

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO

LÚCIA ALINE BRUM SACCOMORI

MODELAGEM E PROTOTIPAGEM DE UM DATA WAREHOUSE DE PROJETOS NA  
VISÃO GERENCIAL DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM PROJETOS DO PMBOK

São Leopoldo

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
NÍVEL MESTRADO

LÚCIA ALINE BRUM SACCOMORI

MODELAGEM E PROTOTIPAGEM DE UM DATA WAREHOUSE DE PROJETOS NA  
VISÃO GERENCIAL DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM PROJETOS DO PMBOK

Dissertação apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti

São Leopoldo

2008

LÚCIA ALINE BRUM SACCOMORI

MODELAGEM E PROTOTIPAGEM DE UM DATA WAREHOUSE DE PROJETOS NA  
VISÃO GERENCIAL DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM PROJETOS DO PMBOK

Dissertação apresentada à Universidade do  
Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Mestre em Administração.

Aprovado em

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Ely Paiva

---

Prof. Dr. Guilherme Vaccaro

---

Prof. Dr. José Ernesto de Araujo Filho

Prof. Dr. Adolfo Alberto Vanti

Visto e permitida a impressão

São Leopoldo,

Prof. Dr. Ely Laureano Paiva

Coordenador Executivo PPG em Administração

*Dedico este trabalho à família Brum & Saccomori.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço ao meu marido Damor Cezar Saccomori, que esteve sempre ao meu lado em todos os momentos da minha vida.*

*Agradeço aos meus três filhos Raíssa, Matheus e André, que compreenderam as minhas ausências sem nada cobrar e gentilmente cederam os seus equipamentos para que eu pudesse construir este trabalho.*

*Agradeço aos meus colegas da empresa PROCERGS, pelo apoio e colaboração na construção do projeto.*

*Agradeço a organização PROCERGS, pelo incentivo e viabilização do mestrado.*

*Agradeço ao meu orientador Adolfo Vanti, pelas orientações e ensinamentos que recebi ao longo deste trabalho.*

*Existe a noção de que se obtivermos corretamente os detalhes, de certa forma o resultado final surgirá automaticamente e alcançaremos o sucesso (Inmon 1997, p.1).*

## RESUMO

Suprir as necessidades gerenciais com mecanismos computacionais ágeis e de fácil uso são características chaves de sucesso dos processos decisórios. Além disso, torna-se necessário contemplar aspectos relacionados à transparência organizacional, o que representa um desafio essencial para os sistemas de informação, nas organizações, na busca do equilíbrio entre a gestão e o uso da tecnologia, através do investimento em modelos e metodologias de Governança de Tecnologia da Informação (GTI). A gestão de projetos pode se tornar então, um problema para o desenvolvimento de negócios, pois na maioria dos casos a percepção dos gestores quanto à qualidade dos projetos não é adequada. Esta percepção está relacionada à falta de informações referentes as áreas de conhecimento em gerência de projetos. O presente trabalho insere-se nesta realidade e propõe, através de um estudo de caso em uma empresa de TI, uma solução que proporciona uma visão gerencial para tomada de decisões. Esta solução atende os conceitos de gestão de projetos para Governança de TI e é sustentada por bases de dados de projetos existentes na empresa analisada. A proposta final é a apresentação e análise de uma solução de Data Warehouse (DW) que compatibilize as diversas bases de projetos à luz do PMBOK criando uma base única que provê informações gerenciais de projeto com vistas a GTI. A solução também atende as lacunas teóricas como: aspectos de compatibilidade das várias bases de dados existentes na empresa analisada, padronização dos conceitos de áreas de gerenciamento de projetos, regularidade da atualização das informações, benefício futuro, visibilidade sobre os projetos, provida pelo ambiente de gerência de tempos de projetos, e melhorias nas visões do cubo.

**Palavras-Chave:** Data Warehouse, PMBOK, TI, Gestão de Projetos

## ABSTRACT

Providing the needs managerial with agile computational mechanisms and easy to use are key characteristics for the success in decision-making process. Moreover, it becomes necessary to contemplate aspects related to the organizational transparency, which is a key challenge for information systems, in the organizations, in the search of balance between management and use of technology through of investment in models and methodologies of Information Technology Governance (IT Governance). The project management can then it to become a problem to the business development, because in the most cases the perception of managers regarding the quality of projects is not appropriate. This perception is related to the lack of information regarding to the knowledgement areas in projects management. The present study is part of this reality and proposed, through a case study in an IT company, a solution that provides a managerial view to the decision-making. This solution deals the project management concepts for the IT Governance and is supported by databases of existing projects in the company analyzed. The final proposal is the presentation and analysis of a Data Warehouse (DW) solution that become compatibles the bases of various projects in the light of the PMBOK creating a unique base that provide managerials information aim to the TI Governance. The solution also provide the gaps of the theoretical aspects like compatibility aspects of the various existing databases in the analyzed company, standardization of the concepts from the management project area, regularity of updating of informations, future benefit, visibility on the projects, provided through of the environment of time's management projects and improvements in the cube's views.

**Keywords:** Data Warehouse, PMBOK, TI, Management Project

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Definição do problema de pesquisa .....	21
Figura 2 – Etapas da Governança de TI .....	27
Figura 3 – Modelos de melhores práticas no contexto da Governança de TI .....	29
Figura 4 - Figuras básicas de um diagrama de E-R segundo Peter Chen.....	51
Figura 5 - Visão dimensional, Faces do cubo.....	58
Figura 6 – Metodologia para desenvolvimento de projetos de Data Warehouse .....	63
Figura 7- Modelo Conceitual Base de dados Censo.....	87
Figura 8 – Atributos das entidades Base Censo .....	87
Figura 9- Modelo Conceitual Base Projetos e serviços .....	91
Figura 10- Atributos do Modelo Conceitual Base Projetos e serviços.....	91
Figura 11 – Modelo Conceitual Parcial da base de Custos .....	93
Figura 12- Atributos do Modelo Conceitual parcial da Base Custos .....	94
Figura 13 – Modelo conceitual base Linha de Serviço .....	95
Figura 14- Atributos do Modelo Conceitual Base Linha de Serviço .....	96
Figura 15 - Modelagem Cubo de Gerência de Recursos Humanos.....	113
Figura 16 - Modelagem Cubo Gerência de Custos .....	114
Figura 17 - Modelagem Cubo Gerência de Tempo .....	114
Figura 18 - Modelagem Cubo Gerência de Escopo .....	115
Figura 19 - Modelagem Cubo Gerência de Riscos .....	116
Figura 20 - Modelagem Cubo Gerência de Aquisições.....	116
Figura 21 - Modelagem Cubo Gerência de Integração.....	117
Figura 22 - Modelagem Cubo Gerência de Comunicação .....	118
Figura 23 - Porta IGR – Módulo de Áreas de Gerência de Projetos .....	120
Figura 24 - Tela Consulta Cubo RH.....	122

Figura 25 - DrillThrough Cubo de RH.....	122
Figura 26 - Tela Consulta Cubo Custos.....	124
Figura 27 - Tela Consulta Cubo Tempo.....	125
Figura 28 - Tela Consulta Cubo Escopo.....	126
Figura 29 - Tela Consulta Cubo Riscos.....	127
Figura 30 - Tela Consulta Cubo Aquisições.....	128
Figura 31 - Tela Consulta Cubo Qualidade.....	129
Figura 32 - Tela Consulta Cubo Integração.....	130
Figura 33 - Tela Consulta Cubo Comunicação.....	131
Figura 34 – Aspectos do problema de pesquisa atendidos através do DW.....	136
Figura 35 – Uso do BI para suprir necessidades de Governança de TI.....	137
Figura 36 - Modelo Físico Base projetos e serviços.....	149
Figura 37 - Modelo Lógico Base projetos e serviços.....	151
Figura 38 - Modelo Físico Base de dados Censo.....	152
Figura 39- Modelo Lógico base Censo.....	152
Figura 40 - Modelo E-R Base de Custos de projeto.....	153
Figura 41 – Modelo Lógico base Linha de Serviço.....	155
Figura 42 – Modelo Físico base linha de serviço.....	155
Figura 43 - Visão geral do CMM.....	162
Figura 44 - Nível 1 CMM.....	162
Figura 45 - Nível 2 CMM.....	163

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais metodologias e modelos de Governança de TI. ....	28
Tabela 2 - Processos do PMBOK, de acordo com os grupos e áreas .....	44
Tabela 3 - Data warehouse versus data mart. ....	49
Tabela 4 - Tabela para mapeamento de informações de processos chave.....	65
Tabela 5 - Principais Ferramentas de Projetos – Procergs .....	73
Tabela 6 - Requisitos para a construção das dimensões, fatos e medidas do modelo multidimensional .....	85
Tabela 7 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de RH.....	98
Tabela 8 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Custos .....	100
Tabela 9 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Tempo.....	102
Tabela 10 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Escopo .....	104
Tabela 11 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Risco .....	105
Tabela 12 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Aquisições .....	106
Tabela 13 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Qualidade.....	107
Tabela 14 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Integração .....	109
Tabela 15 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Comunicação .....	111

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

BI - Business Intelligence (Inteligência de Negócios)

CMM - Modelo de Capacidade e Maturidade

DER - Diagrama Entidade-Relacionamento

DW - Data Warehouse (Armazém de dados)

ER - Modelo Entidade-Relacionamento

ETL - Extração, Transformação e Carga de dados

FCS - Fator Crítico de Sucesso

GTI – Governança de Tecnologia da Informação

HOLAP -Hybrid On Line Analytical Processing

ISO/IEC 12207/1997 - Processos de Ciclo de Vida de Software

KPA - Áreas-chave

MDP - Metodologia de Desenvolvimento de Projetos

MOLAP - Multidimensional On Line Analytical Processing

OLAP - On Line Analytical Processing (Processo Analítico On-Line)

PMBOK - Guia de Conhecimento em Gerência de Projetos

PMI - Project Management Institute

PPGP - Programa Procergs de Gestão de Projetos

SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

ROLAP - Relational On Line Analytical Processing

SI - Sistema de Informação

TI - Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 Delimitação do Tema.....	19
1.2 Definição do Problema .....	19
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo Geral .....	21
1.3.2 Objetivos Específicos .....	22
1.4 Justificativa .....	22
1.5 Estrutura da Dissertação .....	23
<b>2 GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI).....</b>	<b>24</b>
2.1 Governança de Tecnologia da Informação (GTI).....	24
2.2 Gestão de Projetos .....	30
2.3 Project Management Institute – (PMI) .....	33
2.4 Governança de TI com Project Management Body Of Knowledge - PMBOK.....	34
2.4.1 Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – (PMBOK).....	36
2.4.2 Gerência de Integração de Projetos .....	36
2.4.3 Gerência de Escopo de Projetos .....	37
2.4.4 Gerência de Tempo de Projetos.....	37
2.4.5 Gerência de Custos de Projetos .....	38
2.4.6 Gerência da Qualidade de Projetos .....	39
2.4.7 Gerência de Recursos Humanos de Projetos .....	40
2.4.8 Gerência de Comunicação de Projetos .....	40
2.4.9 Gerência de Riscos de Projetos.....	42
2.4.10 Gerência de Aquisição de Projetos .....	43
<b>3 DATA WAREHOUSE .....</b>	<b>45</b>
3.1 Tipos de modelos de dados .....	49
3.1.1 Modelo Conceitual.....	50
3.1.2 Modelo Lógico e Físico .....	51
3.1.3 Modelo Multidimensional ou Modelo Estrela .....	53
<b>4 MÉTODO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA .....</b>	<b>59</b>
4.1 Delineamento da Pesquisa .....	59
4.2 Método de Coleta de Dados.....	60
4.3 Participantes da Pesquisa .....	61
4.4 Desenvolvimento da Pesquisa .....	62
4.5 Área de Estudo.....	66

4.6	Necessidades de informações gerenciais de projeto .....	69
4.6.1	Etapa 1: Atividades envolvendo projetos .....	69
4.6.2	Etapa 2: Gerência de RH de projetos.....	74
4.6.3	Etapa 3: Gerência de Custos de projetos .....	75
4.6.4	Etapa 4: Gerência de Tempo de projetos .....	76
4.6.5	Etapa 5: Gerência de Escopo de projetos.....	77
4.6.6	Etapa 6: Gerência de Risco de projetos .....	78
4.6.7	Etapa 7: Gerência de Aquisição de projetos .....	79
4.6.8	Etapa 8: Gerência de Qualidade de projetos .....	80
4.6.9	Etapa 9: Gerência de Integração de projetos .....	81
4.6.10	Etapa 10: Gerência de Comunicação de projetos .....	81
<b>5</b>	<b>CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO .....</b>	<b>82</b>
5.1	Planejamento.....	82
5.2	Definição dos Requisitos do Negócio.....	83
5.3	Dados Secundários.....	85
5.3.1	Modelo Conceitual Base Censo .....	86
5.3.2	Modelo Conceitual de Projetos e Serviços .....	87
5.3.3	Modelo Conceitual de Custos .....	92
5.3.4	Modelo conceitual Linha de Serviços.....	94
5.4	Modelagem Multidimensional .....	96
5.4.1	Mapeamento Informações - Gerência de RH em projetos.....	97
5.4.2	Mapeamento Informações - Gerência de Custos de projetos .....	99
5.4.3	Mapeamento Informações - Gerência de Tempo de projetos .....	101
5.4.4	Mapeamento Informações - Gerência de Escopo de projetos.....	102
5.4.5	Mapeamento Informações - Gerência de Risco de projetos .....	104
5.4.6	Mapeamento Informações - Gerência de Aquisições de projetos .....	105
5.4.7	Mapeamento Informações - Gerência de Qualidade em projetos.....	106
5.4.8	Mapeamento Informações - Gerência de Integração em projetos .....	108
5.4.9	Mapeamento Informações - Gerência de Comunicação em projetos .....	110
5.5	Fluxo de atividades relacionadas à tecnologia.....	112
5.6	Modelo Multidimensional.....	112
5.6.1	Cubo de Gerência de Recursos Humanos de projetos .....	112
5.6.2	Cubo de Gerência de Custos de projetos .....	113
5.6.3	Cubo de Gerência de Tempo de projetos.....	114
5.6.4	Cubo de Gerência de Escopo de projetos .....	115
5.6.5	Cubo de Gerência de Riscos de projetos .....	115
5.6.6	Cubo de Gerência de Aquisições de projetos .....	116
5.6.7	Cubo de Gerência de Qualidade de projetos.....	117
5.6.8	Cubo de Gerência de Integração de projetos .....	117
5.6.9	Cubo de Gerência de Comunicação de projetos .....	118
<b>6</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO .....</b>	<b>119</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>132</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>138</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>141</b>
	<b>APÊNDICE A: MODELOS E-R.....</b>	<b>147</b>
	<b>ANEXO A: MODELOS DE MELHORES PRÁTICAS .....</b>	<b>156</b>
	<b>ANEXO A1: PRINCE2 .....</b>	<b>157</b>

<b>ANEXO A2: CMM</b> .....	<b>161</b>
<b>ANEXO A3: CMMI</b> .....	<b>166</b>
<b>ANEXO A4: COBIT</b> .....	<b>169</b>
<b>ANEXO A5: NORMA NBR ISO/IEC 12207</b> .....	<b>171</b>
<b>ANEXO B: ETAPA 1 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS, INFORMAÇÕES GERAIS ACERCA DE ATIVIDADES DE PROJETO</b> .....	<b>173</b>
<b>ANEXO B1: ETAPA 2 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE RH DE PROJETOS</b> .....	<b>186</b>
<b>ANEXO B2: ETAPA 3 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE CUSTOS DE PROJETOS</b> .....	<b>191</b>
<b>ANEXO B3: ETAPA 4 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE TEMPO DE PROJETOS</b> .....	<b>195</b>
<b>ANEXO B4: ETAPA 5 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE ESCOPO DE PROJETOS</b> .....	<b>198</b>
<b>ANEXO B5: ETAPA 6 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE RISCOS DE PROJETOS</b> .....	<b>201</b>
<b>ANEXO B6: ETAPA 7 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE AQUISIÇÕES DE PROJETOS</b> .....	<b>203</b>
<b>ANEXO B7: ETAPA 8 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE QUALIDADE DE PROJETOS</b> .....	<b>205</b>
<b>ANEXO B8: ETAPA 9 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE INTEGRAÇÃO DE PROJETOS</b> .....	<b>207</b>
<b>ANEXO B9: ETAPA 10 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE COMUNICAÇÕES DE PROJETOS</b> .....	<b>209</b>
<b>ANEXO C: PLANILHAS GERENCIAIS</b> .....	<b>212</b>
<b>ANEXO C1: PLANILHAS DE RH</b> .....	<b>213</b>
<b>ANEXO C2: PLANILHA DE ESCOPO</b> .....	<b>215</b>
<b>ANEXO C3: PLANILHA DE RISCOS</b> .....	<b>218</b>
<b>ANEXO C4: PLANILHA DE AQUISIÇÕES</b> .....	<b>220</b>
<b>ANEXO C5: PLANILHA DE QUALIDADE</b> .....	<b>222</b>
<b>ANEXO C6: PLANILHA DE TEMPO</b> .....	<b>224</b>
<b>ANEXO D: RELATÓRIOS GERENCIAIS</b> .....	<b>226</b>
<b>ANEXO D1: RELATÓRIOS DE CUSTOS</b> .....	<b>227</b>
<b>ANEXO D2: RELATÓRIOS GERENCIAIS DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS</b> .....	<b>232</b>
<b>ANEXO E: TELAS DO SISTEMA DE PROJETOS E SERVIÇOS</b> .....	<b>235</b>
<b>ANEXO F: LINHA DE SERVIÇO</b> .....	<b>236</b>

## INTRODUÇÃO

O grande desafio das instituições é a busca da solução adequada para o gerenciamento da informação, com vistas à tomada de decisão. Conforme March e Hevner (2007), é crucial que todas as organizações construam um ambiente com informações que suportem a tomada de decisões e que possibilite a avaliação dos efeitos dessas decisões.

