acerca da identificação do assunto, periodicidade de carga, órgão gestor, origem de dados, data da última carga dos dados e principalmente: dependência entre cargas. A dependência e a seqüência entre cargas é assunto muito importante e não deve ser negligenciada pelo Gestor do SIG-MT que deve ser o responsável por esse assunto.

Devido ao seu espírito colaborativo de construção, o DW do SIG-MT terá seu início com a inclusão do primeiro assunto. Após esse projeto inicial, todos os outros assuntos, que terão previstos, planejados e executados seus próprios processos de carga, deverão ocupar uma posição dentro do controle de carga. Ao Gestor do SIG-MT é dada a responsabilidade de montar uma equipe com pessoal técnico e de negócio para estabelecer a seqüência das cargas dos assuntos. Esse trabalho fica muito mais simples se corretamente a cada novo assunto. Além da seqüência entre cargas, deve-se definir a importância de uma carga para outra, pois a falha na carga pode interferir vitalmente nos dados carregados pelas próximas cargas. Esse trabalho é importante pois a janela





para execução de cargas pode não ser suficiente com a entrada de novos assuntos e a viabilidade de cargas paralelas, naquele momento, deve ser estudado.

### **Limpeza de Dados**

Convêm lembrar que o DM deve armazenar dados consolidados, então pode ser inconveniente ou às vezes inútil tratar dados que foram alterados ou excluídos nos sistemas de produção de tempos passados. De qualquer forma cada assunto pode requerer uma estratégia diferente para tratar esse tipo de ocorrência. Um exemplo: em alguns sistemas transacionais existem cadastros utilizados apenas para testes do sistema (Cliente Teste 1, Usuário Teste, etc.). É importante identificar com a entidade proprietária das fontes de dados de forma que esses casos sejam eliminados no processo de carga. No formulário de especificação da carga de dados essas regras devem estar documentadas.

### **Definição do Processo**

Processo	Definição das cargas de dados
Periodicidade	Eventual
Responsável	Analista de Negócios, Modelador de Dados e Administrador de Dados.
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar o mapeamento de todas as cargas de dados;</li><li>• Documentar todas as cargas e definir as transformações e limpezas necessárias. (insumos para gerar os metadados);</li><li>• Definir seqüência e dependência das cargas.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 22-Definição Carga de Dados.doc (utilizar um formulário para cada carga)</li></ul>

## **5.2 Implementação**

As atividades para a implementação do projeto estão em uma ordem seqüencial, algumas delas podem ser realizadas paralelamente a outras ou a ordem pode ser alterada, de acordo com a necessidade; isso será definido pela equipe que está elaborando o projeto. Sugere-se essa seqüência, pois facilita o entendimento do objetivo do projeto e descreve etapas interligadas e fundamentais para o sucesso do mesmo.





Dentro desta seqüência sugerida também estarão distintamente descritos os processos a serem adotados tanto para a implementação do DM Tático quanto para o DW Estratégico.

### **5.2.1 Construção do Banco de Dados**

A atividade de construção do banco de dados do DM Tático compreende a implementação do modelo de dados físico, elaborado nas atividades anteriores, na instância do banco de dados criada exclusivamente para a camada tática.

Para o DW, quando do primeiro assunto a ser incluído, a construção do banco de dados é muito semelhante à do DM Tático: implementação do modelo de dados físico elaborado na respectiva fase da especificação, porém na instância específica para o DW. Entretanto, para o segundo assunto em diante, não haverá atividade de construção de banco de dados já que o modelo e o banco de dados já estarão definidos e pela proposta dessa metodologia, a forma como o modelo foi planejado evita que novas construções sejam efetuadas.

Com o uso das ferramentas “CASE” sugeridas, o *script* de criação do banco de dados compreendendo as tabelas, as chaves primárias, secundárias e estrangeiras, os índices, os relacionamentos e demais objetos são gerados automaticamente para serem executados no gerenciador de banco de dados.

O Administrador de Banco de Dados deve criar as bases de dados no ambiente de desenvolvimento para que a equipe de desenvolvedores possa iniciar a codificação, principalmente das cargas de dados.

#### **Definição do Processo**

Processo	Construção do Banco de Dados
Periodicidade	Eventual
Responsável	Administrador de Banco de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar no SGBDR Oracle na camada tática, do ambiente de desenvolvimento, a modelagem física elaborada nas fases anteriores, utilizando para isso, os scripts gerados pela ferramenta “Case” utilizada na elaboração do modelo de dados.</li><li>• Implementar DW Estratégico (ambiente de desenvolvimento), se houver mudança, a modelagem física elaborada nas fases anteriores, utilizando para isso, os scripts gerados pela ferramenta “Case” utilizada na elaboração do modelo de dados.</li></ul>



### **5.2.2 Extração, Transformação e Limpeza de Dados e Carga de Dados**

Esta atividade envolve os processos de extração, transformação, limpeza dos dados e também sua migração. Existem ferramentas para execução “amigável” dessa fase, tornando-a de certa forma mais simples de ser executada, entretanto, essas ferramentas podem não ser tão abrangentes do ponto de vista técnico. Assim, essa fase torna-se uma das partes mais críticas no projeto de inclusão de um assunto no DW. Devido às características do SIG-MT, as cargas de dados serão feitas, na maioria das vezes, através da programação de stored-procedures no banco de dados. Essa programação diminui a abrangência da documentação por metadados (BusinessObjects Metadata Manager), porém permite uma maior flexibilidade e liberdade ao Desenvolvedor permitindo a extração, transformação e limpeza dos dados da forma como especificada.

O mais importante dessa fase é que os dados a serem extraídos devem ser selecionados segundo o modelo de dados e especificações gerados pela etapa de especificação de carga, tanto do DM Tático quanto do Estratégico. Isto faz com que a extração dos dados seja muito dependente da qualidade com a qual a modelagem foi realizada. Se a modelagem for de baixa qualidade, haverá um esforço adicional para mapear os requerimentos de dados com os sistemas existentes no ambiente operacional. Um outro fator que pode tornar esta etapa ainda mais complexa é o fato dos sistemas-fonte estarem disponibilizados em diferentes plataformas e tecnologias, o que demandará em alguns casos modos de extração diferenciados (como o ODS sugerido no capítulo de especificação das cargas de dados).

