

**SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA
RECEITA ESTADUAL DO PARANÁ
ASSESSORIA E GERÊNCIA DO AMBIENTE ANALÍTICO**

Phoenix

**Diretrizes para Projetos de
Data Warehouse na Receita
Estadual do Paraná**

FEVEREIRO DE 2019

Controle de Versões:

Data	Comentário
02/10/2018	Versão inicial, baseada no documento anterior "Diretrizes DW", de 2013.
28/02/2019	Versão revisada e básica, para fins de apoio a certame licitatório, publicada no portal Phoenix.

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	5
2. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO.....	5
2.1 FLUXO DE IMPLEMENTAÇÃO	5
2.2 RELAÇÃO DE ENTREGÁVEIS.....	6
3. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO	7
3.1 GERENCIAMENTO DO PROJETO	7
3.1.1 PLANO DE PROJETO.....	7
3.1.2 MONITORAMENTO E CONTROLE.....	7
3.1.3 TERMO DE ENCERRAMENTO DE PROJETO	7
3.2 AMBIENTE RELACIONAL.....	7
3.2.1 ENTENDIMENTO DO NEGÓCIO	7
3.2.1.1 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS.....	7
3.2.1.2 ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL.....	8
3.2.2 CONSTRUÇÃO DAS STAGES.....	8
3.2.2.1 MAPEAMENTO DE DADOS	8
3.2.2.2 MODELAGEM DAS STAGES.....	9
3.2.2.3 DESENVOLVIMENTO DA MALHA DE CARGA DAS STAGES	9
3.2.2.4 DEMOGRAFIA DOS DADOS.....	10
3.2.2.5 PLANO DE IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE HOMOLOGAÇÃO	10
3.2.2.6 IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE HOMOLOGAÇÃO	10
3.2.2.7 PLANO DE IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE PRODUÇÃO.....	11
3.2.2.8 IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE PRODUÇÃO	11
3.2.3 MODELO DO RELACIONAL	11
3.2.3.1 MAPEAMENTO DE DADOS	11
3.2.3.2 MODELAGEM LÓGICA DO RELACIONAL	11
3.2.3.3 MODELAGEM FÍSICA DO RELACIONAL	11
3.2.3.4 CRIAÇÃO DAS TABELAS DO TARGET	11
3.2.4 CRIAÇÃO DA MALHA DE CARGA DO RELACIONAL	11
3.2.4.1 ESTRATÉGIA DE ETL	12
3.2.4.2 ATUALIZAÇÃO DO MODELO DE CONTROLE.....	12
3.2.4.3 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE CARGA.....	12
3.2.4.4 MODELAGEM LÓGICA – WORK	12
3.2.4.5 MODELAGEM FÍSICA – WORK.....	12
3.2.4.6 CRIAÇÃO DAS TABELAS WORK.....	12
3.2.4.7 DESENVOLVIMENTO DA MALHA DE CARGA	12
3.2.5 HOMOLOGAÇÃO DA MALHA DE CARGA	12
3.2.5.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE HOMOLOGAÇÃO	13
3.2.5.2 IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE HOMOLOGAÇÃO	13
3.2.5.3 TESTES DE HOMOLOGAÇÃO	13
3.2.6 IMPLANTAÇÃO EM PRODUÇÃO	13
3.2.6.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE PRODUÇÃO.....	13
3.2.6.2 IMPLANTAÇÃO EM AMBIENTE DE PRODUÇÃO	13
3.2.6.3 ACOMPANHAMENTO PÓS-PRODUÇÃO.....	13
3.3 AMBIENTE DIMENSIONAL.....	13
3.3.1.1 WORKSHOP DE APRESENTAÇÃO	14
3.4 AMBIENTE BUSINESS INTELLIGENCE.....	14



RECEITA ESTADUAL

Phoenix
DIRETRIZES DW SEFA/REPR



3.4.1	MAPEAMENTO DA CAMADA SEMÂNTICA	14
3.4.1.1	MAPEAMENTO DA CAMADA SEMÂNTICA.....	14
3.4.2	DOCUMENTAÇÃO	14
3.4.3	HOMOLOGAÇÃO.....	14
APÊNDICE I – ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO PARA IMPLEMENTAÇÕES		15

1. OBJETIVO

Este documento apresenta as definições de regras e entregáveis, definidas pela Assessoria e Gerência do Ambiente Analítico da Receita Estadual do Paraná (REPR/AGAA), órgão vinculado à Secretaria de Estado da Fazenda, quanto aos projetos de *data warehouse* a serem implantados, mantidos, sustentados, administrados e otimizados na Secretaria (SEFA).