Contudo, décadas de desenvolvimento de sistemas operacionais, geraram um volume muito grande de dados nas organizações. Para que estes dados possam suprir as necessidades gerenciais de tomada de decisões, é importante racionalizar o fluxo de informações, eliminando aquelas que não agregam valor ao negócio. Suprir as necessidades gerenciais, com mecanismos ágeis e fáceis, característicos dos processos decisórios, representa hoje o grande desafio dos sistemas de informação. Contudo, Drucker (1995) salienta que ferramentas de análise do negócio, não deve ser a maior preocupação das organizações, mas sim os conceitos que estão por trás delas. Enfatiza que conceitos e ferramentas são interdependentes e interativos. Neste sentido é importante que as organizações passem a considerar a necessidade de um melhor gerenciamento das questões relacionadas à Governança de Tecnologia da Informação (TI).

As organizações que são bem sucedidas compreendem e gerenciam os desafios associados à implementação de tecnologias. Entre os desafios e preocupações estão: alinhar a

TI com a estratégia da empresa e implementar o controle e medição do desempenho da Tecnologia da Informação (IT GOVERNANCE INSTITUTE, 2008).

A busca pelo equilíbrio entre a gestão da empresa e o uso da tecnologia, leva as organizações a investir em modelos e metodologias de Governança de Tecnologia da Informação (GTI), com o intuito de garantir a consonância de seus recursos de TI com a estratégia da organização.

Segundo Weill e Ross (2006), um passo crítico na implementação da Governança de TI é desenvolver a disciplina para acompanhar o progresso de projetos. Nas empresas tais como, de desenvolvimento de software em que a TI apresenta papel estratégico, o maior desafio é gerenciar as informações sobre projetos para obter a aderência a estratégia da organização. A gestão de projetos pode se tornar então, um problema para o desenvolvimento de negócios, pois na maioria dos casos a percepção dos gestores quanto à qualidade dos projetos não é adequada. Esta percepção inadequada está relacionada a falta de informações referentes as áreas de conhecimento em gerência de projetos. Contudo, buscar a aplicação dos conceitos existentes na literatura sobre melhores práticas em Gestão de projetos, muitas vezes torna-se um problema para os gestores, devido à falta de integração e compatibilidade das fontes de dados. Dados de projetos distribuídos em várias bases levam os gestores a consultar diversos sistemas, para responder às suas necessidades gerenciais sobre projetos, tornando a rotina administrativa difícil e demorada.

O presente trabalho insere-se nesta realidade e busca propor uma solução, para proporcionar visão gerencial para tomada de decisões, a partir várias bases de dados de projetos existentes na empresa e atendendo os conceitos de gestão de projetos para Governança de TI (GTI). Neste sentido, a proposta deste trabalho é propor uma solução de Data Warehouse para compatibilizar as diversas bases de projetos, criando uma base única, para prover informações gerenciais de projeto com vistas a Governança de TI (GTI).

Através de consultas multidimensionais organizadas por áreas de conhecimento em gestão de projetos são disponibilizadas visões, que permitem ao gestor controlar e avaliar o andamento de projetos. Desta forma aumentando a sua percepção quanto à qualidade dos projetos desenvolvidos na empresa, nas tomadas de decisões.

Buscar a aplicação dos conceitos existentes na literatura sobre Gestão de projetos para a modelagem de um Data Warehouse (DW) e compatibilizar as diversas fontes de informação de projetos, resgata a importância da gestão em consonância com a TI. Com a fusão da TI e os conceitos de gestão de projetos, o gestor estará usando um modelo para Governança de TI, ainda que implícito, através de uma ferramenta gerencial que venha a facilitar e simplificar a rotina administrativa.

### **1.1 Delimitação do Tema**

O tema de pesquisa deste trabalho é delimitado pela aplicação dos conceitos existentes no PMBOK sobre Gestão de projetos, com vistas a Governança de TI, para construção de um Data Warehouse a partir das diversas bases de dados de projetos existentes.

### **1.2 Definição do Problema**

O cenário deste trabalho é a empresa PROCERGS (Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul), que mantém o foco de atuação em projetos de TI para atender organizações estatais. Constantemente os gestores da empresa são cobrados a garantir a capacidade de resposta e adaptação de seus projetos à estratégia da organização. Este é um processo dinâmico que envolve o desafio da Governança de TI, que requer a percepção objetiva e precisa dos valores da informação e do sistema de informação na organização.

Para que as informações existentes na empresa possam ter valor e suprir as necessidades de visões gerenciais de projetos, é importante identificar o que agrega valor para a tomada de decisões. Contudo, atualmente não existe na empresa uma infra-estrutura de TI que apóie os gestores considerando o valor da informação para tomada de decisões e que também compatibilize os dados de projetos, que estão distribuídos pelas diversas bases de dados da organização. Tanto que os relatórios gerenciais sobre projetos são elaborados todos os meses manualmente pelos gestores, a partir de informações extraídas de várias bases de dados. Na maioria das vezes as decisões gerenciais são baseadas na experiência e no conhecimento dos gestores, dada a dificuldade em se obter as informações. Além disso, os conceitos de gestão de projetos não são identificados nas tomadas de decisões, em razão de não haver uma homogeneidade de informações e padronizações na elaboração dos relatórios gerenciais.

A partir deste pressuposto, o problema de pesquisa deste caso de estudo está em: “como proporcionar visão gerencial para tomada de decisões, a partir várias bases de dados de projetos existentes na empresa e atendendo os conceitos de gestão de projetos para GTI ?”

A figura 1, apresenta de maneira gráfica a questão de pesquisa.

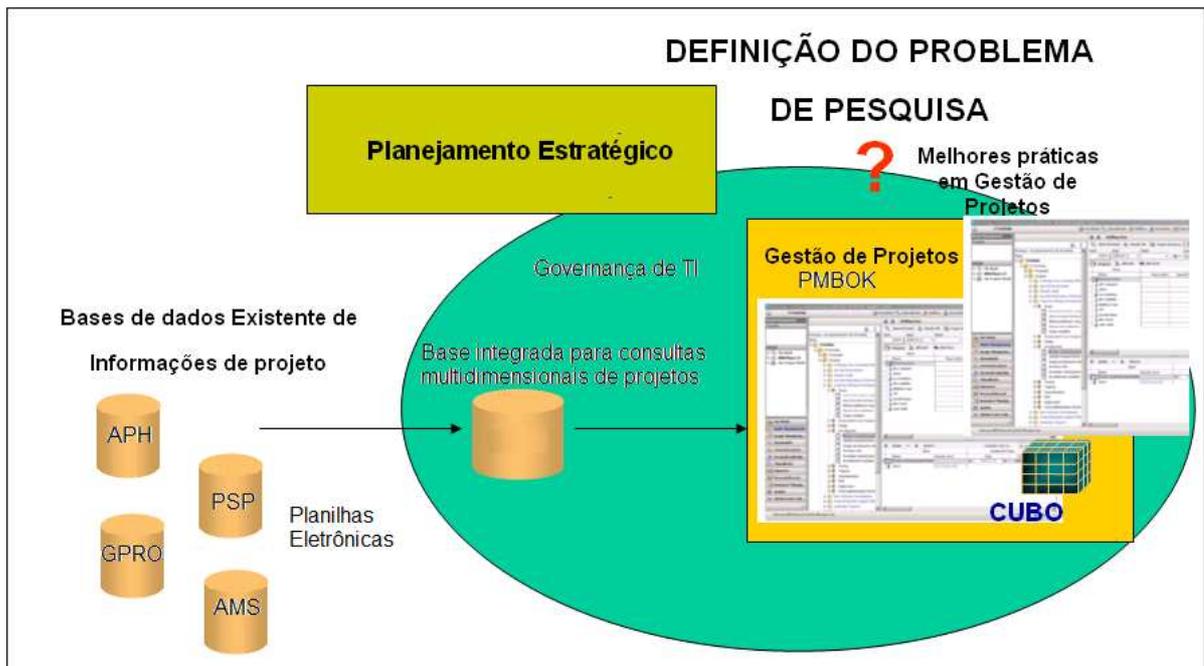


Figura 1 - Definição do problema de pesquisa

### 1.3 Objetivos

Com base na questão de pesquisa, nesta seção está definido o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

#### 1.3.1 Objetivo Geral

Propor uma solução de Data Warehouse para compatibilizar as diversas bases de projetos existentes na empresa, criando uma base única, para prover informações gerenciais de projeto com vistas a Governança de TI (GTI).

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Para atingir o objetivo geral proposto a acima, são necessários os seguintes os objetivos específicos:

Identificar as necessárias de informação para gestão de projetos, segundo os gestores.

Identificar os conceitos necessários para gestão de projetos, segundo as nove áreas de gerenciamento de projetos definidas no PMBOK.

Modelar a compatibilidade das bases de dados de projetos existentes, para a construção da base de dados única de projetos do Data Warehouse.

Desenvolver um protótipo para gerenciamento de projetos para auxiliar na implementação da visão gerencial, que atenda aos requisitos que o PMBOK propõe dentro da gerência de projetos de desenvolvimento de software.

### **1.4 Justificativa**

Este trabalho pretende contribuir para a Governança de TI na organização, através da aplicação dos conceitos de gestão de projetos, com o uso de consultas multidimensionais para visão gerencial de projetos. Este estudo propõe desde a abordagem do uso de conceitos de melhores práticas de gestão de projetos, descritas no PMBOK para Governança de TI, até a abordagem técnica da construção de um DW. Desta forma proporcionado o acompanhamento e controle gerencial de projetos desenvolvidos na empresa, aumentando a qualidade dos produtos. Enfatizando, que a Gestão de Projetos requer planejamento suportado por modelos e metodologias e firmando na organização os conceitos de gestão de projetos, para a Governança de Tecnologia da Informação.

## 1.5 Estrutura da Dissertação

Para melhor entendimento esta dissertação está estruturada nos seguintes capítulos:

- O primeiro capítulo apresenta o problema de pesquisa, os objetivos, as justificativas e a delimitação do estudo de caso.
- No segundo capítulo é apresentado o referencial teórico sobre Governança de TI, que sustenta o trabalho. Este capítulo realiza a revisão conceitual dos assuntos abordados na delimitação do problema de pesquisa referentes à TI e a gestão de projetos.
- O terceiro capítulo descreve os conceitos envolvidos na solução proposta. Este capítulo discorre sobre principais conceitos de Data Warehouse, sua arquitetura, métodos de modelagem e recursos OLAP para uma camada de apresentação.
- No quarto capítulo é descrito o método utilizado para a construção deste trabalho, bem como o desenvolvimento da pesquisa para construção de DW, a partir do modelo proposto por Kimball (1998).
- Na etapa seguinte o quinto capítulo, é apresentado construção protótipo. Este capítulo apresenta todos as etapas considerados na construção do protótipo, desde a definição de requisitos até a modelagem do Data Warehouse de projetos.
- No sexto capítulo é apresentado o protótipo.
- Por fim, no sétimo e oitavo capítulos , são apresentadas as análises dos resultados e conclusões do trabalho, bem como as recomendações para continuidade do projeto. Posteriormente, encontram-se as referências bibliográficas pesquisadas e os anexos deste trabalho.

## **2 GOVERNANÇA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (GTI)**

Este capítulo apresenta os conceitos relativos à Governança de Tecnologia da Informação (GTI). Inicialmente é apresentando uma visão geral da GTI e após são abordados os temas Gestão de Projetos, PMI e PMBOK. Para que, então sejam descritos os conceitos de áreas de gerenciamento em projetos, contidos no PMBOK.

### **2.1 Governança de Tecnologia da Informação (GTI)**

A Tecnologia da Informação (TI) é considerada fundamental para os vários setores, tanto em nível operacional como estratégico. Autores tais como, Silva e Fleury (1999) caracterizam a TI como sendo os recursos computacionais que proporcionam serviços de comunicação, processamento e armazenamento de dados. Neste sentido, gestão de TI é um termo que engloba somente as formas de gerenciamento de tecnologia utilizadas para criar, armazenar, trocar e usar a informação. Porém, Teixeira e Ponte (2004) vão além deste conceito, enfatizando que a TI é um processo que não abrange somente o ambiente tecnológico, mas também o ambiente técnico, os recursos humanos e toda a estrutura da empresa.

Segundo Laudon & Laudon (2006), a TI é uma das ferramentas mais importantes na organização juntamente com a gestão, pois estão ligadas entre si. Diante da importância da TI

nas organizações, surge o conceito de Governança de Tecnologia da Informação (GTI). Este termo é definido pelo Instituto de Governança de Tecnologia da Informação (*IT Governance Institute* -IGTI), como sendo: Parte integrante da governança da organização e consiste dos dirigentes, estruturas organizacionais e processos para assegurar que a TI irá sustentar e ampliar a estratégia e objetivos da organização (IT Governance Institute, 2008).

A Governança tornou-se um conceito importante na área de Tecnologia da Informação (TI), pois algumas organizações utilizam a Governança de Tecnologia da Informação para realizar a fusão entre negócios e TI (GREMBERGEN e HAES, 2005). O estabelecimento de um processo de Governança TI pode garantir benefícios a todos os envolvidos com a organização tais como: acionistas, gerentes, funcionários, clientes, equipes e sociedade.

O processo de Governança de TI é concebido a partir do modelo de tomada de decisão, o qual compreende os elementos que constituem a organização e suas diretrizes estratégicas. Isto implica que a área de TI deve ser administrada não somente considerando os aspectos técnicos, mas também o impacto estratégico da TI na empresa, bem como com uma visão de prestação de serviços à organização (WEILL E ROSS, 2005; FERNANDES E ABREU, 2006).

O elemento-chave da GTI é o alinhamento dos negócios com a TI, que deve conduzir à realização de valor comercial através da TI. Essa meta de alto nível pode ser alcançada através do reconhecimento da GTI como parte da Governança Corporativa e da criação ou aplicação de modelo de melhores práticas de Governança de TI (GREMBERGEN, 2004).

Conforme Weill, Broadbent e Blosch (2003), a Governança de TI requer a combinação de dois componentes básicos: domínios de TI e o modelo de Governança de TI. Os domínios de TI são as áreas onde decisões precisam ser efetivadas, com a interseção do negócio com a informática, e o modelo de Governança de TI, especifica quem contribui e

quem toma as decisões. Para os autores, a Governança de TI harmoniza decisões sobre a administração e proporciona a utilização de TI com comportamentos desejáveis e compatíveis com os objetivos do negócio.

Para a implantação da Governança de TI são necessárias quatro etapas, que envolvem um conjunto de estruturas, processos e mecanismos relacionados:

A primeira etapa refere-se ao alinhamento estratégico, que leva em consideração as estratégias da empresa para o planejamento estratégico da TI. Observa-se que o atendimento estratégico é o ponto de partida para a Governança de TI, considerando criação de valor para o negócio e centra-se no desempenho da TI para satisfazer exigências atuais e futuras da organização-foco interno, e do negócio-foco externo (PETERSON, 2003 apud GREMBERGEN, 2004).

A segunda etapa é a de decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos. Esta etapa refere-se à definição de prioridades de projetos e serviços e da alocação efetiva de recursos no contexto de um portfólio de TI (FERNANDES E ABREU, 2006).

A terceira etapa, diz respeito à estrutura, processos, operações e gestão. Segundo Grembergen e Haes (2005), as estruturas dizem respeito à existência de funções e responsabilidades, tais como: executivos de TI e uma diversidade de comissões. Os processos referem-se à tomada de decisões estratégicas e monitoramento da TI, tais como: Planejamento Estratégico de Sistemas de Informação, Balanced Scorecard, Informações Econômicas, COBIT, ITIL e alinhamento de modelos de GTI; e por final as operações e gestão incluem a participação ativa e colaboração entre os principais *stakeholders*, parcerias, recompensas e incentivos.

A quarta etapa é a medição do desempenho, que refere-se à determinação, coleta e geração de indicadores de resultados dos processos. A figura 2, ilustra as quatro etapas da GTI.

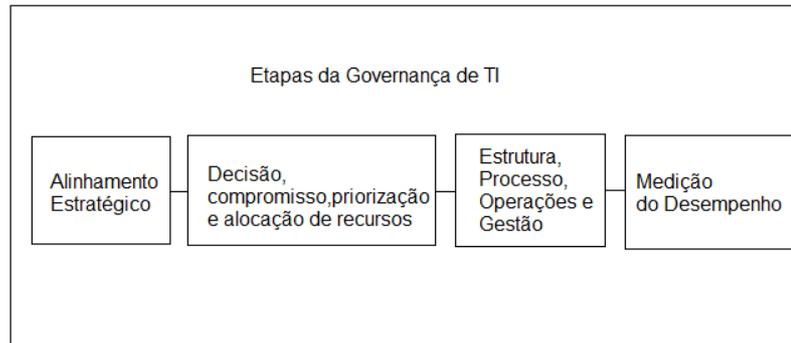


Figura 2 – Etapas da Governança de TI  
Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2006, p.12).