A transformação é extremamente importante, pois através dela, os dados que foram extraídos e trazidos para o DM Tático serão tratados de modo a se tornarem informações úteis e relevantes para o usuário. O fato de que o DM é composto por dados de diferentes sistemas, cada um com um ambiente específico e com um propósito particular, faz com que esta etapa se torne ainda mais complexa.

A carga dos dados é a última parte do processo de povoamento do ambiente de DW. Neste momento serão executadas as últimas etapas de preparação dos dados, a carga propriamente dita e algumas atividades posteriores à carga, como o tratamento dos dados rejeitados e o processo de certificação da qualidade dos dados carregados.

### **Tratamento de Erro e Monitoramento do ETL no DM Tático**

O tratamento de erros e monitoramento de ETL no DM Tático não deve ser diferente daquele proposto na metodologia de implementação de DM Operacional. Ou seja: durante a transferência dos dados da origem para as tabelas de destino no DM Tático, se for encontrado alguma inconsistência, será registrada em uma estrutura padronizada para o tratamento de erro. Entretanto, isso não é suficiente. Devido à seqüência e dependência de cargas em um



projeto tão abrangente como é o SIG-MT, uma estratégia com relação à continuidade ou não da carga com erro deverá ser escolhida:

1. interromper a carga, desfazer toda a operação e registrar o erro;
2. rejeitar os registros incorretos, registrar o erro e continuar a carga;
3. modificar os registros rejeitados para que possam ser incluídos no DM, registrar o erro e continuar a carga;

Alguns assuntos simplesmente não admitem carga parcial, então quando um erro for identificado pelas rotinas de carga toda operação deve ser cancelada, exemplos típicos são DM de orçamento e contabilidade cuja falta de informações podem levar a decisões incorretas. Porém outros assuntos podem suportar margem de erro, então a carga não é interrompida em razão de alguns registros rejeitados. Alternativamente é possível criar técnicas capazes de recuperar a maior parte das inconsistências e então incluí-las no DM. A vantagem dessa última abordagem é que possíveis problemas nos sistemas transacionais ficam visíveis aos usuários do DM e isso certamente irá provocar um trabalho de reengenharia e então resultar numa melhoria na qualidade dos dados, ou seja ao utilizar a opção de continuar a carga é imprescindível que o registro de anomalias fiquem visíveis aos usuários.

Algumas anomalias típicas:

<b>Anomalia</b>	<b>Ação para correção</b>
Campos sem conteúdo (em branco, nulo ou zero);	Substituir por “Não Informado”
Campos que não são encontrados na sua tabela origem (chaves estrangeiras sem relacionamento);	Substituir por “Inconsistência”
Campos que identifica um registro duplicado;	Substituir por “Duplicado”

Informações de preenchimento opcional não deveriam fazer parte do DM, no entanto, como na maioria das situações a equipe de modelagem não pode efetuar mudanças nos sistemas transacionais os campos de preenchimento opcional quando vazios devem ser substituídos por “Sem Informação”

Quando esses campos forem chaves estrangeiras será necessário que essas ações de correção sejam materializadas como linhas da tabela de dimensão utilizando-se a convenção:

<b>Código*</b>	<b>Descrição</b>
0 (zero)	Substituir por “Não Informado”
-1 (um negativo)	Substituir por “Inconsistência”
-2 (dois negativo)	Substituir por “Duplicado”



(\*) Trata-se de uma sugestão para os códigos. Caso exista registros na tabela fonte dos dados da dimensão com os códigos sugeridos, então outros códigos devem ser utilizados para o tratamento das anomalias.

Veja em exemplo de tabela dimensão com registros para tratamento e recuperação de erro:

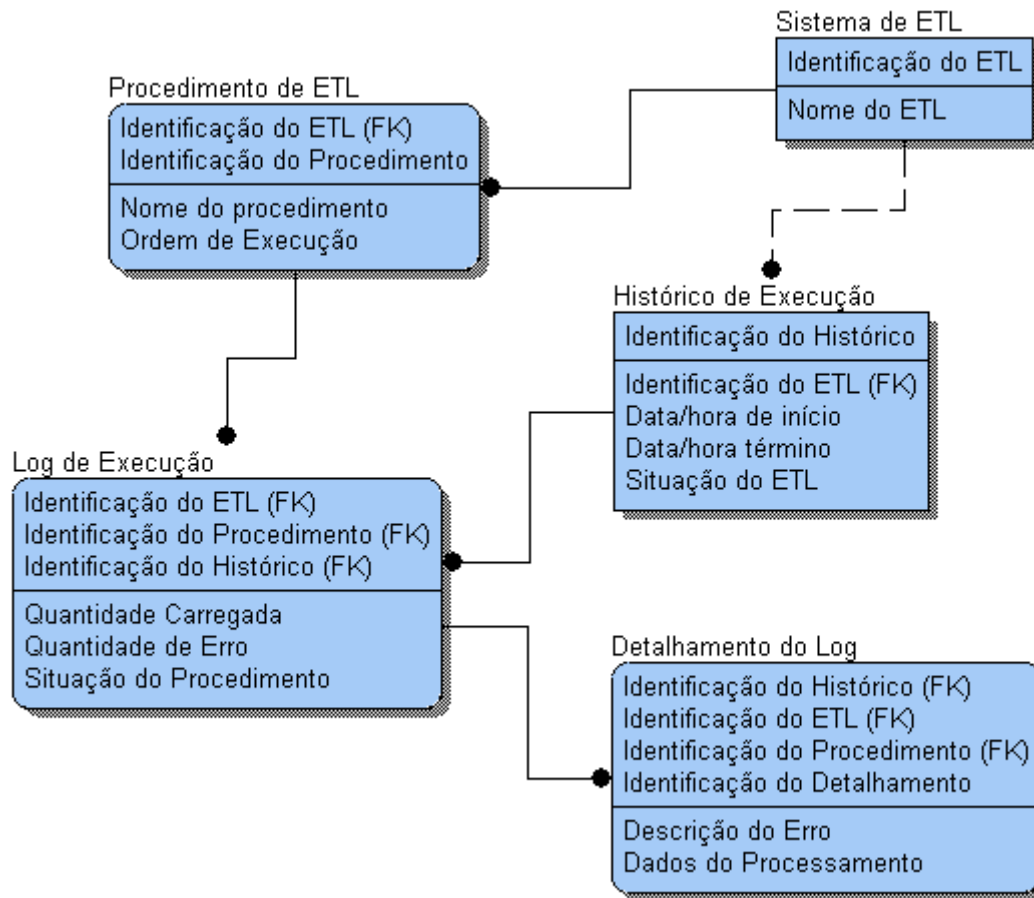
Tabela: Bairro

<b>Código do Bairro</b>	<b>Nome do Bairro</b>	<b>Município</b>
1	Centro	Cuiabá
2	Jd. Europa	Cuiabá
3	Morada da Serra	Cuiabá
...	...	...
0	Não informado	Não informado
-1	Inconsistência	Não informado
-2	Duplicado	Duplicado

Cada assunto pode requerer um tratamento diferente para as anomalias identificadas, e ainda no mesmo assunto pode ser empregada mais de uma técnica devido a particularidades, como por exemplo: se o erro é na tabela fato principal a carga deve ser abortada e desfeita, se o erro é na tabela dimensão ou fato de menor criticidade, pode-se recuperar o erro (de acordo com a tabela acima) e continuar a carga. Vale lembrar que o tratamento de chaves duplicadas (-2) requer um cuidado especial pois pode significar erros graves na análise de informações, a ação ideal é recusar informações duplicadas.

Seja qual for a técnica empregada, é de extrema importância registrar os erros para que os gestores do negócio/informação façam uma avaliação mais detalhada sobre as possíveis inconsistências dos dados de origem (dados operacionais do sistema transacional) e caso necessário, seja feita uma correção. O modelo de dados abaixo propõe uma padronização eficiente para o monitoramento e registros de carga, a complexidade gerada nas rotinas de carga é recompensada pela facilidade e detalhamento do tratamento de erro.

Modelo de dados lógico para o monitoramento de carga e registro de erros:



## Definição do Processo

Processo	Implementação da Extração, Transformação e Limpeza de Dados
Periodicidade	Eventual
Responsável	Desenvolvedores
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar as extrações de dados das bases “fonte de dados” do DM;</li><li>• Implementar através de stored procedures as cargas de dados do DM;</li><li>• Documentar as rotinas desenvolvidas;</li><li>• Atualizar o documento de especificação das cargas se necessário.</li><li>• Programar rotinas de monitoramento e tratamento de erro de carga</li><li>• Comunicar o Gerente do Projeto sobre anomalias no</li></ul>



	<p>ETL</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar adaptações/correção orientadas pelo Gerente do Projeto referente as anomalias identificadas</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 22-Definição Carga de Dados.doc</li><li>• 20-Modelo de Log.er1</li><li>• 21-Modelo de Log-Dicionário de Dados.doc</li><li>• 33-Anomalias na Carga de Dados.doc;</li></ul>

Processo	Acompanhamento da Implementação da Extração, Transformação e Limpeza de Dados
Periodicidade	Eventual
Responsável	Administrador de Banco de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhar os desenvolvedores, dando suporte a dúvidas e analisando performance dos comandos SQL escritos;</li><li>• Documentar as rotinas desenvolvidas;</li><li>• Atualizar o documento de especificação das cargas se necessário.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 22-Definição Carga de Dados.doc</li></ul>

Processo	Acompanhamento da Implementação da Extração, Transformação e Limpeza de Dados
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gerente do projeto
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhar os desenvolvedores, dando suporte a dúvidas;</li><li>• Analisar as anomalias apresentadas pelo desenvolvedor e orientar ações no processo de ETL;</li><li>• Submeter ao Gestor do Assunto as anomalias identificadas para, se possível, realizar ações de prevenção e/ou correção.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 33-Anomalias na Carga de Dados.doc</li></ul>



### **5.2.3 Construção do Universo**

Durante a etapa de projeto, também já foram definidos os nomes dos objetos e indicadores desejados pelo usuário. Deve-se seguir essa relação para criar os objetos no Universo do BusinessObjects.

Estando o modelo de dados adequado, a construção do universo é relativamente simples, mas o designer deve sempre atentar para alguns detalhes, como as máscaras dos indicadores, sua formatação, condições específicas (regras) para algum indicador, etc.

Um fator importante que deve ser considerado ao montar um universo é o tipo de análise que se deseja realizar. A base de dados do DW Estratégico uma vez definida não deverá sofrer mudanças, porém a forma como a informação será apresentada ao usuário interfere na elaboração do universo. Está previsto o uso de painéis de bordo para o usuário estratégico do SIG-MT. Neste caso um universo específico deverá ser construído para atender às necessidades da ferramenta BusinessObjects DashBoard Manager. Para este mesmo usuário, se for necessário visualizar alguns dados em forma de relatórios e/ou gráficos, um novo universo provavelmente será desenvolvido.

### **Integração de DM Táticos**

A camada tática do SIG-MT tem o propósito de integração entre os assuntos. A preocupação com essa integração é justamente para que o usuário tático (e estratégico) possa confrontar informações de vários assuntos em um mesmo ambiente permitindo-lhe concluir e agir baseado em dados até então com alta dificuldade de comparação.

A solução, no que diz respeito à universos, é montar um universo com somente as dimensões, sem fatos, da camada tática. Esse universo deverá ser incluído a cada novo universo criado em função de um assunto. Com isso, toda vez que novas dimensões são criadas por intermédio de um novo assunto no SIG-MT, todos os universos passam, automaticamente, a “enxergar” os novos objetos dimensão, pois as novas dimensões serão incluídas no “universo integrador de dimensões”.

A técnica de “Linkar” universos será amplamente utilizada na camada tática justamente para que seja possível cruzar indicadores de assuntos diferentes entretanto, ao linkar universos o problema do “loop” entre tabelas poderá ocorrer. Para esses casos, além das técnicas já apresentadas nos treinamentos da ferramenta BusinessObjects Designer, poderão ser utilizadas as novas VIEWS na modelagem do universo. Essas views fariam a “união” das fatos de assuntos diferentes em uma “única fato” e com isso resolver o problema do loop.