Este documento engloba atividades relacionadas ao ambiente analítico como um todo (*data warehouse*, integração de dados (ETL) e *business intelligence*) e poderá ser alterado ao longo do tempo conforme eventuais novas práticas ou redefinições de processos.

2. PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO

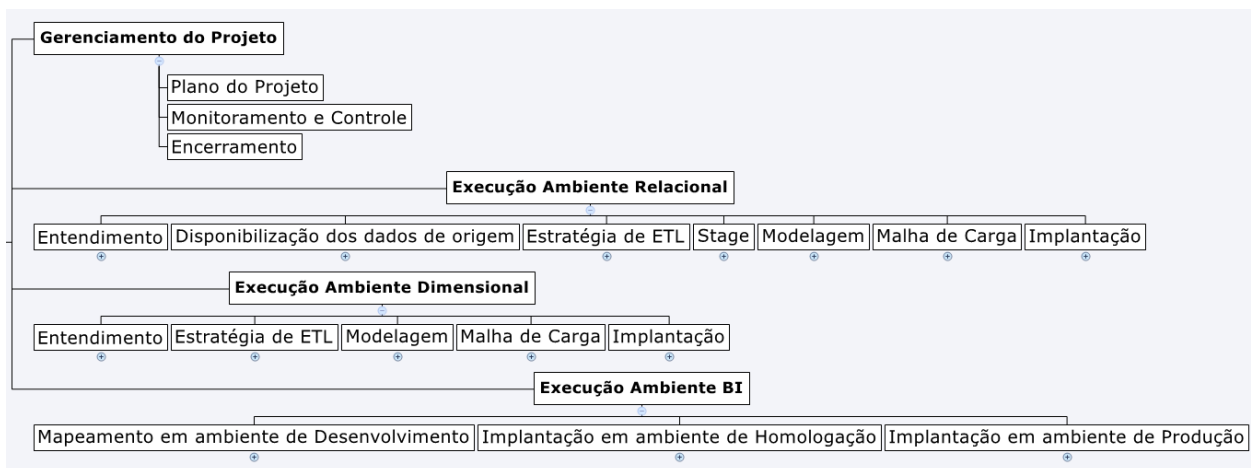
2.1 FLUXO DE IMPLEMENTAÇÃO

De modo geral, tem-se três grandes ambientes envolvidos na implantação do *data warehouse*:

- **Ambiente Relacional**, onde são carregados os dados em sua menor granularidade (maior detalhamento);
- **Ambiente Dimensional**, onde os dados são disponibilizados a partir de uma ou mais tabelas do Relacional, em *views* ou tabelas (dados fisicalizados);
- **Ambiente BI**, onde os dados são disponibilizados através da construção de camada semântica baseada em *views* do ambiente Dimensional.

Tanto para o Ambiente Relacional como para o Dimensional o processo de implementação envolve basicamente as etapas macro de: entendimento do negócio (necessidade); definição da estratégia para a integração dos dados; modelagem de dados; e construção das malhas de carga. A estrutura analítica utilizada na SEFA para implementação de seu *data warehouse* está ilustrada, de forma agrupada, na figura a seguir:

FIGURA 1 – ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO PARA DW DA SEFA



A Estrutura Analítica do Projeto – EAP completa pode ser vista no **Apêndice I**.



2.2 RELAÇÃO DE ENTREGÁVEIS

O Quadro a seguir ilustra os entregáveis esperados para cada etapa de implementação.