Para auxiliar na implantação da governança de TI surgem os modelos e metodologias de melhores práticas em GTI. Cada modelo ou metodologia possui o foco em um aspecto específico em cada etapa da implantação da Governança de TI.

Segundo Fernandes e Abreu (2006) existem uma série de metodologias e modelos de melhores práticas para Governança de TI, algumas destas metodologias e modelos são originais, outros são derivados e/ou evoluídos de outras metodologias ou modelos. Uma síntese das principais metodologias e modelos citados atualmente no meio acadêmico e profissional, relacionados com a Governança de TI, pode ser visualizada na tabela a seguir.

<b>METODOLOGIAS /MODELO DE MELHORES PRÁTICAS PARA GOVERNANÇA DE TI</b>	<b>FOCO</b>	<b>ESCOPO DO MODELO</b>
COBIT –Objetivos de Controle relacionados ao uso da Tecnologia da Informação ( <i>Control Objectives for Information and related Technology</i> )	Governança e controle de processos	Modelo abrangente aplicável para a auditoria e controle de processos de TI, desde o planejamento da tecnologia até a monitoração e auditoria de todos os processos.
CMMI – Integração dos modelos de maturidade da	Desenvolvimento de soluções	Desenvolvimento de produtos e projetos de sistemas abrangendo o ciclo de vida

capacidade ( <i>Capability Maturity Model Integration</i> )		do produto desde sua concepção ate a entrega e manutenção.
ITIL – Biblioteca de infraestrutura de tecnologia da informação ( <i>Information Technology Infrastructure Library</i> )	Gerenciamento de serviços	Infra-estrutura de tecnologia da informação(serviços de TI, segurança , gerenciamento da infra-estrutura, gestão de ativos e aplicativos etc.)
BS 7799, ISSO/IEC 27001 e ISSO/IEC 17799	Segurança da Informação	Código de prática para a gestão da segurança da informação
PRINCE2 – ( <i>Project in controlled environment</i> )	Gerenciamento de projetos	Metodologia de gerenciamento de projetos
PMBOK – ( <i>Project Management Body of Knowledge</i> )	Gerenciamento de projetos	Base de conhecimento em gestão de projetos
BSC – Balanced Scorecard	Planejamento e gestão estratégica	Metodologia de planejamento e gestão da estratégia.
Norma ISO 20000	Gerenciamento de serviços de TI	Políticas e estruturas para permitir a gerência e implementação de todos os serviços de TI.

Tabela 1 - Principais metodologias e modelos de Governança de TI.

Fonte: Adaptado de FERNADES e ABREU (2006) p.165; MORIKANE, SANTOS, OLIVEIRA e DEL' ARCO (2007).

Há diversas áreas de intersecção entre os principais modelos de referência nas etapas da implantação da Governança de TI. Entretanto, conforme Fernandes e Abreu (2006) existem alguns “*gaps*” a serem resolvidos. Um dos maiores “*gaps*” encontra-se na etapa de decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos. Segundo os autores, nenhum modelo trata destas questões. Esta etapa faz a ligação entre o alinhamento estratégico e as estruturas, processos, operações e gestão.

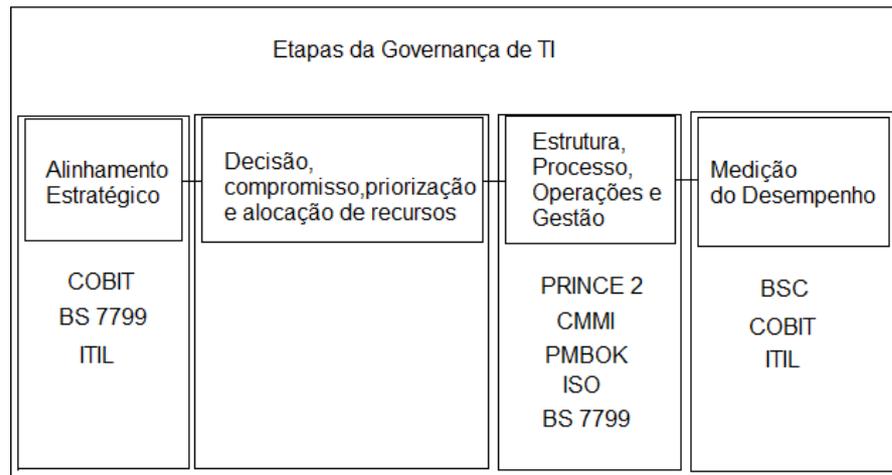


Figura 3 – Modelos de melhores práticas no contexto da Governança de TI  
 Fonte: Fernandes e Abreu (2006, p. 169)

A etapa de decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos é composta pelos mecanismos de decisão e de portfólio de TI. Os mecanismos de decisão definem quem decide e o que decide, em relação a TI. Já o portfólio é uma metodologia para priorização dos investimentos e alocação de recursos de TI, com base no retorno de projetos. Em consonância com os objetivos e estratégias do negócio (curto, médio e longo prazo), os portfólios de TI potencializam as estratégias e negócios que seriam impossíveis de serem implantadas sem o auxílio da Tecnologia da Informação. Fernandes e Abreu (2006) ressaltam que o portfólio de TI é composto não somente por projetos, mas também por serviços e ativos. Os projetos caracterizam-se por ser uma manutenção evolutiva, uma implantação um desenvolvimento de sistema ou o estudo de uma nova tecnologia. Serviços podem envolver a troca de software, *upgrade* do sistema, manutenção nos *desktops* e serviços direcionados tanto para o usuário interno quanto externo. E Ativos referem-se à infra-estrutura de TI, compreendendo computadores, servidores, instalação de softwares de apoio e dispositivos de armazenagem.

No contexto deste trabalho, os conceitos de Governança de TI serão abordados no conjunto de atividades e resultados associados à gestão de projetos.

## 2.2 Gestão de Projetos

Segundo Dinsmore (1993), projetos envolvem mudança, a criação de algo novo ou diferente, e eles têm um início e um fim, pois na prática a maior parte dos projetos depende de meios finitos ou limitados, pelos quais os objetivos serão cumpridos. O final é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos. Quando se tornar claro que os objetivos não serão ou não poderão ser atingidos ou quando não existir mais a necessidade do projeto e o mesmo é encerrado.

Todo projeto para o seu planejamento, aprovação e execução deve considerar o seu valor perante a companhia para a qual está sendo executado, o que torna a determinação efetiva do valor estratégico de TI imprescindível. Os projetos são um meio de organizar atividades que não podem ser abordadas dentro dos limites operacionais normais da organização. Portanto, freqüentemente são utilizados como um meio de atingir o plano estratégico de uma organização, seja a equipe do projeto formada por funcionários da organização ou um prestador de serviços contratado (PMBOK, 2004).

Em PMBOK (2004), um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Contudo, temporário não significa necessariamente de curta duração; muitos projetos duram vários anos, no entanto, a duração de um projeto é finita. Além disso, geralmente o termo temporário não se aplica ao produto, serviço ou resultado criado pelo projeto. A maioria dos projetos é realizada para criar um resultado duradouro (PMBOK, 2004; Kerzner, 2002).

Os projetos podem envolver uma pequena ou grande quantidade de pessoas, podem levar menos de um dia até vários anos e ainda, muitas vezes extrapolam as fronteiras da organização atingindo fornecedores, clientes, parceiros e governo, fazendo parte na maioria

das vezes da estratégia de negócios da companhia e também podem atingir todos os níveis da organização (VARGAS, 1999).

As organizações que desenvolvem projetos normalmente dividem o projeto em várias fases para obter um controle melhor e uma ligação com os processos operacionais. Estas fases são denominadas de ciclo de vida do projeto e partem de uma premissa "temporal", dividindo o projeto em fases como concepção, planejamento, execução e fechamento. Ao final de cada fase, são realizadas revisões, obtendo assim, o controle de quitação dos objetivos de cada fase, passando para a próxima somente depois da anterior concluída, a administração desse esforço organizacional é denominada Gerência de Projetos (Prado, 1999).

Barcaui e Quelhas (2004) afirmam que é notória a evolução de uma situação quase que empírica e caótica de gestão de projetos para um momento de progresso visível, em direção ao profissionalismo e ao uso de métodos e técnicas de gerenciamento cada vez mais apuradas. Os autores relatam que embora tenham ocorrido progressos nesta área, as organizações brasileiras não possuem um consenso sobre o qual o melhor modelo de atuação de Gestão de Projetos e muito menos possuem medidores padronizados para medir o sucesso de uma gestão de Projetos.

Algumas empresas fazem uso de um modelo padronizado, outras desenvolvem uma metodologia internamente. Uma metodologia efetiva, ou seja, adequada a uma realidade organizacional gera muitos benefícios, em relação à eficiência no gerenciamento de projetos e portfólio de TI (VASCONCELOS NETA, 2006).

Embora não exista um consenso em relação ao melhor modelo a ser adotado, o gerenciamento de projetos proporciona inúmeras vantagens. Dentre os principais benefícios descritos, podem-se destacar os seguintes: evita surpresas durante a execução dos trabalhos; permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, antecipa as situações

desfavoráveis, ajusta os trabalhos ao mercado consumidor e ao cliente, agiliza decisões, facilita e orienta as revisões da estrutura do projeto, otimiza a alocação de recursos (pessoas, equipamentos e materiais), diminui incertezas para atingir a satisfação do cliente (interno ou externo), documenta e facilita as estimativas para futuros projetos (BARCAUI, 2002 ;VARGAS, 1999).

Neste sentido, o objetivo de se implantar a gestão de projetos nas empresas é atender as diferentes necessidades das partes envolvidas, tais como: demandas concorrentes de escopo, tempo, risco. A relação entre esses fatores ocorre de tal forma, que se algum dos três fatores mudar, pelo menos um dos outros dois provavelmente será afetado. A qualidade do projeto é afetada pelo balanceamento desses três fatores, projetos de alta qualidade entregam o produto, serviço ou resultado solicitado dentro do escopo, no prazo e dentro do orçamento (PMBOK 2004).

Desde o início da década de 90, a metodologia para Gerência de Projetos que vem ganhando espaço é do PMI – Project Management Institute. Esta metodologia de Gerência de Projetos leva em conta o aspecto de ciclo de vida do projeto e parte do pressuposto que existe uma série de disciplinas que precisam ser aplicadas em projetos para garantir seu sucesso. Estas disciplinas estão fixadas no PMBOK (Guide to the Project Management Body of Knowledge) e são as seguintes: gerenciar prazo, gerenciar custo, gerenciar qualidade, gerenciar escopo, gerenciar risco, gerenciar comunicação, gerenciar recursos humanos, gerenciar suprimentos/contratação e gerenciar integração.

Os autores Kerzner (2002), Meredith e Mantel (2000), discorrem extensamente sobre a importância de criar um ambiente, desde o início do projeto, no seu planejamento, que permita a monitoria do seu desempenho. PMBOK(2004); Kerzner (2002), salientam que muitos processos dentro da gerência de projetos são naturalmente iterativos. Isto ocorre em parte devido à existência e a necessidade da elaboração progressiva no projeto durante todo o

ciclo de vida do mesmo, fazendo com que quanto mais se conheça acerca de um específico projeto, melhor se é capaz de gerenciá-lo. Conforme (Kerzner, 2002), entre os desafios na prática do gerenciamento de projetos destaca-se o de apurar e manter atualizado o registro do desempenho dos projetos em andamento. Entende-se que esse acompanhamento é essencial para identificar variações na execução em relação ao planejamento, e ainda, para a correção de desvios durante todo o ciclo de vida do projeto.

Conforme o PMBOK (2004), um projeto é considerado de sucesso quando satisfaz os requisitos estabelecidos no planejamento do tempo previsto, dos valores previstos, da alocação efetiva dos recursos e atendendo a qualidade esperada. Para atingir esses objetivos o PMBOK descreve grupos de processos com fases distintas, que devem ser seguidas para a construção de projetos (definição, planejamento, execução, controle e finalização). Além disso, conforme PMBOK (2004) o sucesso de projetos requer aprimoramento do gerenciamento de projetos. Segundo Prado (1999), os conhecimentos de Gerenciamento de Projetos estão contidos em diferentes modelos atualmente existentes, dentre eles o mais conhecido é o do Project Management Institute (PMI).

### **2.3 Project Management Institute – (PMI)**

O PMI é uma organização de profissionais da área de gerenciamento de projetos que busca ampliar o conhecimento na área de gerenciamento de projetos promovendo padrões em sua publicação mais importante, e foco deste trabalho, o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK). Esta publicação é considerada um guia das melhores práticas na área de gerenciamento de projetos (SCHRÖER, 2002).

Segundo Dinsmore (1993), em 1981 o Project Management Institute (PMI) tomou formalmente a iniciativa de acumular e codificar conhecimentos relevantes sobre gestão de

projetos no Project Management Body of Knowledge (PMBOK). A necessidade de fazê-lo surgiu a partir do compromisso com profissionalização da gestão de projetos. O conhecimento fica organizado no PMBOK, que consiste em uma guia com o conhecimento e as técnicas em gerenciamento de projetos. Os conhecimentos presentes no manual são resultados da experiência de gestores de projetos espalhados por diversos países, formando uma verdadeira rede de conhecimento específico em gerenciamento de projetos. Os gerentes de projeto contribuem para elaboração do manual, trazendo a sua experiência das mais diversas áreas (PMI, 2006).

## **2.4 Governança de TI com Project Management Body Of Knowledge - PMBOK**

O PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) é um guia no está descrito a somatória de conhecimento e as melhores práticas dentro da área de gerência de projeto. O PMBOK, que representa o conhecimento acumulado em gerenciamento de projetos pelo Project Management Institute (PMI), coloca em sua metodologia aspectos que podem ser utilizados para minimizar questões recorrentes nos projetos (PMI, 2006; SCHRÖER, 2002).

Conforme Heldman (2002), estão descritos na Guia PMBOK os grupos de processos de gestão, que organizam e descrevem o trabalho a ser realizado no projeto, estes processos são interligados e dependentes um do outro. Os grupos de processos possuem dependências claras e são executados na mesma seqüência em todos os projetos. Eles são independentes das áreas de aplicação ou do foco do setor. Os grupos de processos individuais e os processos constituintes individuais geralmente são iterados antes do término do projeto. Os processos constituintes também podem ter interações, tanto dentro de um grupo de processos como entre grupos de processos (PMBOK, 2004).

A seguir são descritos os grupos de Processos de Inicialização, Processos de Planejamento, Processos de Execução, Processos de Controle e Processos de Encerramento.

O grupo de processos de iniciação define e autoriza o projeto ou uma fase do projeto. Os processos de iniciação reconhecem que um projeto, ou a próxima fase do projeto deverá começar, bem como concede a aprovação de recursos para trabalhar no projeto ou fase (FERNANDES E ABREU, 2006; PMBOK, 2004; HELDMAN, 2002).

O planejamento é o grupo de processo para formulação de documentos de planejamento e de revisão que serão utilizados ao longo de todo o projeto. Neste processo o projeto vai se aperfeiçoando, pois é onde as exigências e as partes interessadas são identificadas (HELDMAN, 2002).

O grupo de processo de execução consiste na realização das atividades previstas no plano do projeto. A execução é realizada em partes, normalmente denominados pacotes de trabalho. O pacote de trabalho é considerado concluído quando ocorre a entrega, que consiste em qualquer resultado do trabalho que pode ser facilmente medido (VARGAS, 1999).

O grupo de processos de controle é onde são realizadas e analisadas as medições de desempenho do projeto, para determinar se o projeto está em consonância com o planejamento. Se existirem diferenças, são tomadas medidas corretivas para manter as atividades do projeto alinhadas com o plano do projeto (HELDMAN, 2002).

O grupo de processos de encerramento formaliza a aceitação do produto, serviços ou resultado e conduz o projeto a um final (FERNANDES E ABREU, 2006). O Encerramento é importante para que todas as informações do projeto fiquem reunidas e armazenadas. A documentação recolhida durante o processo de Encerramento pode ser revista e utilizada para referência futura. (HELDMAN, 2002).

Além dos grupos de processos, o PMBOK define um conjunto de áreas de conhecimento em gerência de projetos, que estabelecem referências que possibilitam aos gerentes avaliar o progresso no desenvolvimento de projetos.

#### **2.4.1 Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – (PMBOK)**

O PMBOK identifica e descreve as principais áreas de conhecimento e práticas que são geralmente aceitas para gerenciamento de projetos. Estas áreas de conhecimento procuram garantir a qualidade do projeto, para satisfazer as necessidades dos diversos detentores de interesses (*stakeholders*) envolvidos no projeto. Atendendo tanto os requisitos identificados (necessidades), quanto os não identificados (expectativas) (SCHRÖER, 2002).

Segundo Barbosa (2006), o grande enfoque deste grupo de atividades, que correspondem a atividades ao longo de todo o projeto, é padronizar os mecanismos a serem utilizados visando garantir o bom andamento do projeto.

A seguir serão descritas as nove áreas de conhecimento em gestão de projetos existentes.