### **Definição do Processo**





Processo	Construção do Universo
Periodicidade	Eventual
Responsável	Administrador de Dados e Metadados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construir o universo baseado no modelo de dados;</li><li>• Descrever os objetos do universo (metadados)</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Universo (enviar para o repositório do WI)</li></ul>

#### 5.2.4 Desenvolvimento de Relatórios/Painéis

Muitas vezes os usuários solicitam alguns relatórios ou painéis já pré-definidos, como por exemplo, para a diretoria e gerência. Estes funcionários muitas vezes não irão desenvolver “*queries*” e sim desejam somente clicar em um ícone para obter a informação.

Assim, é aconselhável que sejam elaborados um conjunto de relatórios ou painéis para que o projeto já tenha informações disponibilizadas no momento de sua implantação.

As consultas esporádicas não se justificam implementar pois o usuário pode desenvolvê-las de acordo com sua necessidade.

#### Definição do processo

Processo	Desenvolvimento de Relatórios/Painéis
Periodicidade	Eventual
Responsável	Desenvolvedores
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver os relatórios básicos e/ou estratégicos do projeto.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relatórios BusinessObjects (enviar para o repositório do WI)</li></ul>

#### 5.2.5 Avaliação de Performance

A performance dos DM Táticos e do DW Estratégico é um dos fatores críticos para o sucesso do SIG-MT, uma vez que serão manipuladas grandes quantidades de informação por um número razoável de usuários.





Assim como para os DM Operacionais, essa metodologia prevê a aplicação de algumas técnicas durante o projeto e no desenvolvimento de um DM Tático na tentativa de melhorar sua performance para o usuário final.

Algumas destas técnicas já são utilizadas nos projetos de sistemas transacionais, com por exemplo a avaliação dos comandos SQL, através de análise dos planos de execução do banco de dados e da criação de índices.

Outras técnicas mais específicas para projetos de DM são aplicadas mais durante a modelagem do banco de dados, que já foi descrito na etapa de projeto deste documento (desnormalização, etc.).

Assim, cabe aos desenvolvedores neste momento avaliar através de testes e análises de planos de execução a performance e otimizações necessárias aos comandos que escreve.

Além dos próprios comandos escritos pelos desenvolvedores, para a fase de carga de dados, também é possível avaliar os comandos SQL gerados durante consultas de testes realizados sobre a base de dados, procurando já simular e antecipar o uso posterior pelos usuários.

Se após todos os testes e análises dos comandos SQL ainda houver algum problema com performance então algumas outras opções devem ser consideradas:

- Análise da Capacidade de Hardware: com as ferramentas de monitoramento do próprio sistema operacional, é possível avaliar a quantidade de memória utilizada, o processamento e até mesmo o tráfego de rede, identificando assim os pontos possíveis de sobrecarga no equipamento. Caso haja uma sobrecarga será necessário o aumento da capacidade de hardware, adicionando um novo servidor para efetuar um balanceamento de carga ou aumentando a capacidade do próprio servidor. Geralmente a memória e a velocidade da Unidade de Armazenamento possuem uma influência bastante grande quando é necessário aumentar a capacidade do servidor.
- Análise da Velocidade da Rede: a velocidade da rede deve de boa performance, pois será trafegado uma grande quantidade de dados entre o servidor e os usuários. Pode ocorrer do servidor estar localizado em um rede de alta velocidade mas os usuários encontrarem-se em uma rede de velocidade inferior, causando assim um nivelamento da velocidade pela rede mais lenta.
- Análise do Gerenciador de Banco de Dados: através das ferramentas de administração do banco de dados é possível também avaliar possíveis pontos de sobrecarga no mesmo, sendo possível, por exemplo, aumentar a quantidade de memória destinada ao uso do gerenciador ou então configurar parâmetros de geração de logs. O banco de dados deve estar adequado e bem configurado para suportar uma base de dados do tipo DM/DW.



### **Definição do Processo**

Processo	Avaliação de Performance
Periodicidade	Eventual
Responsável	Desenvolvedores ou DBA
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar os comandos SQL escritos nos procedimentos de carga e nos comandos SQL gerados nas análises disponíveis aos usuários;</li><li>• Avaliar o plano de execução da execução dos comandos SQL;</li><li>• Criar índices;</li><li>• Atualizar o modelo de dados com os índices criados.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelo de Dados</li></ul>

Processo	Avaliação de Performance do Banco de Dados
Periodicidade	Eventual
Responsável	Administrador do Banco de Dados
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar a performance e o aumento da carga no gerenciador de banco de dados com a implementação do novo projeto;</li><li>• Alterar e ajustar parâmetros no banco de dados.</li></ul>

Processo	Avaliação de Performance do Equipamento
Periodicidade	Eventual
Responsável	Equipe de Suporte
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar a performance e o aumento da carga no servidor com a implementação do novo projeto;</li><li>• Efetuar a substituição ou atualização de componentes que estejam subdimensionados para a nova situação.</li></ul>

### **5.3 Testes pela Equipe de TI**



Um dos meios utilizados para se garantir qualidade aos projetos de BI e evitar surpresas desagradáveis é a atividade de testes.

A fase de testes ocupa, normalmente, 40% do tempo planejado para um projeto e um erro descoberto tardiamente provoca um acréscimo de 60% nos custos do projeto. Nenhum profissional de TI, por mais experiente que seja, está imune a falhas de construção e projeto.

Apesar de parecer simples à primeira vista, a atividade de teste exige um bom planejamento e controle durante a execução para ser bem sucedida. Conhecer os aspectos da atividade de testes como as limitações, objetivos, formas de criação de massa de testes e de aplicação de técnicas de teste de acordo com o momento do projeto, facilita o trabalho de planejamento e controle.

E nesta atividade o melhor é investir ao longo de todo o processo de forma equilibrada para evitar a necessidade de um esforço muito grande e menos efetivo ao final do desenvolvimento.

Visando reduzir o número potencialmente infinito de testes do processo de testes exaustivos para um número possível, deve-se encontrar um critério para selecionar elementos representativos do domínio da função. Estes critérios devem refletir tanto a descrição funcional quanto a estrutura das aplicações de BI.