QUADRO 1 – LISTA DE ETAPAS E RESPECTIVOS ENTREGÁVEIS

FASE	ATIVIDADE	ENTREGÁVEL		
GERENCIAMENTO DO PROJETO	Plano do projeto	Plano de Projeto		
	Monitoramento e controle	Documentos de Pontos de Controle		
	Encerramento	Termo de Encerramento		
DW RELACIONAL	Levantamento de requisitos	Atas de reuniões sobre necessidades de negócio		
	Entendimento	Especificação Funcional		
	Stage	Mapeamento de dados	Planilha contendo mapeamento origem-destino e descrição das tabelas e campos	
		Modelagem das stages	Modelo desenhado no Erwin	
		Criação das tabelas de stage	Scripts de criação das tabelas	
		Desenvolvimento da malha de carga das stages, testes unitários	Mapas de carga Stage construídos no PowerCenter; documento de evidências dos testes	
		Demografia dos dados	Planilha contendo demografia dos dados na origem	
		Plano de implantação em homologação	Documento contendo o Plano; deployment group do PowerCenter; scripts de implantação no banco de dados	
		Implantação em ambiente de homologação	Ambiente stage funcional em homologação	
		Plano de implantação em produção	Documento contendo o Plano; deployment group do PowerCenter; scripts de implantação no banco de dados	
		Implantação em ambiente de produção	Ambiente stage funcional em produção	
		Modelo	Mapeamento de dados	Planilha contendo mapeamento origem-destino e descrição das tabelas e campos
	Modelagem lógica (opcional)		Modelo lógico desenhado no Erwin	
	Modelagem física		Modelo físico desenhado no Erwin	
	Criação das tabelas do target		Scripts de criação das tabelas e views	
	Malha Carga	Workshop Modelagem Relacional (opcional)	Apresentação do modelo relacional para as áreas usuárias	
		Estratégia de ETL	Documento contendo a estratégia de ETL	
		Atualizar modelo de controle (opcional)	Modelo de controle atualizado no Erwin	
		Criação de novas tabelas de controle (opcional)	Scripts de criação das tabelas	
		Especificação técnica de carga	Documento contendo especificação de mapa de carga	
		Modelagem lógica - Work (opcional)	Modelo lógico desenhado no Erwin	
		Modelagem física - Work	Modelo físico desenhado no Erwin	
		Criação das tabelas work	Scripts de criação das tabelas	
		Desenvolvimento da malha de carga, testes unitários, definição do fluxo de carga e realização dos testes integrados	Mapas de carga construídos no PowerCenter; documento de evidências dos testes; scripts de coleta de estatísticas para tabelas work e target	
		Homologação	Plano de implantação em homologação	Documento contendo o Plano; deployment group do PowerCenter; scripts de implantação no banco de dados
	Implantação em ambiente de homologação		Execução do plano	
	Testes de homologação		Documento de evidências da homologação	
	Produção	Plano de implantação em produção	Documento contendo o Plano; deployment group do PowerCenter; scripts de implantação no banco de dados	
		Implantação em ambiente de produção	Execução do Plano	
		Acompanhamento pós-produção	Acompanhamento da carga de dados no DW	
	DW DIMENSIONAL	Entendimento	Atas de reuniões sobre necessidades de negócio	
		Modelo	Especificação funcional	Especificação Funcional
			Modelagem lógica (opcional)	Modelo lógico desenhado no Erwin
			Modelagem física	Modelo físico desenhado no Erwin
		Malha Carga	Criação de views e tabelas dimensionais	Scripts de criação das views e tabelas
			Atualizar modelo de controle (opcional)	Modelo de controle atualizado no Erwin
Criação de novas tabelas de controle (opcional)			Scripts de criação das tabelas	
Desenvolvimento da malha de carga, testes unitários, definição do fluxo de carga e realização dos testes integrados (opcional)			Mapas de carga construídos no PowerCenter; documento de evidências dos testes	
Homologação		Implantação em ambiente de homologação	Views e tabelas do dimensional implantadas	
		Testes de homologação	Documento de evidências da homologação	
Produção		Plano de implantação em produção	Documento contendo o Plano; deployment group do PowerCenter; scripts de implantação no banco de dados	
		Implantação em ambiente de produção	Views e tabelas do dimensional implantadas	
		Acompanhamento pós-produção	Acompanhamento da carga de dados no DW	
		Divulgação a usuários (e-mail ou workshop)	Apresentação do modelo dimensional para as áreas usuárias, incluindo disponibilização do modelo em documento PDF	
SEMÂNTICA BI		Mapeamento	Mapeamento da camada semântica e testes em ambiente de desenvolvimento	
	Documentação	Atributos, métricas e demais objetos criados no MicroStrategy		
	Homologação	Inclusão de descrições para atributos e métricas, documentação da estrutura de pastas criada	Propriedade dos atributos e métricas atualizado com as descrições de negócio; documento ilustrando estrutura de pastas criada para os atributos e métricas	
		Implantação da nova semântica em ambiente de homologação e realização de teste integrado	Relatório de testes de Integrity Manager	
	Produção	Testes de homologação	Documento de evidências da homologação	
Implantação em ambiente de produção		Atualização do schema de objetos em produção		
	Divulgação a usuários (e-mail ou workshop)	Apresentação da camada semântica para as áreas usuárias, incluindo disponibilização do documento de estrutura de pastas		

3. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO

A seguir são detalhadas algumas informações sobre cada etapa de implementação.

3.1 GERENCIAMENTO DO PROJETO

3.1.1 Plano de Projeto

Etapa orientada ao entendimento geral dos requisitos de negócio e à delimitação do escopo do projeto. A descrição inicial do escopo e os recursos empregados poderão sofrer refinamentos adicionais, em fases subsequentes.

Objetivos:

- Analisar o escopo e obter uma visão geral dos requisitos centrais do projeto, suas características fundamentais e as principais restrições;
- Planejar a estratégia de desenvolvimento e particionar o projeto, se for o caso, em subprojetos e entregas parciais;
- Levantar os riscos iniciais;
- Obter o consentimento dos envolvidos acerca dos requisitos.

O Plano de Projeto, quando exigido, deverá conter cronograma detalhado com as atividades previstas, seu sequenciamento, entregáveis, recursos e demais elementos de gestão do projeto. Deve ainda conter a matriz de responsabilidades descrevendo os diferentes níveis e divisão de responsabilidade da equipe envolvida no projeto e outras partes interessadas, bem como conter plano de comunicação especificando o formato, periodicidade e conteúdo para cada parte interessada e matriz de riscos descrevendo o risco, probabilidade, impacto, mitigação e situação atual.

3.1.2 Monitoramento e Controle

Deverão ser realizadas reuniões periódicas de ponto de controle, no mínimo de frequência mensal, para acompanhamento do andamento dos trabalhos. A cada reunião deverá ser apresentado um relatório de acompanhamento de projeto com as atividades realizadas, previstas, pendências, decisões e atualizações do projeto.

3.1.3 Termo de Encerramento de Projeto

Documento que oficializa o encerramento das atividades do projeto e o aceite final da SEFA.

3.2 AMBIENTE RELACIONAL

3.2.1 ENTENDIMENTO DO NEGÓCIO

3.2.1.1 Levantamento de Requisitos

Nesta etapa deverão ser obtidos, junto à unidade organizacional pertinente, quais são as necessidades que precisam ser atendidas, seja do ponto de vista de o quê o produto deve fazer (quais são seus requisitos funcionais) seja sob a ótica das características de qualidade que deve possuir (seus requisitos não-funcionais). Aqui é importante o alinhamento bem claro entre todos os envolvidos.

3.2.1.2 Especificação Funcional

Após as reuniões de levantamento de requisitos deve ser elaborada a Especificação Funcional. Neste processo devem ser documentadas e explicitadas as necessidades do negócio através do estudo das informações levantadas anteriormente e, se necessário, com nova interação com os usuários. Devem ser compreendidas as perguntas de negócio a serem respondidas, quais os dados desejados e se estes estão disponíveis.