#### **2.4.2 Gerência de Integração de Projetos**

Segundo PMBOK (2004), a gerência de integração inclui processos de unificação, consolidação, articulação e ações integradoras que são essenciais para o término do projeto. Esta área é destaca-se pela integração e alinhamento do sistema de informação projetado com o Planejamento Estratégico da organização, com o Planejamento Estratégico de Informação e com todos os demais sistemas de informações da organização que trocam dados entre si (REZENDE, 2005).

### 2.4.3 Gerência de Escopo de Projetos

Por “escopo” se entende tudo que está relacionado ao trabalho na obtenção do objetivo (PRADO, 1999). O termo escopo pode se referir a:

*Escopo do produto:* as características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado.

*Escopo do projeto:* o trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.

A Gerência do Escopo inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e somente o trabalho necessário, para completar o trabalho com sucesso. Esta gerência envolve detalhadamente os requisitos do produto e as atividades que acabarão por compreender o plano do projeto, sempre verificando os detalhes usando técnicas de medição e controlando as alterações nestes processos (HELDMAN, 2002).

### 2.4.4 Gerência de Tempo de Projetos

O gerenciamento de tempo do projeto inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo. Os processos de gerenciamento de tempo do projeto incluem:

*Definição da atividade:* identificação das atividades específicas do cronograma que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto.

*Seqüência de atividades:* identificação e documentação das dependências entre as atividades do cronograma.

*Estimativa de recursos da atividade:* estimativa do tipo e das quantidades de recursos necessários para realizar cada atividade do cronograma.

*Estimativa de duração da atividade:* estimativa do número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades individuais do cronograma.

*Desenvolvimento do cronograma:* análise dos recursos necessários, restrições do cronograma, durações e seqüências de atividades para criar o cronograma do projeto.

*Controle do cronograma:* controle das mudanças no cronograma do projeto.

Segundo Heldman (2002), esta área de conhecimento está preocupada em estimar a duração do plano de atividades projeto, acompanhar o tempo de concepção de um projeto e fiscalizar desvios no prazo programado.

#### **2.4.5 Gerência de Custos de Projetos**

As atividades de Gestão de Custos de projetos estabelecem as estimativas de custos e de recursos a fim de assegurar que o projeto permanece dentro do orçamento aprovado (HELDMAN, 2002). Um dos aspectos mais importantes na hora da contratação do desenvolvimento de um software é o aspecto financeiro: quanto irá custar realmente o trabalho e qual o retorno (financeiro) oriundo da implantação do software (BARBOSA, 2006).

Na definição de gerenciamento de custos descrita no PMBOK (2004), o gerenciamento de custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento de estimativa, orçamento e controle de custos de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado. Visão geral dos processos:

*Estimativa de custos:* desenvolvimento de uma estimativa dos custos dos recursos necessários para terminar as atividades do projeto.

*Orçamento*: agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos.

*Controle de custos*: controle dos fatores que criam as variações de custos e controle das mudanças no orçamento do projeto.

#### **2.4.6 Gerência da Qualidade de Projetos**

Conforme Vargas (1999), qualidade envolve os processos requeridos para assegurar que o projeto irá satisfazer as necessidades para o qual foi criado. Isto inclui as atividades de gerência geral sobre as outras áreas de gerenciamento de projetos. Um projeto com baixa qualidade, certamente indica problemas nas outras áreas de gerenciamento de projetos (BARBOSA, 2006).

Os processos de gerenciamento da qualidade do projeto incluem:

*Planejamento da qualidade*: identificação dos padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como satisfazê-los.

*Realizar a garantia da qualidade*: aplicação das atividades de qualidade planejadas e sistemáticas para garantir que o projeto emprega todos os processos necessários para atender aos requisitos.

*Realizar o controle da qualidade*: monitoramento de resultados específicos do projeto a fim de determinar se eles estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade e identificação de maneiras de eliminar as causas de um desempenho insatisfatório.

### **2.4.7 Gerência de Recursos Humanos de Projetos**

O gerenciamento de RH envolve os processos requeridos para tornar o uso mais efetivo das pessoas que estão envolvidas no projeto (patrocinadores, clientes contribuintes individuais, entre outros), tendo como principais processos o planejamento organizacional, montagem de equipe e desenvolvimento da equipe.

Conforme PMBOK (2004), o gerenciamento de recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto. A equipe do projeto é composta de pessoas com funções e responsabilidades atribuídas para o término do projeto. Os processos de gerenciamento de recursos humanos do projeto incluem:

*Planejamento de recursos humanos:* Identificação e documentação de funções, responsabilidades e relações hierárquicas do projeto, além da criação do plano de gerenciamento de pessoal.

*Contratar ou mobilizar a equipe do projeto:* Obtenção dos recursos humanos necessários para terminar o projeto.

*Desenvolver a equipe do projeto:* Melhoria de competências e interação de membros da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.

*Gerenciar a equipe do projeto:* Acompanhamento do desempenho de membros da equipe, fornecimento de feedback, resolução de problemas e coordenação de mudanças para melhorar o desempenho do projeto.

### **2.4.8 Gerência de Comunicação de Projetos**

Os processos na área de Comunicações de Projetos visam assegurar que todas as informações incluindo planos, avaliações de risco, atas de reunião e todo o material

documentado sejam distribuídos e compartilhados com as partes interessadas no projeto (HELDMAN, 2002).

Conforme Barbosa (2006), manter todos os *stakeholders* de um projeto com informações suficientes a respeito do andamento, com frequência adequada e de forma atualizada, é um desafio constante presente nos desenvolvimentos, desafio este agravado nas etapas mais técnicas do processo onde existem problemas de se medir efetivamente a situação do projeto.

O PMBOK (2004), define o gerenciamento das comunicações do projeto como a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto de forma oportuna e adequada. O gerenciamento de comunicações do projeto inclui os seguintes processos:

*Planejamento das comunicações*: determinação das necessidades de informações e comunicações das partes interessadas no projeto.

*Distribuição das informações*: colocação das informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto no momento adequado.

*Relatório de desempenho*: coleta e distribuição das informações sobre o desempenho. Isso inclui o relatório de andamento, medição do progresso e previsão.

*Gerenciar as partes interessadas*: gerenciamento das comunicações para satisfazer requisitos de partes interessadas no projeto e resolver problemas através delas.

### 2.4.9 Gerência de Riscos de Projetos

Segundo Machado (2002), a gerência de risco é um instrumento para se controlar os efeitos de eventos negativos e potencializar os positivos durante o projeto.

O gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle de riscos em um projeto (PMBOK, 2004). Os processos de gerenciamento de riscos do projeto incluem:

*Planejamento do gerenciamento de riscos:* decisão de como abordar, planejar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.

*Identificação de riscos:* determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características.

*Análise qualitativa de riscos:* priorização dos riscos para análise ou ação adicional subsequente através de avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

*Análise quantitativa de riscos:* análise numérica do efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.

*Planejamento de respostas a riscos:* desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

*Monitoramento e controle de riscos:* acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação dos novos riscos, execução de planos de respostas a riscos e avaliação da sua eficácia durante todo o ciclo de vida do projeto.

### 2.4.10 Gerência de Aquisição de Projetos

Segundo PMBOK (2004), o gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho. Sendo que a organização pode estar na perspectiva de aquisição como compradora ou fornecedora do produto. O gerenciamento de aquisições do projeto também inclui a administração de qualquer contrato emitido por uma organização externa (o comprador) que está adquirindo o projeto da organização executora (o fornecedor) e a administração de obrigações contratuais estabelecidas para a equipe do projeto pelo contrato.

O PMBOK classifica os processos que compõem cada grupo de processos, em nove áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos. As nove áreas de conhecimento e os grupos de processos de gerenciamento de projetos estão interligados, as áreas de conhecimento reúnem os processos que têm aspectos em comum.

A tabela a seguir evidencia a relação entre os grupos de processo e as áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos.

Áreas de Conhecimento	Grupos de processos de Gerenciamento de Projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
<b>Integração</b>	- Abertura de projeto - Escopo preliminar do projeto	- Plano de Gerenciamento	- Orientar e gerenciar a execução do projeto	- Monitorar e controlar o trabalho - Controle integrado de mudanças	- Encerrar o projeto
<b>Escopo</b>		- Planejamento e definição do escopo do projeto		- Verificação do escopo - Controle do escopo	
<b>Tempo</b>		- Definição da atividade - Sequência da atividade - Estimativa de recursos - Cronograma		- Controle do cronograma	
<b>Custos</b>		- Estimativa de		- Controle de Custos	

		custos - Orçamento			
<b>Qualidade</b>		- Planejamento da qualidade	- Garantia de qualidade	- Controle de qualidade	
<b>Recursos Humanos</b>		- Planejamento de RH	- Controlar ou mobilizar a equipe -Desenvolver a equipe do projeto	- Gerenciar a equipe	
<b>Comunicação</b>		- Planejamento das comunicações	- Distribuição da Informação	- Relatório de desempenho - Gerenciar as partes interessadas	
<b>Riscos</b>		- Planejamento do gerenciamento de riscos - Identificação dos riscos - Análise quantitativa de riscos - Planejamento de respostas a riscos		- Monitoramento e controle de riscos	
<b>Aquisição</b>		- Planejar compras e aquisições - Planejar contratações	- Solicitar respostas de fornecedores - Selecionar fornecedores	- Administração de contrato	- Encerramento de contrato

Tabela 2 - Processos do PMBOK, de acordo com os grupos e áreas

Fonte: Adaptado PMBOK (2004).

Para que estas áreas possam ser gerenciadas, com vista ao controle para tomada de decisão em projetos, este trabalho propõe o uso de uma tecnologia que forneça acesso a dados corporativos suficientemente organizados e úteis para auxiliar o processo de tomada de decisão. O capítulo a seguir descreve os elementos do ambiente de Data Warehouse. O entendimento deste ambiente é fundamental, para a criação do DW com visão gerencial das nove áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos descritas no PMBOK.

### **3 DATA WAREHOUSE**

Este capítulo apresenta uma visão genérica sobre Data Warehouse e também os principais conceitos relacionados à modelagem de dados.

O ambiente de Data Warehouse é chamado de BI (Business Intelligence), este ambiente é composto por quatro componentes principais. O primeiro componente são os sistemas legados (também denominados sistemas operacionais ou transacionais). Nestes sistemas as organizações registram as transações do dia-dia de seus negócios, e são mantidos fora do ambiente de Data Warehouse. Conforme Rasmussen, Goldy e Solli (2002), uma boa ferramenta de BI é, na maior parte, limitada apenas pelos dados disponíveis na organização.

O segundo componente está relacionado com a aquisição e armazenamento de dados, ou seja, ETL (Extração-Transformação-carga) (OLSZAK e ZIEMBA, 2006). O principal objetivo da Extração, Transformação e carga é buscar todos os dados dos diferentes sistemas legados e prepará-los para carga no DW. Para tal, várias técnicas são aplicadas sobre os dados brutos dos sistemas legados a fim de deixá-los condizentes com o padrão exigido por um determinado DW.

Conforme March e Hevner (2007), um importante desafio para o DW é o gerenciamento de conteúdo que inclua identificação e acesso às fontes de dados adequadas, assegurando a adequada qualidade dos dados e integração. Para os autores, um DW funciona como um repositório de dados extraídos de diversos sistemas de informação operacional e

dados externos. Esses processos estão relacionados com a extração de dados de sistemas legados e de fontes externas, porém muitas vezes os sistemas legados não são concebidas para serem integrados e os dados externos raramente possuem fontes sob uma forma que possibilite à integração.

O terceiro componente é o Data Warehouse propriamente dito, onde os dados são organizados, armazenados e disponibilizados para serem consultados pelo usuário. Este componente é descrito mais detalhadamente na seção 3.1 deste trabalho.

O último elemento chamado OLAP (On Line Analytical Processing ou Processo Analítico On-Line), é composto das ferramentas que provêm acesso aos dados, também chamado de camada de apresentação. Também conhecido como processamento de suporte à decisão, o OLAP em geral executa cinco funções básicas: de interface, de consulta, de processo, formato e exibição de dados (HARRISON, 1998). A seguir algumas características dessas ferramentas:

*Consultas ad-hoc:* Qualquer consulta que não pode ser determinada antes do momento em que a consulta é emitida. Neste tipo de consulta o próprio usuário gera consultas de acordo com suas necessidades de cruzar as informações (RASMUSSEN, GOLDY E SOLLI, 2002).

*Slice-and-Dice ou Rotação:* As informações são analisadas sob diferentes prismas, a cada rotação das fatias do cubo, os usuários podem olhar diferentes versões da informação. Os usuários podem visualizar os dados a partir de vários ângulos, compreender melhor os números e chegar a conclusões significativas (PONNIAH, 2001).

*DrillDown/Up:* Significa diferentes níveis de detalhe das informações, ao clicar duas vezes em uma linha, coluna, ou número em um relatório, o sistema gera automaticamente um

novo relatório / para visualizar detalhes subjacentes. Pode-se “subir ou descer” dentro do detalhamento do dado (RASMUSSEN, GOLDY E SOLLI, 2002).

*Drill Thought:* Permite uma transição do banco de dados multidimensional para o menor nível de registro do repositório do DW (PONNIAH, 2001).

Conforme March e Hevner (2007), principal característica de um sistema de DW é fornecer informações suficientemente organizadas e úteis para auxiliar o processo de tomada de decisão. Essas informações podem ser retiradas de bases de dados heterogêneas e terem sua consolidação realizada dentro do banco de dados de DW através do uso de diferentes ferramentas e técnicas.

O Data Warehouse se contextualizada de um novo tipo de sistema de apoio à decisão, que permite aos usuários combinar as suas fontes de dados estruturadas e não estruturadas para obter informações estratégicas, podendo assim, analisar os dados integrados em diferentes contextos (MANUEL PÉREZ. et. al, 2008). Sendo que, o papel-chave do Data Warehouse (DW) é fornecer às empresas inteligência para a tomada de decisão, democratizando as informações gerenciais departamentais facilitando um entendimento dos problemas de negócios, oportunidades e desempenho (MARCH E HEVNER, 2007; LAUDON & LAUDON, 2006).

Além disso, o Data warehouse fornece acesso à dados corporativos ou organizacionais; seus dados são consistentes podendo ser separados e combinados usando-se qualquer medição possível no negócio. Resumindo, um Data Warehouse não consiste apenas em dados, mas em um conjunto de ferramentas para consultar, analisar e apresentar informações e é um local onde se publica dados confiáveis sendo que a qualidade dos dados impulsiona a reengenharia de negócios ( KIMBALL, 1998).

Um Data Warehouse diferencia-se de bases de dados convencionais por ser:

- Orientado por assuntos: sempre armazena dados importantes sobre temas específicos da organização, conforme o interesse dos usuários que irão utilizá-lo;
- Integrado: integra dados provenientes de fontes distintas de forma a obter uma única forma de representação;
- Variante no Tempo: dados são dependentes do tempo. A cada ocorrência ocorrida na variável tempo, uma nova entrada deve ser criada no DW;
- Não Volátil: uma vez que um dado é inserido, este não pode ser modificado ou excluído.

Estas características permitem a avaliação de tendências, sazonalidades, impactos controláveis ou análises específicas definidas pelo usuário final. Por isso, essas estruturas são sempre grandes bancos de dados que exigem escalabilidade de gerenciamento. Conforme o autor, o DW tem basicamente duas operações, a carga e a consulta, ele retrata a situação que se está analisando, num determinado ponto do tempo. O final talvez seja a parte mais importante desse processo, a integração, pois ela será responsável por sincronizar os dados de todos os sistemas existentes na empresa, e colocá-los no mesmo padrão.

Quanto a estrutura, as organizações podem construir um Data Warehouse central que serve toda a organização, ou eles podem criar menores e descentralizados chamados Data Marts. Um Data Mart é um subconjunto de um DW, em que uma resumida ou altamente focada parte de todos os dados da organização é colocada em uma base de dados separada, para uma população específica de usuários. Um Data Mart tipicamente se concentra em uma única área temática ou linha de negócios, de modo que geralmente podem ser construídos mais rapidamente e com custos mais baixos do que um grande DW (LAUDON & LAUDON, 2006).

O escopo de um Data Mart é mais limitado do que um Data Warehouse, pois foca as necessidades de um segmento específico da comunidade de usuários e dessa forma, um conjunto de exigências de apoio a decisões relativamente limitado (HARRISON, 1998). Contudo, Ponniah (2001) salienta que alguns autores utilizam os dois termos como sinônimos ou ainda, alguns fazem distinções que não são suficientemente claras. Neste sentido o autor analisa estes dois termos com a tabela comparativa a seguir:

<b>DATA WAREHOUSE</b>	<b>DATA MART</b>
Corporativo	Departamental
União de todos os Data Marts	Um processo de negócio simples
Recebe dados de staging área	Tecnologia ideal para acesso e a análise de dados
Organizado no modelo E-R	Estrutura organizada para atender visões de dados departamentais

Tabela 3 - Data warehouse versus data mart.  
Fonte: Adaptado de PONNIAH, 2001 p. 26

### **3.1 Tipos de modelos de dados**

Segundo Kimball (1996), um dos maiores problemas no desenvolvimento do DW é a compreensão dos dados, em seu artigo são descritos três modelos de dados, um modelo empresarial ou conceitual, um modelo físico e um modelo dimensional. Porém, para Laundon e Laundon (2006), o conceito de banco de dados se distingue entre visões físicas e lógicas de dados. Já para Heuser (1999), a construção de um banco de dados passa por três etapas, a construção do modelo conceitual, do modelo lógico e do modelo físico. Há um grande número de enfoques de modelos de dados à escolha. Qualquer um dos enfoques pode ser usado com sucesso na construção de Data Warehouse (Inmon, 1997). Este trabalho irá

abordar os modelos conceitual, lógico, físico e multidimensional para a construção do Data Warehouse de projetos.