O subconjunto de elementos selecionado para ser usado no processo de testes é chamado de conjunto de dados de teste ou "test set". No entanto, o problema é encontrar um test set adequado, que seja grande o suficiente para englobar todos os valores válidos do domínio e suficientemente pequeno para que se possa testar elementos de cada tipo de entrada do conjunto.

Alguns dos itens para a área de testes estão relacionados abaixo:

- Conforme a Lei de Pareto, 80% dos erros podem ser localizados em 20% do projeto, geralmente nos módulos principais do sistema;
- A atividade de teste não prova a ausência de erros, apenas a existência dos mesmos;
- Bons casos de teste são aqueles que encontram falhas nas aplicações de BI até então não descobertas;
- Bons casos de teste são projetados levando em conta os requisitos do projeto;
- Um critério que pode ser utilizado para determinação do esforço a ser gasto na atividade de teste é verificar qual o grau de severidade das conseqüências advindas do mau funcionamento das aplicações de BI;
- A probabilidade de encontrar um erro numa determinada parte da aplicação de BI é proporcional ao número de erros já encontrados nesta parte;

Podemos classificar os métodos de teste de acordo com suas características básicas. Existem testes estáticos e dinâmicos, testes estruturais e funcionais,



testes de unidade e integração, testes de validação, testes alfa e beta, testes de recuperação, testes de segurança, testes de estresse e testes de desempenho. Pode-se descrever resumidamente cada um destes grupos da seguinte forma:

- Testes estáticos ou testes humanos: não são feitos através da execução real das aplicações de BI, mas sim através da execução conceitual do mesmo. São utilizados principalmente para validar as primeiras etapas do projeto como: de levantamento de requisitos, escopo, indicadores.
- Testes dinâmicos: Requerem que as etapas das aplicações de BI sejam executadas.
- Testes funcionais: Uma vez que testes exaustivos não são viáveis, características do domínio de entrada são examinadas para que se tente descobrir formas de derivar um conjunto de dados de teste representativo que consiga exercitar completamente a estrutura do projeto. Os dados de teste precisam ser derivados de uma análise dos requisitos funcionais e incluir elementos representativos de todas as variáveis do domínio. Este conjunto deve incluir tanto dados de entrada válidos quanto inválidos.
- Testes estruturais: Diferentemente dos testes funcionais, que se preocupam com a função que as partes da aplicação de BI desempenham sem se preocupar com a maneira como a função foi implementada, o teste estrutural enfoca a implementação e a estrutura da função.
- Testes de validação: O teste de validação pode ser considerado bem sucedido quando as aplicações de BI funcionam da maneira esperada pelo cliente. Ou seja, verifica-se se o produto certo foi construído, seguindo a especificação dos requisitos.
- Testes alfa e beta. Veja **Testes pelos Usuários** a seguir.
- Teste de segurança: O teste de segurança tenta verificar se todos os mecanismos de proteção embutidos protegerão de acessos indevidos.
- Testes de estresse e desempenho. Veja **Testes pelos Usuários** a seguir.

### **Definição do Processo**

Processo	Testes pela Equipe de TI
Periodicidade	Eventual (durante toda a fase de desenvolvimento)
Responsável	Analista de Negócio e Desenvolvedores
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Executar os testes durante o desenvolvimento, seguindo os critérios do formulário de Testes de TI</li></ul>



Formulário	• 23-Testes TI.doc
------------	--------------------

## 5.4 Testes pelos Usuários

As aplicações de BI precisam ser adequadamente testadas para garantir que as configurações das mesmas atendam as necessidades dos usuários. Em resumo, os usuários precisam ter a capacidade de obter respostas para as perguntas de negócio que possuem. Caso isso não seja atingido, o projeto fracassará porque os usuários não utilizarão as aplicações de BI

Do ponto de vista do usuário, a instabilidade e tempo de espera das aplicações de BI são fatores críticos para a aceitação de uma aplicação de BI.

Em geral, os problemas de desempenho residem na configuração do ambiente de BI, a banda da rede e/ou o modelo de dados do banco.

Os testes antecipados podem prevenir essas falhas e garantir os resultados desejados.

A participação dos usuários na fase de testes pode ser observada nas seguintes modalidades:

- **Testes alfa e beta:** São os testes de aceitação, feitos pelo usuário, que visam descobrir erros cumulativos que poderiam deteriorar a aplicação de BI no decorrer do tempo. O teste alfa é executado por um cliente nas instalações do desenvolvedor, sendo acompanhado pelo desenvolvedor, que registra os problemas encontrados no uso. O ambiente é controlado. Já o teste beta é realizado em uma ou mais instalações do cliente pelo usuário final. Geralmente o desenvolvedor não está presente. Assim, o teste beta é uma aplicação real da aplicação, sem que haja controle por parte do desenvolvedor. Os problemas são registrados pelo usuário e repassados regularmente ao desenvolvedor, que corrige o projeto antes de lançar o produto para uso.
- **Testes de estresse e desempenho:** São feitos para confrontar as aplicações de BI com situações anormais. O teste de estresse executa as etapas da aplicação de forma que exige recursos em quantidade, frequência ou volume anormais.

### Definição do Processo

Processo	Testes pelos Usuários
Periodicidade	Eventual
Responsável	Usuário Final e Desenvolvedores



Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar testes com o desenvolvedor (testes alfa) e identificar possíveis falhas ou ajustes;</li><li>• Usuário realizar testes na sua própria estação de trabalho, sem a presença do desenvolvedor (testes beta)</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24-Testes Usuário - Homologação.doc</li></ul>

### 5.5 Documentação e Melhores Práticas

A interminável natureza do DW gera demanda por documentação de projeto detalhada. Essa documentação ajudará novos membros a ganhar velocidade ao integrarem à equipe e principalmente servirá de subsídio para o sucesso e agilidade na implementação de novos assuntos no DW do SIG-MT. É bastante conveniente registrar os principais pontos de aceitações e decisões, documentando cada passo. A função e obrigação do Gestor do Projeto é cobrar da equipe a atualização dos documentos (formulários-padrão) pelos responsáveis de forma que ao final essa atividade não esteja toda acumulada o que ocasionará certamente perda de alguns detalhes importantes que ocorreram durante execução do projeto.