Essa etapa deverá gerar um documento que conterá a descrição de como serão extraídos, transformados e carregados os dados:

- por **Assunto** (ex: Cadastro, Mercadorias Atacado, Comunicação e Energia)
 - Escopo
 - Conceitos Gerais (nomenclaturas, definições, etc.)
 - Tabelas de Referência
 - Regras
 - Periodicidade
 - Processo Completo (Fluxo Macro)
 - Resultado Esperado

- por **Sistema** (ex: CIF, NF-e, EFD, CV115)
 - Apresentação
 - Plataforma
 - Escopo Detalhado (escopo positivo)
 - Processo de Extração
 - Regras
 - Fluxo Macro de Carga

- por **Atributo**
 - Definir se será considerado para carga no DW

3.2.2 CONSTRUÇÃO DAS STAGES

Uma vez entendido o escopo do projeto e detalhadas as necessidades de negócio, pode ser iniciada a efetiva construção, onde a primeira etapa é a implementação do ambiente de *stages*. As principais atividades nessa etapa são: Mapeamento de dados; Modelagem das *Stages*; Criação das tabelas de *Stage*; Desenvolvimento da malha de carga das *Stages*, testes unitários; Demografia dos dados; Plano de implantação em homologação; Implantação em ambiente de homologação; Plano de implantação em produção; Implantação em ambiente de produção.

3.2.2.1 Mapeamento de Dados

O Mapeamento de Dados contém a identificação da fonte de dados para cada atributo do modelo (fonte, arquivo/tabela, campo para atributo ou entidade no modelo destino). Aqui também devem ser incluídas as regras para validar e transformar os dados, bem como demais tratamentos necessários. Também deve conter a descrição de negócio de cada tabela e cada coluna de tabela.

A planilha com o Mapeamento de Dados deve conter no mínimo as seguintes informações: campo de origem, tabela de origem, campo de destino, tabela de destino, tipo de campo (data type) do destino, descrição de negócio.

Quando a origem dos dados for arquivos texto, deverá ser criado documento de “solicitação de extração de arquivos” contendo o leiaute e regras do arquivo a ser gerado pelo sistema de origem e disponibilizado para carga no DW. O documento deve conter as seguintes informações:

- Sistema Origem
 - Regras de Formatação
 - Padrão de Nome de Arquivo

- **Arquivo / Tabela**
 - Definição da Carga Full e/ou Incremental
 - Nome do Arquivo
 - Tipo de Extração Inicial
 - Frequência de Extração
 - Regras de Extração
 - Registros Retroativos
 - Campos Chave do Arquivo/Tabela
 - Filtros Extração

- **Campos do Arquivo / Tabela**
 - Nome do Campo
 - Posição (Início e Fim)
 - Tamanho Campo
 - Descrição Campo

3.2.2.2 Modelagem das Stages

Elaborar o modelo de dados físico desnormalizado com as respectivas definições das entidades, atributos e relacionamentos. Uma versão preliminar da planilha com o dicionário de dados (lógico) deve ser gerada a partir deste modelo de dados.

A criação de modelo *lógico* de Stage é opcional.

O modelo de dados físico deve ser desenhado em código-fonte em linguagem DDL Teradata ou na ferramenta ERWIN e deve conter os objetos de banco de dados (tabelas, views, índices, outros) desenhados para o Teradata com as respectivas definições das tabelas e colunas.

Os scripts DDL para criação dos objetos no banco de dados Teradata devem ser gerados com os comentários, para facilitar o entendimento dentro do banco de dados.

O modelo de dados físico de stage deve conter as seguintes informações nos comentários:

- Tabela: descrição da tabela, nome na origem, nome do arquivo e periodicidade da carga;
- Coluna: descrição da coluna, nome na origem, tipo de dados (número/caracter/data) e tamanho.

3.2.2.3 Desenvolvimento da Malha de Carga das Stages

Esta é a etapa da efetiva construção das malhas de carga das stages. Via de regra as cargas de stages são desenvolvidas através dos utilitários Teradata “TPT Load” e “BTEQ”.

A elaboração de especificação técnica de carga de Stage é opcional.

Uma vez desenvolvida a malha de carga, deverão ser realizados testes de verificação de sua efetividade. Nesse processo deve-se entender o que as combinações de dados são e definir quais são os resultados esperados. Deve-se incluir verificações de erro, decidir quantos casos de teste precisam ser construídos e realizar testes de requisitos de negócios.