### 3.1.1 Modelo Conceitual

Um modelo conceitual é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um sistema de banco de dados (HEUSER, 1999). Deve esclarecer as estruturas, possibilitando uma visão formal das informações, que pode ser compreendida por pessoas leigas em computação. Para isso, é essencial que o modelo seja simples e que reflita as características mais comuns do mundo real (SETZER, 1986).

Conforme Frossard e Andrade (2007), o Modelo Conceitual de Dados é produzido a partir da fase de Planejamento de necessidades de dados. A fase de Planejamento de necessidades de dados é caracterizada pela identificação de necessidade de dados e procura identificar a realidade dos dados, independente de restrições de implementação física, ou seja, identificar os objetivos de cada área da empresa, e, a partir deles, quais dados que devem ser armazenados e tratados para o alcance desses objetivos.

A técnica de modelagem de dados mais difundida e usada para construir modelos conceituais foi criada em 1976 por Peter Chen, onde o modelo de dados é representado através de um modelo entidade-relacionamento (modelo ER). O Modelo ER é representado graficamente por um diagrama entidade-relacionamento (DER), segundo HEUSER (1999), os conceitos centrais da abordagem DER são:

- *Entidade*: Conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações no banco de dados.
- *Relacionamento*: É o Conjunto de associações entre entidades sobre as quais deseja-se manter informações na base de dados. Relacionamento é um conjunto de

associações entre instâncias de entidades (HEUSER, 1999). O relacionamento é Função que uma ocorrência de uma entidade cumpre em uma ocorrência de um relacionamento.

- *Atributo*: É o dado ou informação que é associado a cada ocorrência de uma entidade ou de um relacionamento.
- *Generalização/especialização*: Conceito permite atribuir propriedades particulares a um subconjunto das ocorrências (especializadas) de uma entidade genérica.

A notação original proposta por Chen para descrição gráfica do modelo conceitual através do DE-R é composta por símbolos, conforme ilustrado na figura a seguir:

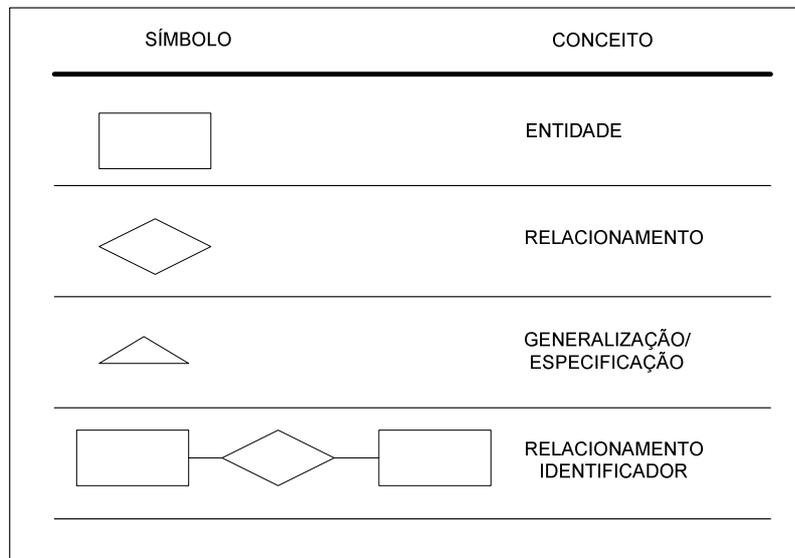


Figura 4 - Figuras básicas de um diagrama de E-R segundo Peter Chen.

Fonte: Adaptado de HEUSER (1999), Projeto de Banco de Dados. Pg. 35

### 3.1.2 Modelo Lógico e Físico

Segundo Laudon & Laudon (2006), o modelo lógico de uma base de dados é um resumo do modelo de banco de dados a partir de uma perspectiva comercial, descreve a forma como os elementos do banco de dados estão agrupados. Conforme o autor, os projetistas de bancos de dados que documentam o modelo de dados usam um esquema de relações entre

entidades, que é uma metodologia para a documentação de bases de dados que ilustram a relação entre as várias entidades dentro da base.

Um modelo lógico é uma descrição de um banco de dados no nível de abstração visto pelo usuário do sistema gerenciador de banco de dados (HEUSER, 1999).

O modelo lógico é aquele em que os objetos e características têm representação de acordo com as regras de implementação observando os limites impostos por algum tipo de tecnologia. Essa representação independe dos meios de armazenamento físico das estruturas de dados por ela definida. O modelo lógico é utilizado para especificar a estrutura lógica geral do banco de dados e fornecer uma descrição de alto nível da implementação (FROSSARD E ANDRADE).

Conforme Laudon & Laudon (2006), o modelo físico mostra como a base de dados é realmente ordenada em dispositivos de armazenamento. Compreende as tabelas físicas do Sistema de gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que são completamente dependentes da configuração de software e hardware. Para Kimball e Caserta, (2004), modelos de dados físicos, sob a forma de esquema diagramas são realmente apenas uma exibição gráfica de metadados. Sendo que, metadados é a descrição da estrutura, conteúdo, chaves, índices etc. de dados (INMON, 1997).

Segundo Heuser (1999), um banco de dados relacional é composto de tabelas ou relações, daí a origem da denominação “relacional” para os bancos relacionais. A especificação de um banco de dados relacional deve conter no mínimo as seguintes estruturas (HEUSER, 1999):

*Tabelas:* É o conjunto não ordenado de linhas ou tuplas. Cada linha é composta por uma série de campos ou atributos. Cada atributo é identificado por um nome de campo e conjunto de campos homônimos de todas as linhas de uma tabela que formam uma coluna

HEUSER, 1999). Cada tabela recebe um nome físico que irá identificá-la (KIMBALL e CASERTA, 2004).

*Chaves:* É o conceito básico para identificar linhas e estabelecer relações entre linhas de tabelas de um banco relacional” (HEUSER, 1999). A chave pode ser primária, que identifica unicamente um registro (REZENDE E ABREU, 2003) ou estrangeira, que é uma combinação de campos, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária (HEUSER, 1999).

*Domínios ou valores de campos:* Cada coluna da tabela deve ser definido um conjunto de valores que os campos podem assumir, tais como valores alfanuméricos e numéricos (HEUSER, 1999). Domínios valores permitidos para serem inscritos em uma coluna (KIMBALL E CASERTA, 2004).

Para Inmon (1997) é frustrante pensar que técnicas de modelagem de dados que servem para sistemas convencionais serão adequadas para a construção de um DW. Segundo o autor, para modelar um sistema de Data Warehouse é utilizada a modelagem multidimensional.

### **3.1.3 Modelo Multidimensional ou Modelo Estrela**

Ao contrário da modelagem tradicional (Entidade-Relacionamento), o modelo multidimensional tem a característica de ser assimétrico, cada tabela secundária possui sempre um único relacionamento com a tabela principal. A tabela principal é conhecida como tabela de fatos, enquanto que as tabelas secundárias são conhecidas como tabelas de dimensões e cada uma das tabelas secundárias possui apenas uma junção com a tabela central (KIMBALL, 1998).

Modelos multidimensionais proporcionam uma estrutura de sistemas de informação que permitem acesso flexível a dados; “fatie” e agrupe dados de várias maneiras; e explore dinamicamente o relacionamento entre dados resumidos e detalhados (INMON, 1997). Os modelos multidimensionais são alicerces para a construção de todas as formas de cubos OLAP, que são modelos de alta performance multidimensional implementados em softwares especiais (KIMBALL e CASERTA, 2004).

O modelo dimensional é referido com frequência como protocolo em estrela, devido à aparência do seu projeto lógico de banco de dados. Esta estrutura também é chamada de modelo estrela ou star-schema. O modelo estrela é um modelo específico para OLAP, que define o desenho dimensional dos data marts e suas métricas. Normalmente é usado um modelo estrela (star-schema) ou floco de neve (snowflake) (RASMUSSEN et al., 2002; HARRISON, 1998; TSENG E CHOU ,2006).

No caso do modelo estrela, uma fotografia dos dados é armazenada na tabela central desnormalizada rodeada por tabelas de dimensões, necessárias para tomada de decisões. No esquema floco de neve, cada uma dimensão própria pode ter várias dimensões. Isto significa que referência das tabelas não são desnormalizadas (OLSZAK & ZIEMBA, 2006). Uma dimensão pode conter um volume excessivo de dados que por sua vez, não serão acessados na consulta, para eliminar o acesso a esses dados à dimensão é mantida em separado, fazendo assim com que o modelo estrela lembre um floco de neve. A principal vantagem de um desenho floco de neve é o melhor desempenho nas consultas e as desvantagens são: o aumento no número de tabelas e a complexidade que usuário deve lidar nas consultas.

A concepção do modelo lógico estrela (star schema), ao contrário da entidade-modelo relacional, é especificamente orientado para aplicações de apoio à decisão. O desenho é destinado ao acesso à informação para apoio de um predefinido conjunto de necessidades empresariais (HAHN et. Al.). Um modelo estrela possui uma tabela fato e uma ou mais

tabelas dimensões, sendo que as tabelas de dimensões estão diretamente ligadas à tabela fato via sua respectiva chave (RASMUSSEN et al.).

Outro conceito abordado no contexto do Data Warehouse é o de Metadado, que consiste em: um dicionário de dados ou um catálogo de dados no sistema de gerenciamento de banco de dados. No dicionário de dados, você mantém a informação sobre as estruturas lógicas de dados, as informações sobre os arquivos, os endereços e as informações sobre os índices (PONNIAH, 2001).

Conforme descrito nesta seção, a modelagem multidimensional apresenta os seguintes elementos básicos: Fatos, Dimensões e Medidas (KIMBALL e CASERTA, 2004), a seguir estes elementos serão abordados detalhadamente.

#### 3.1.3.1 Tabela Fato

A tabela Fato é a principal tabela de um modelo dimensional em que as medições numéricas de desempenho do negócio são armazenados (KIMBALL e ROSS, 2002). É uma coleção de itens de dados, que se compõem de dados de medida e de contexto, normalmente representados por dados numéricos e que são o foco da investigação do suporte à decisão, sendo considerada a principal tabela de um modelo dimensional. O termo fato representa uma medida do negócio, um fato a respeito do negócio em questão (KIMBALL e CASERTA, 2004).

Na tabela fato o histórico das medidas de negócios da organização, ou fatos, é mantido em linha, em uma ou mais tabelas fatos históricas. Cada tabela fato tem uma chave primária indexada composta de várias colunas, cada qual correspondendo logicamente a uma dimensão relevante do negócio (HARRISON, 1998).

A Tabela Fato frequentemente é derivada de uma tabela proveniente de sistemas transacionais, porém com colunas adicionais povoadas para agir como chaves estrangeiras para o mapeamento das tabelas de dimensões, normalmente é mostrada no centro do esquema com as tabelas de dimensões irradiando-a (RASMUSSEN, GOLDY, E SOLLI, 2002). Uma tabela fato contém elementos numéricos e um pequeno número de colunas, porém possui um grande número de linhas, às vezes, bilhões. A chave primária de cada tabela fato é uma chave estrangeira de uma dimensão (HAHN et. al, 2000).

### 3.1.3.2 Métricas

As métricas, também chamadas de medidas ou indicadores, são informações numéricas sobre o negócio. Conforme Kimball (1998), existem três tipos de medidas:

*Aditivas*: medições em uma tabela de fatos que podem ser adicionados ao longo de todas as dimensões. As medidas aditivas são as mais frequentes, podem ser somadas cruzando-se qualquer uma de suas dimensões. Exemplo: lucro líquido;

*Semi-aditivas*: só podem ser adicionados ao longo de algumas dimensões podem ser somadas através de apenas partes de suas dimensões. Exemplo: quantidade em estoque (não faz sentido somá-la através da dimensão tempo);

*Não aditivas*: medidas não aditivas não podem ser somadas através de nenhuma de suas dimensões. O exemplo mais comum desse tipo de medidas são valores percentuais.

### 3.1.3.3 Dimensões

Conforme Rasmussen, Goldy e Solli, (2002), dimensão é um atributo de um cubo, que consiste em uma lista de membros com tipo de dados semelhantes na percepção do

usuário. Por exemplo, todos os meses, trimestres e anos, tornam-se uma dimensão temporal; também todas as cidades, regiões e países, compõem uma geografia dimensão. Segundo os autores, a dimensão funciona como um índice para a identificação de valores dentro de uma tabela multidimensional e proporcionam de uma forma concisa, intuitiva e organizada a recuperação, exploração e de análise de dados selecionados.

Por vezes os gestores precisam analisar dados de forma que modelos tradicionais de dados não podem representar, por exemplo, uma empresa vendendo produtos diferentes em várias regiões pode querer saber as vendas reais por produto para cada região e compará-los com projeção de vendas. Esta análise requer uma visão multidimensional de dados, para que os usuários possam visualizar os dados de diferentes formas utilizando múltiplas dimensões. As dimensões são as diferentes perspectivas de um negócio e usualmente correspondem a campos não numéricos em um banco de dados (LAUDON & LAUDON, 2006).

Chame-se de dimensões ou Faces de um Cubo as diferentes perspectivas envolvidas na consulta em um cubo. Estas dimensões, usualmente correspondem a campos não numéricos em um Banco de dados. As tabelas dimensionais são aquelas que guardam em sua maioria informações textuais, as quais ajudam a definir um componente da dimensão do negócio. Uma das principais funções dos atributos de tabelas de dimensão é servir como fonte para restrições em uma consulta (KIMBALL, 1998; OLIVEIRA, 2002).

Conforme Tseng e Chou (2006), uma dimensão pode ser construída a partir de uma tabela relacional, com cada nível da dimensão correspondendo a um atributo na tabela relacional, onde o nome do atributo é usualmente utilizado como o nome do nível correspondente. Qualquer palavra-chave em uma dimensão pode ser implementada como um conjunto de sinônimos para passar a abranger maior semântica.

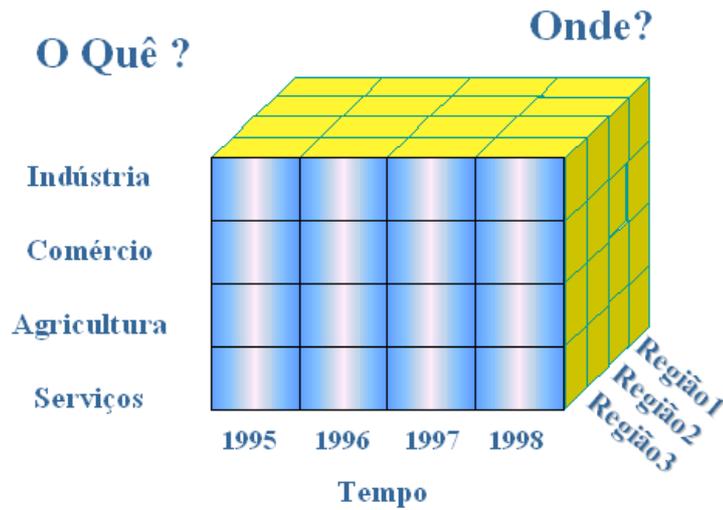


Figura 5 - Visão dimensional, Faces do cubo.

Fonte: Adaptado do MANUAL COURSE 2074A

De modo geral, existe um consenso de que a modelagem dimensional permite ao usuário analisar seu negócio por qualquer uma de suas dimensões (visões de negócio), tornando-se uma solução estratégica para que uma organização possa alcançar os seus objetivos. Neste contexto, entre as principais tecnologias aplicadas à geração de informações oportunas está o Data Warehouse (DW).

## **4 MÉTODO E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

O conteúdo deste capítulo possui dois objetivos básicos: o primeiro é apresentar o método de pesquisa utilizado no estudo e seus principais conceitos; o segundo é relatar a metodologia e procedimentos de desenvolvimento da pesquisa com suas etapas.

Por se tratar de um estudo específico de um objeto de maneira a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento, este trabalho assume a forma de estudo de caso. Este estudo visa a para análise de uma situação e ampliação com análise metodológica e prototipagem de um DW de projetos na visão gerencial das áreas de conhecimento em projetos do PMBOK.

### **4.1 Delineamento da Pesquisa**

Este trabalho se caracteriza como uma abordagem qualitativa por tratar-se de um estudo que não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, onde ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave, também é descritiva, pois os dados são analisados pelo pesquisador indutivamente através da observação participante. Os critérios para a escolha do caso a ser analisado foram: a existência de atividades de projetos e a necessidade de gestão de projetos na organização. Com base nestes critérios, foi selecionado o caso de uma empresa regional de economia mista que desenvolve projetos e serviços de TI, para diferentes áreas de atuação do setor público.

## 4.2 Método de Coleta de Dados

Uma vez selecionado o caso, iniciou-se a coleta de dados através dos métodos qualitativos de entrevistas, observação participante e coleta de dados secundários. Segundo Collis e Hussey (2005), os métodos qualitativos (fenomenológicos) são descritos como uma série de técnicas interpretativas que procuram descrever, decodificar, traduzir e de outro modo, entender o significado, não a frequência de certos fenômenos que ocorrem com relativa naturalidade no mundo social. São utilizados na pesquisa dados secundários, tais como, minutas de reuniões, documentos administrativo, relatórios gerenciais e arquivos de bancos de dados que disponibilizam dados quantitativos e qualitativos, ambos importantes para este estudo de caso. Estes dados secundários podem ser acessados no anexo C deste trabalho.