É responsabilidade do Gestor do SIG-MT cobrar, receber, revisar e armazenar toda a documentação gerada no projeto para futuras consultas.

Durante todo o processo, desde o planejamento até o ponto atual, existe um conjunto de formulários utilizados para o registro e acompanhamento do processo. É de fundamental importância que agora no momento da construção, qualquer alteração detectada no processo seja devidamente documentada e não apenas implementada na ocasião em que ocorreu.

A documentação do projeto é resultante de todas as fases já executadas anteriormente, principalmente referentes ao modelo de dados e aos metadados criados.

Adicional ao processo de documentação final do projeto, deve-se alimentar um documento de **Melhores Práticas** o qual servirá de subsídio para evitar recorrência de erros e aceleração no processo de planejamento e execução de novos assuntos no DW.

#### Definição do Processo

Processo	Documentação
Periodicidade	Eventual
Responsável	Todos os Integrantes



---

Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ao término da construção do DM é importante que a equipe revise toda a documentação gerada em todas as etapas, desde o plano de projeto, especificação e implementação e faça os ajustes necessários caso tenha ocorrido alguma modificação.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todos os formulários e modelos utilizados nas etapas de plano de projeto, especificação e implementação.</li></ul>

Processo	Documentação Melhores Práticas
Periodicidade	Eventual
Responsável	Gestor de Projeto juntamente com Gestor do SIG-MT.
Atividade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acrescentar em um documento padronizado de Melhores Práticas as experiências experimentadas durante o projeto, sinalizando os problemas encontrados e soluções adotadas, preferencialmente aquelas novas, que não ocorreram em outros projetos de inclusão de assuntos no DW.</li></ul>
Formulário	<ul style="list-style-type: none"><li>• 38-Melhores Práticas.doc</li></ul>



## **6 Homologação**

A etapa de homologação, nada mais é, do que a conferência se todas as normas, padrões e funcionalidades foram cumpridos de acordo com o planejado e especificados.

No caso específico dos projetos de inclusão de assuntos no DW do SIG-MT, temos duas homologações a serem realizadas a cada projeto, uma homologação do DM Tático e do Assunto no DW e outra homologação relacionada ao Assunto em relação ao SIG-MT.

### **6.1 Homologação do DM Tático e do Assunto no DW**

A homologação do DM Tático e do Assunto no DW consiste em, orientado por um checklist, conferir se todas as normas e padrões foram cumpridos.

Esse checklist é gerado pelos próprios testes dos usuários, os quais realizam todos os testes segundo o formulário de “Testes e Homologação” e quando identificarem que todos os resultados foram satisfatórios, então assina o termo homologando o DM Tático e o Assunto no DW, baseado em seus testes.

O Gerente do Projeto deverá coletar todos os formulários dos usuários responsáveis por estes testes/homologação e encaminhá-los ao Gestor do SIG-MT.

#### **Definição do Processo**

<b>Processo</b>	Homologa Datamart tático e assunto no DW
<b>Periodicidade</b>	Conforme demanda (após a fase de construção do datamart)
<b>Responsável</b>	Gerente do projeto
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar a convergência/alinhamento às normas instituídas</li><li>• Revisar e conferir formulário de Testes do Usuário</li><li>• Enviar formulário de teste do usuário com check de homologação efetuado e assinado para o Gestor do SIG-MT</li></ul>
<b>Formulário</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 24-Testes Usuário - Homologação.doc</li></ul>

### **6.2 Homologação do Assunto no SIG-MT**





É nessa fase da homologação, onde o Gestor do SIG avalia todos os testes, enviados via formulários pelo Gerente do Projeto, conferindo se todos obedecem aos padrões esperados e também estão devidamente preenchidos e homologados.

Tudo que se espera deste processo é que o planejado tenha sido cumprido. Assim a homologação no SIG-MT é apenas o sinal “pode entrar em operação”.

Caso o Gestor do SIG entenda que a homologação não possa ser realizada, o Gerente do Projeto deve retornar ao item reprovado e realizar as correções e/ou adaptações necessárias.

### **Definição do Processo**

<b>Processo</b>	Homologa Assunto no SIG-MT
<b>Periodicidade</b>	Conforme demanda
<b>Responsável</b>	Gestor do SIG-MT
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar a convergência/alinhamento às normas instituídas</li><li>• Apurar a inter-relação entre os datamarts envolvidos</li><li>• Avaliar formulário de Testes do Usuário realizado pela entidade</li><li>• Homologar ou recomendar correções e/ou adaptações nos produtos</li></ul>
<b>Formulário</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 25-Homologação DM no SIG.doc</li></ul>



## **7 Treinamento**

Os cursos - importante ferramenta de atualização e qualificação profissional, direcionado a profissionais das áreas de informática e de negócios - podem ajudar no desenvolvimento da produtividade de cada tipo de usuário da organização para incrementar a eficiência e acelerar o retorno do investimento.

### **7.1 Treinamento aos Usuários**

Novos usuários geralmente se sentem incomodados em relação a adotar um novo software, e com a forma como ele pode mudar o negócio e afetar o seu dia-a-dia. A resistência a uma nova tecnologia pode levar a atrasos ou, pior ainda, à perda de produtividade. Por isso o treinamento é vital.

Os objetivos dos treinamentos são:

- Entender as metas de um sistema de BI, como pode afetar o trabalho, os benefícios esperados e as expectativas organizacionais.
- Aprender formas específicas de uso do software para aumentar imediatamente o desempenho do trabalho
- Instalar produtos para satisfazer da melhor forma possível as necessidades do usuário

Treinamento Disponível: *BusinessObjects Enterprise Web Intelligence*

### **7.2 Treinamento aos Técnicos de TI**

Os objetivos dos treinamentos são:

- Saber como transformar as necessidades de geração de relatórios para usuários finais em universos desenhados com a máxima eficiência.
- Ter a capacidade de prover as necessidades de Business Intelligence que sua empresa necessita.
- Fornecer todas as habilidades necessárias para criar e atualizar universos para Web Intelligence.
- Instalar produtos para satisfazer da melhor forma possível as necessidades do usuário.
- Como realizar as tarefas associadas ao suporte a usuários e grupos para que estes possam acessar dados corporativos através do portal do BusinessObjects Enterprise na web.