3.2.2.4 Demografia dos Dados

A demografia dos dados consiste em obter as informações (listadas a seguir) dos campos de todas as origens (tabelas ou arquivos) definidas para o projeto. Este estudo é necessário para o projeto físico. Deve ser criada uma planilha contendo o resultado da análise demográfica, com no mínimo as seguintes informações:

- Descrição
- Tipo de Dado
- Formato do Dado
- Quantidade de Valores Distintos (QtdDistinct)
- Quantidade de Valores Nulos (NullValue)
- Quantidade de Valores Zerados (ZeroValue)
- Indicativo de Existência de Valores Nulos (NullExist)
- Valor Máximo (MaxValue)
- Valor Mínimo (MinValue)
- Percentual Máximo de Ocorrências (MaxPercOccur)
- Quantidade Máxima de Ocorrências (MaxQtdOccur)
- Valor Máximo de Ocorrências (MaxValOccur)
- Percentual Mínimo de Ocorrências (MinPercOccur)
- Quantidade Mínimo de Ocorrências (MinQtdOccur)
- Valor Mínimo de Ocorrências (MinValOccur)
- Quantidade Total (QtdTotal)

Devem ser coletadas, no mínimo, as **dez maiores** e **dez menores** ocorrências para a análise demográfica dos dados.

3.2.2.5 Plano de Implantação em Ambiente de Homologação

Uma vez desenvolvida a malha de carga em ambiente de desenvolvimento, deve-se realizar sua implantação em ambiente de **homologação**. O Plano de Implantação é um documento contendo descrição resumida da aplicação, malha de execução dos processos e procedimentos operacionais de execução. Pode incluir no pacote os formulários específicos para migração dos componentes desenvolvidos e objetos de banco de dados para passagem à produção e arquivamento pela SEFA.

O Plano de Implantação deve prever o processo de rollback no caso de insucesso do processo.

3.2.2.6 Implantação em Ambiente de Homologação

Esta etapa é a execução, no ambiente de homologação, de todos os passos necessários para que a malha de carga de Stage desenvolvida possa ser executada de forma íntegra.

3.2.2.7 Plano de Implantação em Ambiente de Produção

Tendo sido implantado com sucesso em ambiente de homologação, deve-se então prosseguir com a implantação em ambiente definitivo (**produção**). O Plano de Implantação é um documento contendo descrição resumida da aplicação, malha de execução dos processos e procedimentos operacionais de execução. Pode incluir no pacote os formulários específicos para migração dos componentes desenvolvidos e objetos de banco de dados para passagem à produção e arquivamento pela SEFA.

O Plano de Implantação deve prever o processo de rollback no caso de insucesso do processo.

3.2.2.8 Implantação em Ambiente de Produção

Esta etapa é a execução, no ambiente de produção, de todos os passos necessários para que a malha de carga de Stage desenvolvida possa ser executada de forma íntegra.

3.2.3 MODELO DO RELACIONAL

Com as stages implantadas, pode-se agora realizar a modelagem dos dados no ambiente Relacional. As principais etapas são o mapeamento de dados, a modelagem lógica e física e a criação das tabelas do *target* (ambiente definitivo relacional do *data warehouse*).

3.2.3.1 Mapeamento de Dados

Assim como realizado para as Stages, é preciso para o relacional elaborar o Mapeamento de Dados. O Mapeamento de Dados contém a identificação da fonte de dados para cada atributo do modelo (fonte, arquivo/tabela, campo para atributo ou entidade no modelo destino). Aqui também devem ser incluídas as regras para validar e transformar os dados, bem como demais tratamentos necessários. Também deve conter a descrição de negócio de cada tabela e cada coluna de tabela.

A planilha com o Mapeamento de Dados deve conter informações, no mínimo, a respeito de: Tabela Origem, Campo Origem, Tabela Destino, Campo Destino, Datatype Campo Destino, Descrição de negócio do Campo.

3.2.3.2 Modelagem Lógica do Relacional

A criação de modelo *lógico* do Relacional é opcional.