No método qualitativo de entrevista, os gerentes de projetos participam de entrevistas semi-estruturadas com questionários para orientação, cujo roteiro foi dividido em dez etapas descritas a seguir:

- Etapa 1: informações gerais acerca das atividades envolvendo projeto
- Etapa 2: informações sobre gerenciamento de Recursos Humanos de projetos.
- Etapa 3: informações sobre gerenciamento de Custos de projetos.
- Etapa 4: informações sobre gerenciamento de Tempo de projetos.
- Etapa 5: informações sobre gerenciamento de Escopo de projetos.
- Etapa 6: informações sobre gerenciamento de Riscos de projetos.
- Etapa 7: informações sobre gerenciamento de Aquisições de projetos.
- Etapa 8 informações sobre gerenciamento de Qualidade de projetos.

- Etapa 9: informações sobre gerenciamento de Integração de projetos.
- Etapa 10: informações sobre gerenciamento de Comunicações de projetos.

A primeira etapa do roteiro que aborda informações gerais sobre atividades de projeto, contém questões que visam caracterizar o ambiente de projetos da empresa destacando metodologias existentes, identificando como ocorre a gestão de projetos e quais os critérios que um método para gestão de projetos deve atender. Esta primeira etapa de entrevistas pretende identificar de que maneira a Governança de Tecnologia da Informação pode auxiliar na integração das informações de projetos existentes, de forma a dar suporte às decisões gerenciais sobre projetos. Para esta etapa do roteiro foram utilizados questionários semi-estruturados construídos à luz da literatura sobre Governança de TI e gestão de projetos.

A partir da segunda etapa, estão definidos os questionamentos referentes à gestão de projetos e seus possíveis fatores críticos de sucesso (FCS), visando focalizar a demanda dos e gerentes de projeto por informações de planejamento e controle. As questões destas etapas são construídas à luz da literatura de gestão de projetos, partindo deste pressuposto, os questionamentos visam identificar na organização quais informações específicas de monitoramento e controle de projetos são comprovadamente úteis à organização. Os questionamentos são construídos para criar a mais clara visão possível do nível tático sobre projetos e as necessidades dos gerentes de projeto em relação as áreas de conhecimento descritas no PMBOK.

### **4.3 Participantes da Pesquisa**

A seleção dos participantes da pesquisa define-se a partir da função desempenhada na empresa e da proposta da pesquisa. Esta pesquisa é direcionada à gerência de projetos de desenvolvimento de software e gerências setoriais, pois estes representam o elo central entre o

nível estratégico e o nível operacional, tem por atribuição fazer com que todos os outros envolvidos no projeto desempenhem seus papéis nas melhores condições possíveis e gere produtos ou serviços dentro do prazo, custo e qualidade.

Participaram da pesquisa três gerentes de projetos e dois gerentes de área. Os gestores participantes da pesquisa possuem expressiva experiência e capacitação técnica em gestão de projetos. Tais práticas imprimem significativa margem de sucesso nos projetos que gerenciam.

#### **4.4 Desenvolvimento da Pesquisa**

O processo de desenvolvimento de sistemas data warehouse difere bastante dos aplicados a produtos de software convencionais. Transformar o dado operacional em informação estratégica para suporte ao processo de decisão requer a definição e implementação de metodologia própria. O projeto de Data Warehouse depende do desenvolvimento e integração de várias atividades. Considerando a grande dificuldade em coordenar estas múltiplas atividades, Kimball (1998) propõe uma metodologia de baixo para cima com baixa complexidade, orientada a processos e buscando gerar uma solução que facilite ao usuário final realizar consultas diretas e rápidas no desenvolvimento de projetos deste tipo, cujas principais fases encontram-se ilustradas na Figura a seguir:

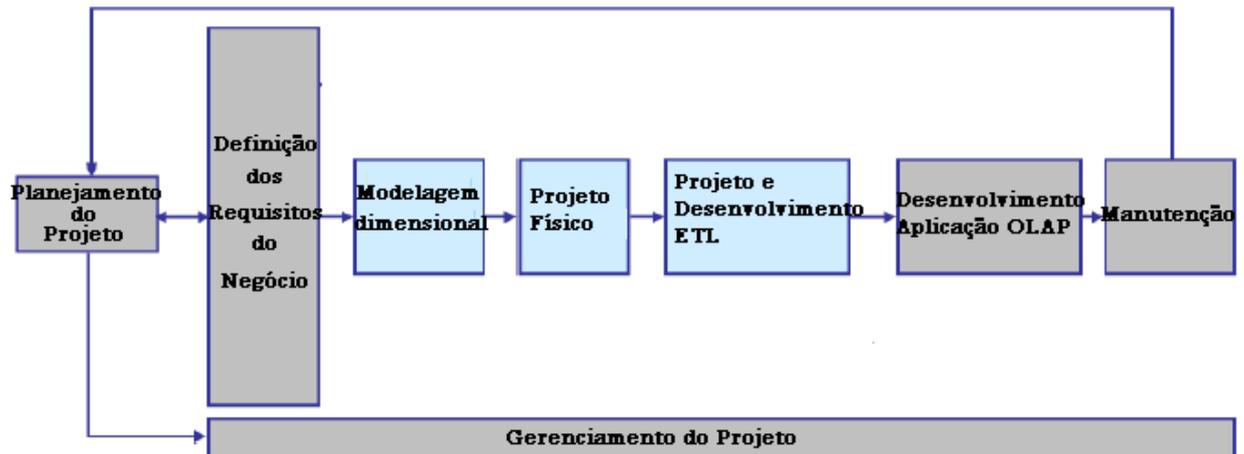


Figura 6 – Metodologia para desenvolvimento de projetos de Data Warehouse  
 Fonte: Kimball (1998)

Conforme a metodologia proposta, o desenvolvimento do projeto de Data Warehouse inicia-se pela fase de planejamento de projeto, onde é definido o escopo e um objetivo prévio. Nessa etapa são definidos o escopo da aplicação, os critérios de validação e a oportunidade de negócio que justifica sua implementação.

A definição dos requisitos do negócio, segunda fase prevista, tem por objetivo apurar os requisitos do negócio, sendo que os usuários e suas necessidades devem ser considerados durante todo o desenvolvimento do projeto. Kimball (1998) observa que os requisitos de negócio dos usuários influenciam quase toda decisão tomada ao longo da implementação do data warehouse. Ainda segundo o autor, o modelo de requisitos determina “o quê” deve estar disponível no sistema, como essa informação deve estar organizada e em que periodicidade. Existem inúmeras definições disponíveis na literatura para o termo requisitos. Segundo KOTONYA e SOMMERVILLE (1997), um requisito pode descrever: uma facilidade no nível do usuário; uma propriedade muito geral do sistema; uma restrição específica no sistema; uma restrição no desenvolvimento do sistema. A técnica mais utilizada para validação de requisitos são revisões, que se constituem de uma reunião com usuários, na qual cada um dos requisitos é validado para identificação de inconsistências.

A terceira fase, modelagem multidimensional, ocorre a partir da definição dos requisitos do negócio. As atividades envolvidas nesta etapa estão relacionadas com:

- Fluxo de atividades relacionadas aos dados: a modelagem dimensional.
- Fluxo de atividades relacionadas à tecnologia: projeto de arquitetura técnica e seleção e instalação de produtos, as quais proverão suporte ao projeto de Data Warehouse.

Com o objetivo de auxiliar no mapeamento das informações para modelagem multidimensional, este trabalho propõe a utilização de tabelas de “mapeamento de informações de processos chave para gerenciamento das nove áreas de conhecimento”. As tabelas auxiliam na estruturação das informações conforme as áreas de conhecimento descritas no PMBOK. Para cada área de conhecimento são descritos os processos chave e em cada processo chave são identificados os fatores críticos de sucesso. As tabelas seguem a seguinte estrutura:

**Processos chave:** Nesta coluna são descritas as definições chave a cerca das nove áreas de conhecimento em gerência de projetos conforme referencial teórico do PMBOK. Estas definições propiciam a estruturação das informações, em relação aos objetivos de cada área de conhecimento.

**Fatores Críticos de Sucesso:** Nesta coluna são focadas as necessidades dos gerentes de projeto, apuradas nas entrevistas, em relação à área de conhecimento.

**Informação:** Informação que irá satisfazer o processo-chave e o fator crítico de sucesso.

**Tipo da Informação:** Cada informação é classificada em Dimensão, Fato ou métrica.

**Origem dos Dados:** Nesta coluna são mapeadas as origens das informações, ou seja, consiste em localizar a informação nas bases de dados existentes, sendo que estas bases podem ser bancos de dados relacionais, bancos de dados multidimensionais, planilhas eletrônicas ou arquivos texto.

**Forma de Extração:** Identifica de que forma os dados serão levados para a base DW.

Área de Conhecimento	TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE <i>Nome área conhecimento</i>				
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração

Tabela 4 - Tabela para mapeamento de informações de processos chave

Fonte: Desenvolvida pela autora

A etapa do projeto físico consiste na definição da estrutura física necessária para suportar o banco de dados lógico. Esta etapa inclui também, a definição de uma nomenclatura padrão e configuração de um ambiente para o banco de dados.

A próxima fase é o projeto e desenvolvimento de ETL. Nesta etapa é realizado o tratamento dos dados, ou seja, a limpeza, a exclusão de dados nulos (dados que não foram encontrados nas fontes utilizadas para extração) e a padronização dos dados. Neste passo da metodologia ocorre a definição final de como os dados devem ser dispostos na modelagem

dimensional, são especificadas as tabelas de dimensão conforme a sua relevância e formato (nas tabelas de dimensões encontram-se dados textuais, enquanto que nas tabelas de fatos encontram-se dados numéricos).

A fase de especificação e de desenvolvimento da aplicação OLAP envolve definir mecanismos para que os usuários finais tenham acesso aos dados armazenados no DW. A aplicação de usuário final consiste no uso de uma camada de apresentação OLAP, para visualização dos relatórios.

A fase de manutenção envolve a manutenção do projeto sempre atendendo as expectativas do usuário, treinamentos da equipe e atualização tecnológica.

Com o objetivo de proporcionar o entendimento do caso de estudo, a figura a seguir apresenta de forma sintética os passos da análise metodológica e prototipagem de um DW de projetos, na visão gerencial das áreas de conhecimento em projetos do PMBOK. Conforme ilustrado na figura, ao longo de toda pesquisa foram realizadas revisões bibliográficas com base na literatura referenciada em cada etapa.

#### **4.5 Área de Estudo**

A Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul - PROCERGS é uma empresa de economia mista, que iniciou suas atividades em 28 de Dezembro de 1972 como órgão executor da política de informática do Estado. A empresa atende aos órgãos do Estado, gerando soluções em TI que contribuem para apoiar a ação do Governo, modernizar a gestão pública e melhorar os serviços prestados aos contribuintes buscando assegurar ao Estado o máximo de retorno para os investimentos em informática pública. A PROCERGS está vinculada à Secretaria da Fazenda, cujo maior acionista é o Governo do Estado do Rio Grande do Sul, atua em dois grandes segmentos de tecnologia:

Serviços Públicos, atendendo diversas esferas do Governo Estadual e Serviços de Internet, atendendo diretamente ao cidadão.

A área de Serviços Públicos gera soluções em TI para os órgãos da administração direta e indireta do Estado do Rio Grande do Sul, para os órgãos dos Poderes Legislativos, Judiciário, e de outras esferas de Governo. As soluções nesta área visam:

Dar suporte à gestão das ações de Governo;

Aumentar a eficiência da arrecadação;

Reduzir os custos da máquina pública;

Racionalizar os processos de trabalho;

Melhorar os serviços prestados pelo Estado através da tecnologia da informação e telecomunicações.

A área de Serviços Internet denominada Via RS foi criado em 1995 com o objetivo de levar o acesso ao serviço público diretamente ao cidadão, o Via RS foi o primeiro provedor de acesso a internet do estado e que hoje tem pontos de presença em todas as regiões do Rio Grande do Sul. As soluções nesta área visam:

Prestar serviços públicos através da rede, facilitando a vida do cidadão;

Promover o uso da Internet pelos órgãos estaduais e municipais, proporcionando maior transparência às informações públicas;

Promover o uso da Internet pelas empresas, dinamizando os processos de negócios e

Democratizar o acesso à informação.

Com o objetivo de melhorar os resultados dos projetos da empresa oferecendo produtos e serviços na área de TI com qualidade, a empresa investe em aprimoramento da gestão através de metodologias. Atualmente a empresa utiliza a MDP (metodologia para

desenvolvimento de projetos) para desenvolver os projetos de TI e tem como meta no planejamento estratégico a implantação do Programa de Gestão de projetos (PPGP), na busca da excelência em gerenciamento de Projetos para Governança de TI.

Este caso de estudo é realizado na área de serviços Públicos na Divisão Financeira Tributária (DFT) da empresa PROCERGS, divisão responsável pelos sistemas de informação da Secretaria da Fazenda (SEFAZ), esta área está dividida em cinco grandes equipes:

Equipe PRN (Sistema do Programa de Recenseamento Eletrônico de Notas Fiscais)

Equipe FPE (Sistema de Gestão de Finanças Públicas do Estado do RS)

Equipe da Receita Pública

Equipe Gestão de Crédito

Equipe AFE (Sistema de Administração Financeira do Estado)

A área de atuação da DFT engloba o atendimento de todas as demandas de sistemas de informação para atender as funções básicas de finanças públicas da SEFAZ, tais como: a administração financeira e orçamentária, o controle da despesa, da arrecadação, dos autos de lançamento e da dívida ativa, além do sistema de apoio a administração tributária, com a informatização dos postos de fiscalização do trânsito de mercadorias. Os sistemas mantidos pela DFT visam: suporte à gestão das ações de Governo; Aumentar a eficiência da arrecadação; Reduzir os custos da máquina pública; Racionalizar os processos de trabalho e melhorar os serviços prestados pelo Estado através da TI.

Para desenvolver os sistemas da SEFAZ, a DFT utiliza a metodologia de desenvolvimento de sistemas Procergs (MDP), que é fundamentada nos grupos de processos do PMBOK de Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento/Controle e Finalização. A MDP determina que em cada etapa dos grupos de processos sejam armazenados dados sobre projetos na base de Projetos e Serviços (PSP), desenvolvida na ferramenta PSP (Lótus Notes) e que também documentos padrões sejam elaborados. O reporte de informações gerenciais de

projeto à SEFAZ é realizado pelos gerentes de projetos, que elaboram planilhas eletrônicas para monitoramento e controle, com dados extraídos na sua grande maioria do PSP (Lótus Notes).

A MDP (Metodologia de Desenvolvimento de Projetos) possui processos bem definidos, que são monitorados e controlados quanto a sua execução, contudo não possui o monitoramento e controle das nove áreas de conhecimento em gerenciamento de projetos permeando as etapas destes processos.

A gestão de projetos não possui uma metodologia padrão consolidada na organização, ficando a cargo dos gerentes de projetos controlar os projetos baseando-se na sua experiência e percepção de gestão. Contudo, o planejamento estratégico da organização prevê a implantação do Programa Procergs de Gestão de Projetos, que tem o objetivo de implantar uma disciplina de gestão de projetos.

#### **4.6 Necessidades de informações gerenciais de projeto**

Esta seção tem o objetivo de apresentar os resultados apurados por meio das entrevistas com gerentes de projeto, da análise dos documentos padrões, planilhas eletrônicas, relatórios gerenciais e dados armazenados nas bases de sistemas legados. Desta coleta de dados resultarão as fontes para a construção das dimensões, fatos e medidas do modelo multidimensional do DW de projetos.

##### **4.6.1 Etapa 1: Atividades envolvendo projetos**

A primeira etapa da coleta de dados é a realização de entrevistas semi-estruturadas para identificar como a organização toma decisões gerenciais com base nas informações de

projeto existentes e como ocorre a gestão a partir da metodologia existente. O objetivo desta primeira etapa de entrevistas é identificar como ocorre a gestão de projetos no cenário da Governança de TI na organização, as reproduções destas entrevistas encontram-se no anexo B deste trabalho. A seguir são listados os pontos mais relevantes para este estudo, apurados a partir da análise das entrevistas:

1. A organização está sempre atenta a novas tecnologias no mercado e buscando sempre a que melhor atenda as suas necessidade.
2. A empresa conta com uma metodologia própria para a gestão projetos, baseada nas práticas descritas pelo PMI (Project Management Institute) contidas no PMBOK (Project Management Body of Knowledge). A metodologia é denominada MDP (Metodologia de Desenvolvimento de Projetos). A MDP é uma metodologia para desenvolvimento de software que compreende um conjunto de princípios, ferramentas e técnicas para se projetar e implementar sistemas de informação. É também um mecanismo para apreender a experiência coletiva dos profissionais de tecnologia da informação.
3. O foco da metodologia existente esta voltada para processos e não para controle e suporte a decisão.
4. Os relatórios gerenciais são elaborados todos os meses manualmente pelos gestores de acordo com as suas necessidades. As decisões gerenciais são baseadas na sua grande maioria na experiência, e no conhecimento dos gestores.
5. Alguns gerentes de projeto acreditam que o determinante da qualidade é a experiência pessoal.