Treinamentos Disponíveis: *BusinessObjects Desenho de Universos e BusinessObjects Administração de Usuários e Conteúdos.*



## 8 Implantação

De certa forma os projetos de sistemas de apoio à tomada de decisão não fogem ao modo tradicional de se implantar, ou seja, nesta etapa o DM Tático e as modificações no DW entram na área de Produção e inicia-se o acompanhamento do seu uso.

### 8.1 Implantação em Produção

Nesta fase é feita a atividade de implantação de todos os sistemas na estrutura física oficial do SIG-MT, que consiste em instalação de interfaces, configuração de equipamentos, criação de banco de dados, etc., ou seja, todas as rotinas desenvolvidas em ambiente de Desenvolvimento devem agora ser implantadas no ambiente de Produção.

Esta atividade é realizada pelos desenvolvedores, equipe de suporte, administrador de banco de dados e supervisionados pelo gerente do projeto e Gestor do SIG-MT, pois trata-se de um ambiente mantido pelo CEPROMAT, onde ambos, em conjunto, devem analisar cada rotina antes de implantar e verificar suas dependências.

#### Definição do Processo

<b>Processo</b>	Implantação em Produção
<b>Periodicidade</b>	Conforme demanda (após homologação)
<b>Responsável</b>	Gerente do Projeto, Administrador de Banco de Dados, Desenvolvedores, Equipe de Suporte, Supervisor BO CEPROMAT
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criar o base de dados (Administrador de Banco de Dados);</li><li>• Avaliar hardware e ambiente (Equipe de Suporte);</li><li>• Implantação das interfaces (Desenvolvedores e Administrador de Banco de Dados);</li><li>• Disponibilização do Universo e Relatórios no Repositório do BusinessObjects (Supervisor BO CEPROMAT)</li></ul>

### 8.2 Testes em Produção



Após a implantação, a equipe do projeto realiza testes, iguais aos que foram feitos no ambiente de teste, para certificar que todas as rotinas foram implantadas e que seu funcionamento está da mesma forma como no ambiente de desenvolvimento.

Caso qualquer irregularidade for detectada, imediatamente a equipe deve atuar para sanar o problema, com a intervenção dos desenvolvedores, do administrador de banco de dados, equipe de suporte e o gerente do projeto.

### **Definição do Processo**

<b>Processo</b>	Testes em Produção
<b>Periodicidade</b>	Conforme demanda (após implantação)
<b>Responsável</b>	Gerente do Projeto, Administrador de Banco de Dados, Desenvolvedores, Equipe de Suporte, Gestor SIG-MT
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar testes no ambiente de produção, seguindo o mesmo roteiro utilizado nos testes em desenvolvimento.</li></ul>
<b>Formulário</b>	23-Testes TI.doc 24-Testes Usuário - Homologação.doc (os mesmos utilizados na construção)

### **8.3 Definição dos Perfis de Acesso**

No SIG-MT, os DM da camada tática serão visíveis aos usuários através dos universos. Para um único DM, como foi visto, podem existir vários universos, assim como um universo pode utilizar vários datamarts. Então para o DM efetivamente entrar em operação é preciso definir o perfil de acesso aos universos.

Para facilitar a compreensão repetimos aqui alguns conceitos da Gestão de Usuários (item 3.4.1) que define a sistemática de criação e distribuição de direitos de acesso aos usuários. Cabe ao Gestor do DM realizar a gestão de usuários do seu datamart.

O gerenciamento e controle dos perfis de acesso dos usuários do projeto SIG-MT será executado pela ferramenta Supervisor da Business Objects através de um repositório central que possui toda a informação de segurança do ambiente.



O módulo Supervisor fornece a representação visual do repositório



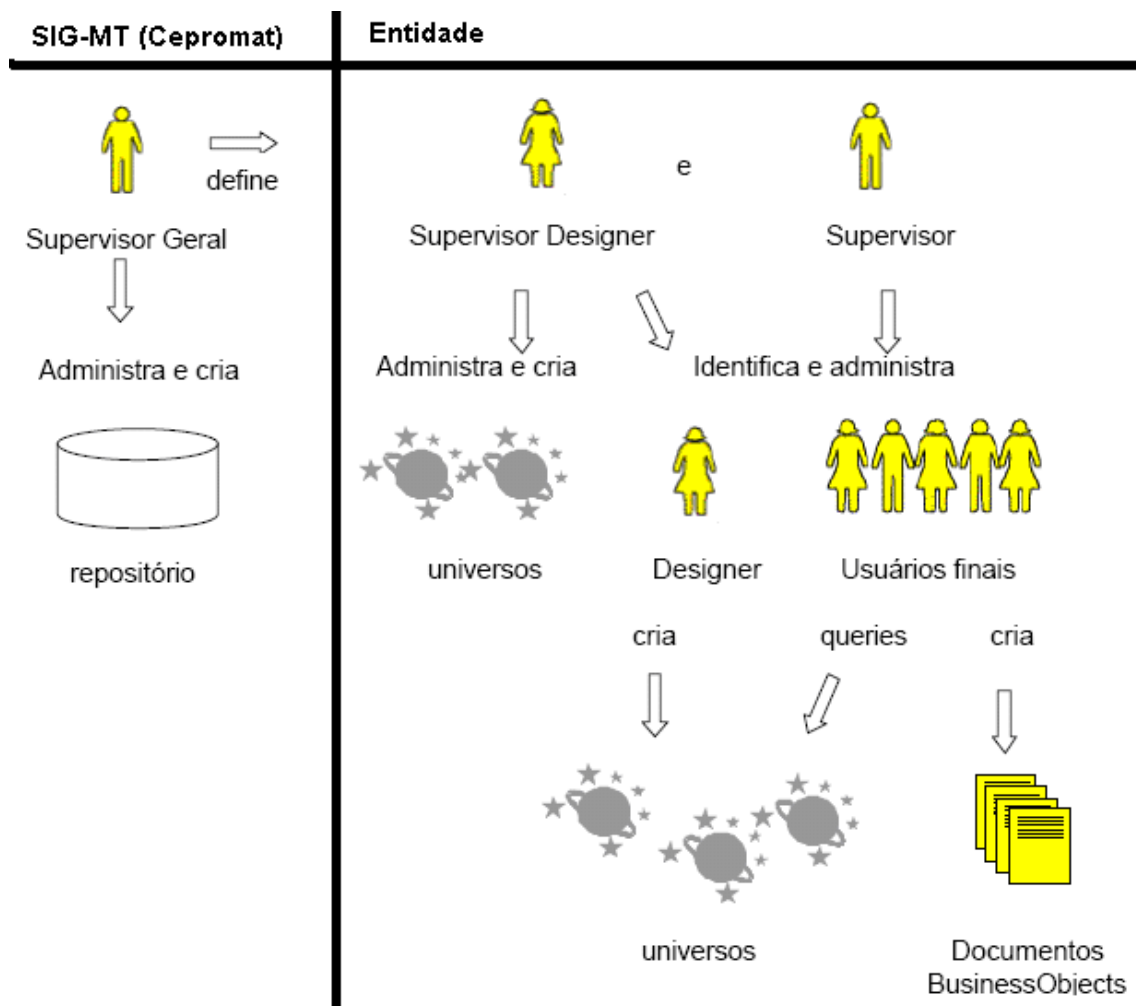
O repositório é a base de dados que contém toda informação de segurança