3.2.3.3 Modelagem Física do Relacional

Deverá ser criado modelo físico do Relacional, em ErWin.

Deverá, ainda, ser gerada uma versão legível do modelo em formato PDF.

3.2.3.4 Criação das Tabelas do Target

Deverão ser criados os scripts para criação das tabelas do target do Relacional, os quais deverão ser repassados ao administrador do banco de dados para conferência e execução dos scripts.

3.2.4 CRIAÇÃO DA MALHA DE CARGA DO RELACIONAL

A malha de carga do Relacional deverá ser construída na ferramenta Informatica PowerCenter, utilizando os padrões específicos de uso da plataforma no ambiente da Receita Estadual, incluindo o uso da *option*

de *pushdown* (lógica ELT, onde a transformação dos dados deve ser realizada no ambiente de destino, o Teradata, em vez de ser utilizados os recursos computacionais do servidor de carga.

Também deverá ser utilizada a funcionalidade **override**, respeitando-se as regras definidas pela equipe da SEFA.

3.2.4.1 Estratégia de ETL

Deverá ser documentada a estratégia de extração, carga e transformação de dados, em formato definido pela equipe da SEFA.

3.2.4.2 Atualização do Modelo de Controle

O processo de desenvolvimento das cargas de dados deve levar em consideração as eventuais alterações que possam ser necessárias no modelo do database de Controle (P_CTLDB), como por exemplo criação de novas entidades ou adição de campos a entidades já existentes.

3.2.4.3 Especificação Técnica de Carga

Como mencionado, prioritariamente deve ser utilizado o ELT, onde a transformação dos dados deve ocorrer na base de dados de destino (Teradata), utilizando-se a opção “pushdown” do Informatica PowerCenter.

O uso de documentação de Especificação Técnica de Carga deverá ocorrer apenas nos casos de exceção onde o processo de carga **não** utilizar a funcionalidade de *override*.

3.2.4.4 Modelagem Lógica – Work

Essa atividade é opcional.

3.2.4.5 Modelagem Física – Work

Essa atividade é opcional.

3.2.4.6 Criação das Tabelas Work

Deverão ser criados os scripts para criação das tabelas de work do Relacional, os quais deverão ser repassados ao administrador do banco de dados para conferência e execução dos scripts.

3.2.4.7 Desenvolvimento da Malha de Carga

Como mencionado, a malha de carga deverá ser construída na ferramenta Informatica PowerCenter, obedecendo os padrões específicos de desenvolvimento nessa ferramenta, definidos pela equipe da SEFA.

3.2.5 HOMOLOGAÇÃO DA MALHA DE CARGA

A malha de carga deverá ser executada em ambiente de homologação e exaustivamente testada, para garantir sua adesão às regras de negócio, qualidade de execução e integridade dos dados.

Deverão ser apresentadas evidências dos resultados da homologação, em planilhas ou documentos de texto, ilustrando de forma inequívoca os resultados positivos que tornam a malha de carga apta para implantação em produção.

3.2.5.1 Plano de Implantação em Ambiente de Homologação

Uma vez desenvolvida a malha de carga em ambiente de desenvolvimento, deve-se realizar sua implantação em ambiente de **homologação**. O Plano de Implantação é um documento contendo descrição resumida da aplicação, malha de execução dos processos e procedimentos operacionais de execução. Pode incluir no pacote os formulários específicos para migração dos componentes desenvolvidos e objetos de banco de dados para passagem à produção e arquivamento pela SEFA.

O Plano de Implantação deve prever o processo de rollback no caso de insucesso do processo.

3.2.5.2 Implantação em Ambiente de Homologação

Esta etapa é a execução, no ambiente de homologação, de todos os passos necessários para que a malha de carga Do Relacional possa ser executada de forma íntegra.

3.2.5.3 Testes de Homologação

Como comentado anteriormente, deverão ser realizados os testes de homologação e documentação de suas evidências.