6. A opinião geral dos gerentes de projetos é de que no desenvolvimento de projetos, apesar do uso de metodologias não existem informações gerenciais.
7. Para que ocorra a gestão de projetos teriam que existir funcionalidades necessárias para interagir, armazenar e manter informações dos projetos, recursos para elaboração de relatórios, recursos visuais e gráficos para apresentação de diagramas ou fluxos representativos de técnicas empregadas no gerenciamento de projetos.
8. O ciclo de um projeto de desenvolvimento de software na PROCERGS possui processos bem definidos: Cliente faz uma demanda para a área comercial. A área comercial abre um projeto preliminar e o repassa para o gerente da área de desenvolvimento. O gerente da área de desenvolvimento escolhe um gerente de projeto para elaborar o projeto preliminar. O gerente do projeto faz o levantamento das necessidades, alternativas e os recursos que serão necessários e consumidos no projeto. Concluído o projeto preliminar o gerente do projeto o devolve para a área comercial. A área comercial apresenta as alternativas para o Cliente e este autoriza o início do projeto. Dá-se então o início do planejamento e execução.
9. A PROCERGS não conta com um banco de recursos humanos, que contenha as características e conhecimentos dos funcionários da empresa.
10. Cada gerente de projeto utiliza a ferramenta que melhor se adapte as suas necessidades quanto à gestão de projetos.
11. A empresa possui um histórico de várias iniciativas ao longo dos anos em produtos e ferramentas que possibilitem um melhor planejamento, controle e

acompanhamento dos projetos. Apesar disto, estas iniciativas foram geralmente restritas a uma área ou a uma necessidade específica.

12. O Lotus Notes é utilizado para registro das tarefas, mas não acompanha eficientemente o projeto em relação tempo e caminho crítico.
13. Observa-se a existência de várias fontes de informações (indicadores) de projetos, porém tais informações ainda não estão preparadas para serem utilizadas como parâmetros para decisões gerenciais de projetos, pois não estão integradas.
14. A empresa possui vários sistemas para armazenar, manter e publicar informações sobre projetos desenvolvidos em plataformas não compatíveis entre si, tais como: Lotus Notes , Intranet , Mainframe (IBM) e Sistemas desenvolvidos na linguagem ZIM. O levantamento preliminar sobre as ferramentas de projetos utilizadas na PROCERGS é apresentado na tabela a seguir.

<b>Nome</b>	<b>Desenvolvido pela Procergs</b>	<b>Descrição</b>
PSP	<b>Sim</b>	Projetos e Serviços PROCERGS em aplicação Notes
APH	<b>Sim</b>	Apropriação de Horas em aplicação Notes
RCT	<b>Sim</b>	Atas de reunião e registro de contato em aplicação Notes
Doc_Projetos	<b>Sim</b>	Servidor de documentação de projetos no Nt_pro45_dados
Projetos	<b>Sim</b>	Criação de sites de projetos
MagPro	<b>Sim</b>	Aplicação para monitoração de projetos prioritários
GPro	<b>Sim</b>	Aplicação Web da DOPE
AMS	<b>Sim</b>	Acompanhamento e Manutenção de Sistemas em aplicação Natural para registro e controle de pendências
MS-Project	<b>Não</b>	Software para elaboração de cronogramas da Microsoft
GanttProject	<b>Não</b>	Software para elaboração de cronogramas da SourceForge (free)

Tabela 5 - Principais Ferramentas de Projetos – Procergs

Fonte: Criada a partir das análises das entrevistas com gerentes de projetos.

Nesta primeira etapa de análise também foram apurados os requisitos e expectativas dos gerentes de projetos em relação à ferramenta de projetos:

1. Apresentar funcionalidades para atendimento das 9 áreas de conhecimento do PMBOK: Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos e Aquisições.
2. Possibilitar manter e disponibilizar o uso de uma metodologia de gerenciamento de projetos, através de modelos e *templates*, bem como a sua customização de acordo com os tipos de projetos.
3. Armazenar, manter e agrupar conjuntos de projetos e programas de acordo com portfólio de aplicações, clientes, áreas da organização, necessários para as principais funções exercidas por um Gerente.
4. Possuir interface gráfica, com uso de recursos web, facilitando o uso do produto sem a necessidade de uma cópia específica por equipamento, ter interface em português, documentação e help para usuário. Permitir o cadastramento de usuários, com perfis e uso diferenciados dos recursos, com controles quanto às transações que podem ser realizadas.
5. Funcionalidades necessárias para interagir, armazenar e manter documentos e anexos junto com as informações dos projetos, recursos para elaboração de relatórios, recursos visuais e gráficos para apresentação de diagramas ou fluxos representativos de técnicas empregadas no gerenciamento de projetos.

#### 4.6.2 Etapa 2: Gerência de RH de projetos

A partir da entrevista realizada com gerente de projeto (anexo B1) é identificada a necessidade de gerenciamento dos processos requeridos para tornar o uso mais efetivo das pessoas que estão envolvidas no projeto, tendo como principais processos o planejamento e montagem de equipes e treinamento da equipe. Observa-se a necessidade de informações capazes de proporcionar definição de perfil e capacitação das equipes multidisciplinares que atuam nas partes e fases da metodologia de elaboração de um sistema.

Além da entrevista, a coleta de dados ocorre através de observação participante e dados secundários, tais como:

1. Planilha para disponibilizar informações de Recursos Humanos envolvidos no projeto. Nesta planilha destacam-se os dados relativos à: identificação do nome do funcionário, função, organização, fone, e-mail e situação. A visualização completa desta planilha pode ser acessa no Anexo C1, deste trabalho.
2. Base de dados setorial desenvolvida no Banco de dados ACCESS, denominada CENSO. Nesta base estão armazenados dados a cerca do perfil do funcionário tais como: Nome, Endereço, Dados pessoais e Tipos de linguagem de programação. O modelo ER desta base pode ser visualizado no Apêndice A, deste trabalho.
3. Base de dados Lótus Notes na transação de cadastro de funcionário, onde estão armazenados dados tais como: Numero da matrícula, setor onde o funcionário esta lotado, em qual equipe esta no momento, situação do funcionário (ativo/inativo). O modelo ER desta base pode ser visualizado no Apêndice A, deste trabalho.

### 4.6.3 Etapa 3: Gerência de Custos de projetos

A coleta de dados para a modelagem do cubo de custos é realizada através de entrevista (Anexo B2), dos Relatórios de Custos (Anexo D1) e do modelo E-R de sistemas de custos (Apêndice A). As seguintes informações são coletadas nesta etapa:

- Existem dois principais sistemas para apuração de custos de projetos na empresa o CCP e CMD. O primeiro contém todas as informações cadastrais da Ordem de Serviço (OS) e o segundo contém as informações relativas a valores envolvidos nas OS, onde os valores firmados nos contratos de prestação de serviços entre a PROCERGS e o Cliente tem a sua origem.
- Além destes dois sistemas, outros sistemas também possuem informações relevantes para a consulta de custos de projetos, são eles: sistema PSP (Projeto e Sistemas PROCERGS) e APH (Apropriação de Horas). O Sistema PSP é responsável por registrar dados sobre os projetos (Atividades envolvidas e Tarefas envolvidas) na execução do serviço. Este sistema é de responsabilidade dos setores de desenvolvimento da empresa, a qualidade e precisão das informações são fundamentais para o resultado final, para tanto existem padrões para a especificação de atividades e tarefas dentro deste sistema. O sistema APH é responsável pelo registro de horas trabalhadas pelo desenvolvedor em cada Atividade ou Tarefa do projeto.
- A partir do modelo ER da base de dados de custos utilizada pelos sistemas CCP e CMD, observa-se que o mesmo é composto por 40 entidades, abrangendo informações detalhadas da Ordem de Serviço (OS) e Centro de Custo (CC). Um projeto ou serviço, pertence à pelo menos uma linha de serviço e uma linha de serviço básico, cada combinação entre linha de

serviço e linha de serviço básico gera uma OS no sistema. A definição de quantas linhas de serviço e linhas de serviços básicos irão fazer parte do projeto, deve ser especificada no contrato de prestação de serviços, firmado com o cliente.

- Um Contrato possui um ou mais Projetos envolvidos e cada projeto, obrigatoriamente, possui uma O.S (Ordem de Serviço).
- Existe também o conceito de Centro de Custo (CC) que abrange o item “Outros” do grupo de itens de custo unitários. Normalmente o CC é utilizado para nomear despesas que não se enquadram em nenhum item de custo unitário, por este motivo não possui uma O.S. específica e sim um código de Centro de Custo. Exemplo: despesas com viagens e hospedagem.

#### **4.6.4 Etapa 4: Gerência de Tempo de projetos**

Conforme dados apurados na entrevista (Anexo B3), na planilha de acompanhamento de tempo de projeto e com observação participante, pode-se observar que:

- A apropriação de horas realizada pelos membros da equipe é realizada em um nível macro. Nas fases de especificação (análise e projeto) isto não é um problema, pois a data final da análise é um marco que os responsáveis por estas atividades costumam cumprir. Já na fase de construção (programação/testes), como normalmente não existe um Plano da Construção (cronograma detalhado da construção) e a apropriação de horas não é por Caso de Uso, o acompanhamento se faz mediante planilhas auxiliares e reuniões semanais de acompanhamento. Algumas destas planilhas podem ser consultadas no Anexo C deste trabalho.

- Necessidade de informações sobre quantidade de horas apropriadas por cada um dos integrantes da equipe em cada etapa do projeto e informações sobre tempo previsto para realização das etapas do projeto.
- Os gerentes de projeto usam excel uma tabela para auxiliar no acompanhamento da duração das tarefas envolvidas no projeto e o seu responsável.

#### **4.6.5 Etapa 5: Gerência de Escopo de projetos**

Através de entrevista (Anexo B4), da planilha propostas pela organização (Anexo C2) e da observação participante dos processos internos, os seguintes dados foram apurados:

- Não existe nenhum apoio gerencial na PROCERGS no que se refere à gerência de escopo de projetos, cada gerente de projeto realiza o acompanhamento da forma que julga correta.
- A definição do escopo do projeto é realizada com a identificação e documentação dos Casos de Uso e requisitos em um documento Word chamado Projeto Preliminar (PPre), porém o problema maior é a mudança de escopo durante o desenvolver do projeto, percebe-se que não há consenso, nem disciplina ou ferramenta padronizada para este acompanhamento.
- Existe a necessidade de acompanhamento de informações sobre: requisitos, Regras de Negócio / Regras de Interface, Modelo de Classes, Casos de Uso (funcionalidades)/Pontos de Caso de Uso (UCP) e seu cruzamento com os requisitos, Horas previstas e horas trabalhadas por fase do ciclo de desenvolvimento, Custos previstos e realizados e Impacto da mudança nos

itens acima (quantidade horas, quantidade de requisitos, quantidade de UCPs, custos).

- Os gerentes de projeto utilizam uma planilha para auxiliar na gerência de escopo, esta planilha pode ser visualizada no anexo C2 deste trabalho.

#### **4.6.6 Etapa 6: Gerência de Risco de projetos**

Através de observação participante, análise de planilha (Anexo C3) e entrevista com gerente de projeto (Anexo B5), foram coletados os seguintes dados:

- Não existe nenhum tipo de gerenciamento de riscos na PROCERGS, como uma disciplina com métodos conhecidos, padronizados e ferramentas adequadas. Praticamente, não existe o hábito de acompanhamento dos riscos do projeto.
- Em alguns projetos os eventuais riscos e contingências são documentados nas anotações das atividades (no MS-Project) e seu acompanhamento é realizado em reuniões semanais e relatórios do projeto.
- As informações desejáveis em um sistema de acompanhamento de riscos de projetos são as seguintes: Descrição do risco, Probabilidade de sua ocorrência, Ação em caso ocorrência do evento (ação mitigadora), Relacionamento do risco com as atividades do cronograma, critérios e casos de uso e Datas: inclusão, ocorrência, resolução/mitigação
- Existe um esboço de mapa de riscos que a empresa pretende implantar, porém para que um sistema de riscos de projetos seja implantado na empresa é

necessário criar uma disciplina com uma metodologia que possa ser desenvolvida.

- No anexo C3 encontra-se a planilha de riscos utilizada pelos gestores.

#### **4.6.7 Etapa 7: Gerência de Aquisição de projetos**

Conforme apurado na coleta de dados através da entrevista com gerente de projeto (Anexo B6), existe a necessidade de informações sobre:

- Contratação de terceiros, Contratação de fábrica de software, Compra de hardware e/ou licenças de software. Sendo que as aquisições de compra de hardware e licenças de software são controladas por meio de Editais, já a administração da contratação de terceiros pode ser viabilizada a partir de informações existentes em bases de dados da empresa.
- A empresa está sujeita a um conjunto de regras e procedimentos legais para a contratação e/ou compra de qualquer bem ou serviço, por se tratar de uma empresa estatal, dentre este conjunto de regras e procedimentos estão: Ordem de Fornecimento, Registro de preço, Tomada de preço e Edital.
- Planilha Excel para acompanhamento de aquisições de projeto, utilizada pelos gestores, esta tabela é composta das seguintes informações: Descrição da aquisição, justificativa, critérios de aceitação, critério de avaliação do fornecedor. A tabela proposta pela metodologia pode ser visualizada no Anexo C4 deste trabalho.

#### 4.6.8 Etapa 8: Gerência de Qualidade de projetos

Conforme entrevista com gerente de projeto (Anexo B7), os seguintes dados são apurados:

- Atualmente a empresa conta com uma equipe de testes, que garante um patamar mínimo de qualidade para os sistemas desenvolvidos.
- Para avaliar a satisfação com projetos não existe nenhum mecanismo formal.
- Existe uma pesquisa formal entre os clientes, para avaliação dos serviços em geral prestados pela empresa. A pesquisa de satisfação dos clientes visa identificar o nível de satisfação dos clientes com diversos aspectos gerenciais da empresa, tais como: serviços, atitudes dos funcionários perante os clientes e atendimento.
- A avaliação é realizada junto aos dois principais mercados-alvo: Mercado Corporativo (Administração Pública) e Mercado de Varejo (Produto VIA RS).
- As informações apuradas nas pesquisas de satisfação do cliente são genéricas para todos os sistemas da empresa, não existe uma pesquisa específica para cada projeto individualmente.
- Planilha Excel para identificação dos requisitos de qualidade a serem observados na execução do projeto e nos resultados obtidos, esta planilha pode ser visualizada no Anexo C5 deste trabalho.

#### **4.6.9 Etapa 9: Gerência de Integração de projetos**

Conforme dados apurados na entrevista com gerente de projeto (Anexo B8):

- A integração de projetos é definida no momento da elaboração do Planejamento Estratégico da PROCERGS, onde são definidos os projetos a serem desenvolvidos.
- A integração é estabelecida conforme a orientação estratégica da Diretoria e da área de negócios da empresa.

#### **4.6.10 Etapa 10: Gerência de Comunicação de projetos**

Conforme dados apurados na entrevista com gerente de projeto, existem várias ferramentas para comunicação de projetos na empresa, dentre estas estão:

- PSP/Notes Projetos e Serviços,
- PSP/Notes Atividades/Tarefas,
- PSP/Notes Apontamentos de atividade,
- PSP/Notes Sistema de Pedidos.

## **5 CONSTRUÇÃO DO PROTÓTIPO**

Diante da realidade organizacional apresentada no capítulo 5, é proposto para este estudo de caso a construção de um protótipo de um ambiente de Data Warehouse, para visão gerencial de projetos. Um protótipo é uma versão inicial do sistema que está em fase de desenvolvimento. Em sistemas de informação, protótipos auxiliam na elucidação e validação dos requisitos de sistema. A prototipagem é especialmente recomendada quando há um alto grau de incerteza ou quando é necessário um rápido feedback dos usuários (KOTONYA e SOMMERVILLE, 1997).

Esta seção tem a finalidade de descrever as etapas da construção do protótipo do Data Warehouse de projetos.

### **5.1 Planejamento**

O objetivo deste planejamento é viabilizar a construção e disponibilização do protótipo, dentro do prazo de 160 horas. Após a disponibilização das consultas OLAP para os usuários será realizada a validação da proposta deste trabalho, através da técnica de Prototipagem e retro-alimentação (feedback) dos usuários.

Com vistas a institucionalizar o modelo proposto optou-se por utilizar a ferramenta padrão da organização para a construção cubos, o Microsoft Analysis Manager, porém o modelo pode ser aplicado em qualquer ferramenta de BI.

Para a visualização das consultas é utilizada a ferramenta OLAP de interface WEB padrão Procergs, chamada “*client web*”. Esta interface permite a utilização de recursos gráficos para manipular os cubos, contudo existem no mercado outras opções de ferramentas, uma delas é a ferramenta Microsoft Excel com a funcionalidade Pivot Table.

Através da ferramenta de interface OLAP “*client Web*”, é realizado o reconhecimento pelos usuários dos requisitos especificados nas entrevistas. Para tanto, são realizadas reuniões de avaliação, com os cinco gestores entrevistados na coleta de dados. É importante que estas avaliações considerem tanto uma revisão conceitual, revisão arquitetônica da modelagem e análise dos impactos das consultas multidimensional na rotina administrativa dos gestores. Quando identificados erros ou inconformidades em relação a estes aspectos, a especificação será revista no contexto do projeto.