O módulo Supervisor é acionado por um ou mais usuários habilitados a supervisionar o ambiente de segurança da BusinessObjects, onde as

atribuições são:

- Configurar e manter a arquitetura
- Definir usuários e grupos
- Personalizar perfis de usuários e grupos
- Gerenciar ambiente de segurança

Para o contexto do DM Tático o Supervisor pode ser classificado em duas categorias: Supervisor Designer e Supervisor.





Além dos usuários supervisores, mais alguns usuários podem ser criados no ambiente de segurança:

- Designer: cria, mantém e distribui Universos aos usuários ou grupos
- Usuário: é o usuário final do BusinessObjects e pode visualizar, consultar, reportar e analisar informações
- Versátil: usuário final com configurações especiais em relação aos módulos do BusinessObjects.

Os supervisores podem qualificar os Recursos de Informação para os grupos e seus usuários, da seguinte forma:

- Universos: Pode-se restringir os Universos aos quais os usuários terão acesso e aos objetos contidos no Universo. Ainda pode-se restringir limites aos objetos para cada tipo de usuário ou grupo em função de alocação de cláusulas “where” nas tabelas a serem utilizadas. Os supervisores também podem restringir os tempos de consultas e a quantidade de linhas para cada Universo desenvolvido.
- Documentos: Os documentos herdam as características do(s) Universo(s) origem em relação ao usuário ou seu grupo

### **Definição do Processo**

Processo:	Perfis de Acesso
Periodicidade:	Eventual
Responsáveis:	Gerente do Projeto
Atividades:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enviar formulário ao SIG-MT para criar o Supervisor Designer e o Supervisor</li></ul>
Formulário:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 28-Perfis de Acesso.doc</li></ul>

## **8.4 Comunicar Usuários**

Após a disponibilização de todo o assunto nas camadas tática (DM) e estratégica (DW) do ambiente de produção, é necessário comunicar os usuários, informando que o novo assunto encontra-se disponível, bem como a forma de acesso, regras e opções de suporte ao mesmo.

### **Definição do Processo**



Processo:	Comunicar Usuários
Periodicidade:	Eventual (após testes em produção)
Responsáveis:	Gerente do Projeto
Atividades:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enviar comunicado aos usuários, informando da disponibilidade, regras e forma de acesso ao novo assunto.</li></ul>
Formulário:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 29-Comunicado DM Produção.doc</li></ul>

### **8.5 Comunicar Helpdesk**

O Helpdesk deverá ser informado também da implantação do novo assunto, pois após a implantação, os novos usuários poderão abrir chamados de dúvidas ou problemas.

O helpdesk deve receber uma cópia do comunicado enviado aos usuários e também do material utilizado no projeto, como a definição do escopo, a relação dos usuários, o perfil de acesso, os diagramas, e demais arquivos utilizados na construção do projeto.

#### **Definição do Processo**

Processo:	Comunicar Helpdesk
Periodicidade:	Eventual (após testes em produção)
Responsáveis:	Gerente do Projeto
Atividades:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enviar comunicado ao helpdesk, informando da disponibilidade, regras e forma de acesso ao sistema;</li></ul>
Formulário:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 30-Comunicado DM Helpdesk.doc</li></ul>

### **8.6 Uso do Sistema em Modo Monitorado**

Durante os primeiros dias de uso o sistema deverá ser monitorado pela equipe que o desenvolveu, o gerente deverá acompanhar seu uso e direcionar membros da equipe para avaliarem determinados pontos, como por exemplo, a frequência de uso, o tamanho da base de dados, a periodicidade de cargas, os logs gerados pelo DM, etc.





O objetivo aqui é ter recurso de plantão pronto para atuar caso seja necessário, pois o risco de ocorrer algum problema ou alguma situação não prevista é maior nos primeiros dias de uso.

Esse acompanhamento deve continuar a ser realizado até o momento que o Gerente do projeto e o Gestor do SIG identifiquem que o sistema está estável o suficiente para não mais ser necessário o acompanhamento.

Os técnicos que efetuarem o acompanhamento devem registrar as situações encontradas para que fique armazenado no histórico do projeto.

### **Definição do Processo**

Processo:	Uso do Sistema em Modo Monitorado
Periodicidade:	Eventual (após comunicação aos usuários)
Responsáveis:	Gerente do Projeto e equipe de suporte
Atividades:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acompanhar e avaliar o uso do sistema pelos usuários, intervindo quando necessário e fazendo os devidos ajustes.</li></ul>
Formulário:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 31-Acompanhamento Inicial Uso Datamart.doc</li></ul>

## **Anexo I - Tabela de Formulários**

[Tabela de Formulários](#)