3.2.6 IMPLANTAÇÃO EM PRODUÇÃO

3.2.6.1 Plano de Implantação em Ambiente de Produção

Tendo sido implantado com sucesso em ambiente de homologação, deve-se então prosseguir com a implantação em ambiente definitivo (**produção**). O Plano de Implantação é um documento contendo descrição resumida da aplicação, malha de execução dos processos e procedimentos operacionais de execução. Pode incluir no pacote os formulários específicos para migração dos componentes desenvolvidos e objetos de banco de dados para passagem à produção e arquivamento pela SEFA.

O Plano de Implantação deve prever o processo de *rollback* no caso de insucesso do processo.

3.2.6.2 Implantação em Ambiente de Produção

Esta etapa é a execução, no ambiente de produção, de todos os passos necessários para que a malha de carga desenvolvida possa ser executada de forma íntegra.

3.2.6.3 Acompanhamento Pós-Produção

Uma vez implementada a carga de dados, esta deverá ser acompanhada diariamente, pelo período mínimo de uma semana, efetuando-se os ajustes e correções necessárias, se for o caso, adotando-se os passos elencados neste documento.

3.3 AMBIENTE DIMENSIONAL

O Ambiente Dimensional é composto de *views*, as quais poderão ser baseadas em uma ou mais tabelas do Relacional ou em tabelas dimensionais fisicalizadas. As Fatos e Dimensões criadas deverão ser otimizadas (modelagem, estatísticas e índices) para uso no MicroStrategy.

O desenvolvimento das entidades no ambiente Dimensional deverá ser realizada após alinhamento prévio com a equipe de *business intelligence*, a fim de otimizar o desenvolvimento para a plataforma de BI.

3.3.1.1 Workshop de Apresentação

Essa atividade compreende a preparação de apresentação contendo informações relevantes a respeito do modelo de dados criado no Dimensional. Deverá constar conteúdo técnico, a ser apresentado à equipe técnica da SEFA e conteúdo de alto nível, a ser apresentado a equipe de negócio.

Essa atividade é obrigatória para a equipe da SEFA e opcional para a equipe de negócio.

3.4 AMBIENTE BUSINESS INTELLIGENCE

Com o ambiente Dimensional do data warehouse disponibilizado, a próxima etapa é a disponibilização do acesso aos dados aos usuários finais, através da ferramenta institucional de business intelligence, atualmente o **MicroStrategy**. Essa etapa consiste basicamente em: mapeamento da camada semântica; documentação dos atributos e métricas; homologação; e implantação em produção.

3.4.1 MAPEAMENTO DA CAMADA SEMÂNTICA

Deverão ser mapeados todos os campos disponibilizados nas *views* do ambiente Dimensional. Atributos e métricas deverão ser criados levando em consideração sua eventual integração (relacionamento) com demais atributos e métricas já existentes na camada semântica. A SEFA utiliza um Projeto MicroStrategy intitulado “BI Receita Estadual” que contempla **todos os dados de origem integrados** no *data warehouse*.

3.4.1.1 Mapeamento da Camada Semântica

Os atributos e métricas deverão possuir o formato adequado e conter a descrição de negócio para que essa informação fique disponível ao usuário.

Regras de hierarquias, pais, filhos, atributos de formulários, formato de campos, nome do atributo/métrica, nome e organização de pastas, dentre outras questões, deverão ser objeto de alinhamento com a equipe da SEFA.

A criação da camada semântica deverá ser realizada em ambiente de desenvolvimento. Após o final do desenvolvimento e realização de testes, os novos objetos criados deverão ser migrados ao ambiente de produção.

Deverão ser realizados testes unitários a fim de garantir que o mapeamento da semântica foi realizado de forma adequada.

3.4.2 DOCUMENTAÇÃO

Após a inclusão de descrições para atributos e métricas deverá ser gerada documentação, em PDF, contendo a localização do atributo/métrica, seu nome e sua descrição de negócio, para posterior publicação em portal interno a fim de apoio ao usuário.

3.4.3 HOMOLOGAÇÃO

O mapeamento da semântica poderá ser homologado por usuário final, em ambiente de produção, ocasião na qual deverá ser fornecido apoio ao usuário para os testes. Essa atividade é opcional.

APÊNDICE I – ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO PARA IMPLEMENTAÇÕES