## **5.2 Definição dos Requisitos do Negócio**

Esta seção tem o objetivo de apresentar os resultados apurados por meio das entrevistas com gerentes de projeto, da análise dos documentos padrões, planilhas eletrônicas, relatórios gerenciais e dados armazenados nas bases de sistemas legados. A partir da análise das informações apuradas na coleta de dados resultam os requisitos para a construção das dimensões, fatos e medidas do modelo multidimensional. A seguir são listados os requisitos do projeto apurados a partir das necessidades dos gestores.

<b>Necessidades</b>	<b>Requisito apurado</b>
A empresa conta com uma metodologia própria para a gestão projetos, baseada nas práticas descritas pelo PMI (Project Management Institute) contidas no PMBOK (Project Management Body of Knowledge).	Utilizar metodologia compatível com a existente na organização.
O foco da metodologia existente esta voltada para processos e não para controle e suporte a decisão.	Utilizar metodologia orientada a gestão.
Os relatórios gerenciais são elaborados todos os meses manualmente pelos gestores de acordo com as suas necessidades. As decisões gerenciais são baseadas na sua grande maioria na experiência, e no conhecimento dos gestores.	Prover relatórios gerenciais dinâmicos e padronizados
Alguns gerentes de projeto acreditam que o determinante da qualidade é a experiência pessoal.	Padronizar e homogeneizar as informações de projeto.
A opinião geral dos gerentes de projetos é de que no desenvolvimento de projetos, apesar do uso de metodologias não existem informações gerenciais.	Disponibilizar informações gerenciais de projetos
Para que ocorra a gestão de projetos teriam que existir funcionalidades necessárias para interagir, armazenar e manter informações dos projetos, recursos para elaboração de relatórios, recursos visuais e gráficos para apresentação de diagramas ou fluxos representativos de técnicas empregadas no gerenciamento de projetos.	Prover visões gerenciais
A PROCERGS não conta com um banco de recursos humanos, que contenha as características e conhecimentos dos funcionários da empresa.	Prover informações para gerencia de recursos humanos
Cada gerente de projeto utiliza a ferramenta que melhor se adapte as suas necessidades quanto à gestão de projetos.	Padronizar visões gerenciais de projeto
A empresa possui um histórico de várias iniciativas ao longo dos anos em produtos e ferramentas que possibilitem um melhor planejamento, controle e acompanhamento dos projetos. Apesar disto, estas iniciativas foram geralmente restritas a uma área ou a uma necessidade específica.	Prover uma ferramenta fundamentada em conceitos sobre gerencia de projetos
O Lotus Notes é utilizado para registro das tarefas, mas não acompanha eficientemente o projeto em relação tempo e caminho crítico.	Prover informações gerenciais para gerencia de tempo.
Observa-se a existência de várias fontes de informações (indicadores) de projetos, porém tais informações ainda não estão preparadas para serem utilizadas como parâmetros para decisões gerenciais de projetos, pois não estão integradas.	Prover uma base única de projetos
A empresa possui vários sistemas para armazenar, manter e publicar informações sobre projetos desenvolvidos em plataformas não compatíveis entre si, tais como: Lotus Notes , Intranet , Mainframe (IBM) e Sistemas desenvolvidos na linguagem ZIM.	Prover uma base única de projetos
Não existe nenhum apoio gerencial na PROCERGS no que se refere à gerência de escopo de projetos, cada gerente de projeto realiza o acompanhamento da forma que julga correta.	Prover informações gerenciais para gerência de escopo de projetos.
Existe a necessidade de acompanhamento de informações sobre: requisitos, Regras de Negócio / Regras de Interface, Modelo de Classes, Casos de Uso (funcionalidades)/Pontos de Caso de Uso (UCP) e seu cruzamento com os requisitos, Horas previstas e horas	Prover informações gerenciais para gerência de escopo de projetos.

trabalhadas por fase do ciclo de desenvolvimento, Custos previstos e realizados e Impacto da mudança nos itens acima (quantidade horas, quantidade de requisitos, quantidade de UCPs, custos).	
Não existe nenhum tipo de gerenciamento de riscos na PROCERGS, como uma disciplina com métodos conhecidos, padronizados e ferramentas adequadas. Praticamente, não existe o hábito de acompanhamento dos riscos do projeto.	Prover informações gerenciais para gerência de riscos de projetos.
Em alguns projetos os eventuais riscos e contingências são documentados nas anotações das atividades (no MS-Project) e seu acompanhamento é realizado em reuniões semanais e relatórios do projeto.	Prover informações gerenciais para gerência de riscos de projetos.
As informações desejáveis em um sistema de acompanhamento de riscos de projetos são as seguintes: Descrição do risco, Probabilidade de sua ocorrência, Ação em caso ocorrência do evento (ação mitigadora), Relacionamento do risco com as atividades do cronograma, critérios e casos de uso e Datas: inclusão, ocorrência, resolução/mitigação.	Prover informações gerenciais para gerência de riscos de projetos.
A empresa está sujeita a um conjunto de regras e procedimentos legais para a contratação e/ou compra de qualquer bem ou serviço, por se tratar de uma empresa estatal, dentre este conjunto de regras e procedimentos estão: Ordem de Fornecimento, Registro de preço, Tomada de preço e Edital.	Prover informações gerenciais para gerência de aquisições de projetos.
Possibilitar manter e disponibilizar o uso de uma metodologia de gerenciamento de projetos, através de modelos e <i>templates</i> , bem como a sua customização de acordo com os tipos de projetos.	Utilizar conceitos de gestão de projetos
Armazenar, manter e agrupar conjuntos de projetos e programas de acordo com portfólio de aplicações, clientes, áreas da organização, necessários para as principais funções exercidas por um Gerente.	Criação de portfólio de projetos
Possuir interface gráfica, com uso de recursos web, facilitando o uso do produto sem a necessidade de uma cópia específica por equipamento, ter interface em português, documentação e help para usuário.	Utilizar interface web para as consultas OLAP
Permitir o cadastramento de usuários, com perfis e uso diferenciados dos recursos, com controles quanto às transações que podem ser realizadas.	Utilizar nível de segurança por usuário

Tabela 6 - Requisitos para a construção das dimensões, fatos e medidas do modelo multidimensional

### 5.3 Dados Secundários

A análise das bases de dados dos sistemas legados evidencia que os dados de projetos estão distribuídos em várias fontes, não estão unificados, dificultando o cruzamento de informações. Por este motivo, são realizadas análises nas principais bases de dados

existentes na organização, para que possam ser identificadas as origens das informações. Os resultados desta análise podem ser visualizados nos modelos conceituais, a seguir.

### **5.3.1 Modelo Conceitual Base Censo**

O modelo conceitual da base de CENSO, criado a partir da análise dos dados da base access do sistema CENSO, representa as entidades que participam dos relacionamentos existentes na base legada. A figura a seguir, apresenta um diagrama de entidade relacionamento (DER) contendo duas entidades, FUNCIONÁRIO e LINGUAGEM; e uma entidade associativa FUNCIONÁRIO-LINGUAGEM.

Os relacionamentos entre as entidades estão modelados da seguinte forma:

FUNCIONÁRIO e LINGUAGEM; FUNCIONÁRIO-LINGUAGEM, modela a associação entre um funcionário e as linguagens. Nesse caso, um funcionário pode estar associado a várias linguagens.

Na sequência desta seção é apresentado a figura com os atributos das entidades da base de censo. Os demais modelos lógico e físico da base legada de CENSO podem ser visualizados no APÊNDICE A, deste trabalho.

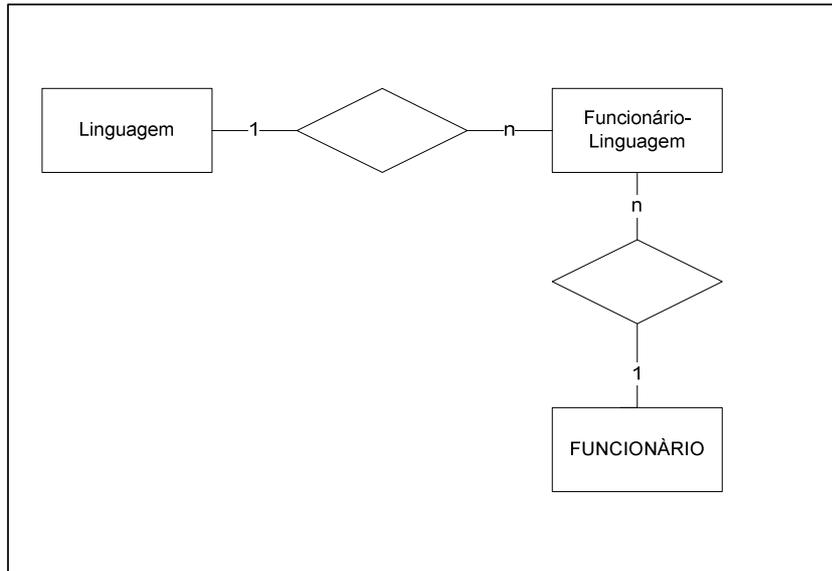


Figura 7- Modelo Conceitual Base de dados Censo

Fonte: Construído pela autora a partir de análise de dados base Access

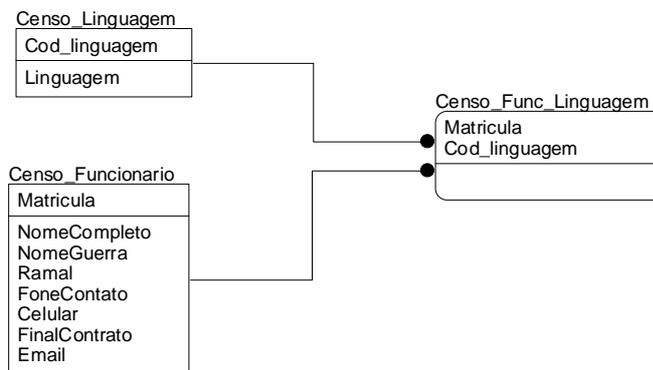


Figura 8 – Atributos das entidades Base Censo

Fonte: Construído pela autora a partir de análise de dados base Access

### 5.3.2 Modelo Conceitual de Projetos e Serviços

O modelo conceitual da base de PROJETOS E SERVIÇOS, construído a partir da análise dos arquivos textos exportados da base Lótus Notes, representa as entidades que

participam do relacionamento. A figura a seguir, apresenta um diagrama de entidade relacionamento (DER) contendo 16 entidades: PROJETO SERVIÇOS, FUNCIONARIO, SITUACAO\_SERVICO, LINHA\_PRODUTO, EQUIPE, SETOR, ATIVIDADES, NÚMERO OS, EQUIPAMENTO CENTRAL, TAREFAS, ÁREA, SUB-ÁREA, TIPO DE SERVIÇO, SISTEMA, CLIENTE E APROPRIACAO HORAS.

Os relacionamentos entre as entidades estão modelados da seguinte forma:

PROJETO SERVIÇOS e ATIVIDADES, modela a associação entre um projeto e uma atividade. Nesse caso, um projeto pode estar associado a várias atividades e uma atividade pode estar associada a no máximo um projeto.

ATIVIDADES e TAREFA, modela a associação entre a atividade e a tarefa. Nesse caso, uma atividade pode estar associada a várias tarefas e uma tarefa pode estar associada a no máximo uma atividade.

PROJETO SERVIÇOS e ÁREA, modela a associação entre um projeto e a sua área. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo uma área e uma área pode estar associada a vários projetos.

ÁREA e SUB-ÁREA, modela a associação entre uma área as suas sub-áreas. Nesse caso, uma sub-área pode estar associada a no máximo uma área e uma área pode estar associada a várias sub-áreas.

PROJETO SERVIÇOS e SETOR, modela a associação entre um setor e seus projetos. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo um setor e um setor pode estar associado a vários projetos.

PROJETO SERVIÇOS e TIPO DE SERVIÇO, modela a associação entre um tipo de serviço e seus projetos. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo um tipo de serviço e um tipo de serviço pode estar associado a vários projetos.

PROJETO SERVIÇOS e EQUIPAMENTO CENTRAL, modela a associação entre um projeto e o equipamento central. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo um equipamento central e um equipamento central pode estar associada a vários projetos.

PROJETO SERVIÇOS e FUNCIONARIO, modela a associação entre um projeto e o responsável pelo projeto. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo um responsável e um funcionário pode ser responsável por mais de um projeto.

PROJETO SERVIÇOS e NÚMERO OS, modela a associação entre um projeto e o número de OS (Ordem de Serviço). Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo uma ordem de serviço (OS) e uma ordem de serviço (OS) pode estar associada a no máximo um projeto.

PROJETO SERVIÇOS e LINHA\_PRODUTO, modela a associação entre um projeto e a linha\_produto. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo uma linha\_produto e uma linha\_produto pode estar associada a vários projetos.

PROJETO SERVIÇOS e SITUACAO\_SERVICO, modela a associação entre um projeto e situacao\_servico. Nesse caso, um projeto pode estar associado a no máximo uma situacao\_servico e uma situacao\_servico pode estar associada a vários projetos.

PROJETO SERVIÇOS e EQUIPE, modela a associação entre um projeto e a equipe. Nesse caso, um projeto pode estar associado a mais de uma equipe e uma equipe pode estar associada a mais de um projeto.

FUNCIONÁRIO e EQUIPE, modela a associação entre um funcionário e uma equipe. Nesse caso, um funcionário pode estar associado a uma equipe e uma equipe pode estar associada a mais de um funcionário.

PROJETO SERVIÇOS e CLIENTE, modela a associação entre um projeto e um cliente. Nesse caso, um projeto pode estar associado a um cliente e um cliente pode estar associada a mais de um projeto.

PROJETO SERVIÇOS e SISTEMA, modela a associação entre um projeto e um sistema. Nesse caso, um projeto pode estar associado a mais de um sistema e um sistema pode estar associada a mais de um projeto.

FUNCIONÁRIO e TAREFA, modela a associação entre funcionário e uma tarefa. Nesse caso, uma tarefa pode estar associado mais de um funcionário e um funcionário pode estar associada a mais de uma tarefa.

APROPRIAÇÃO DE HORAS e TAREFA, modela a associação entre uma apropriação de horas e uma tarefa. Nesse caso, uma tarefa pode estar associado mais de uma apropriação de horas e uma apropriação de horas pode estar associada a uma tarefa.

A seguir é apresentada a figura com o modelo conceitual das entidades da base de Projetos e Serviços. Os demais modelos lógico e físico da base legada de PROJETOS E SERVIÇOS podem ser visualizados no APÊNDICE A, deste trabalho.

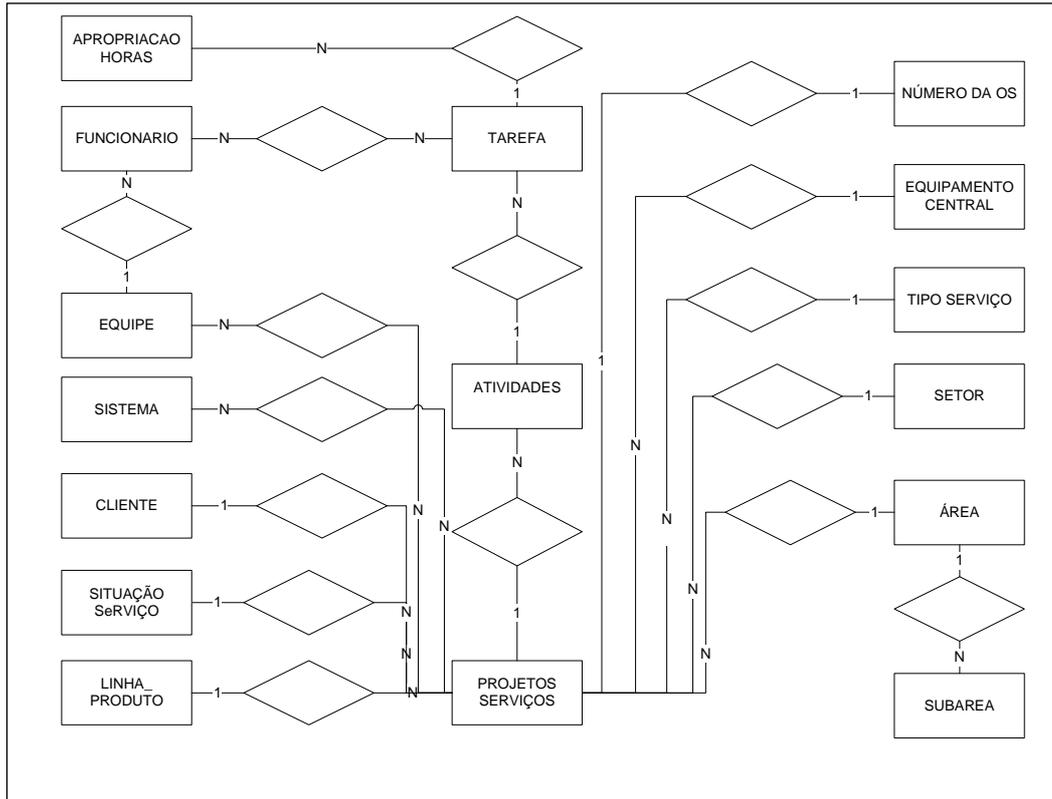


Figura 9- Modelo Conceitual Base Projetos e serviços

Fonte: Construído a partir de análise de dados do arquivo texto exportado do PSP Lótus Notes

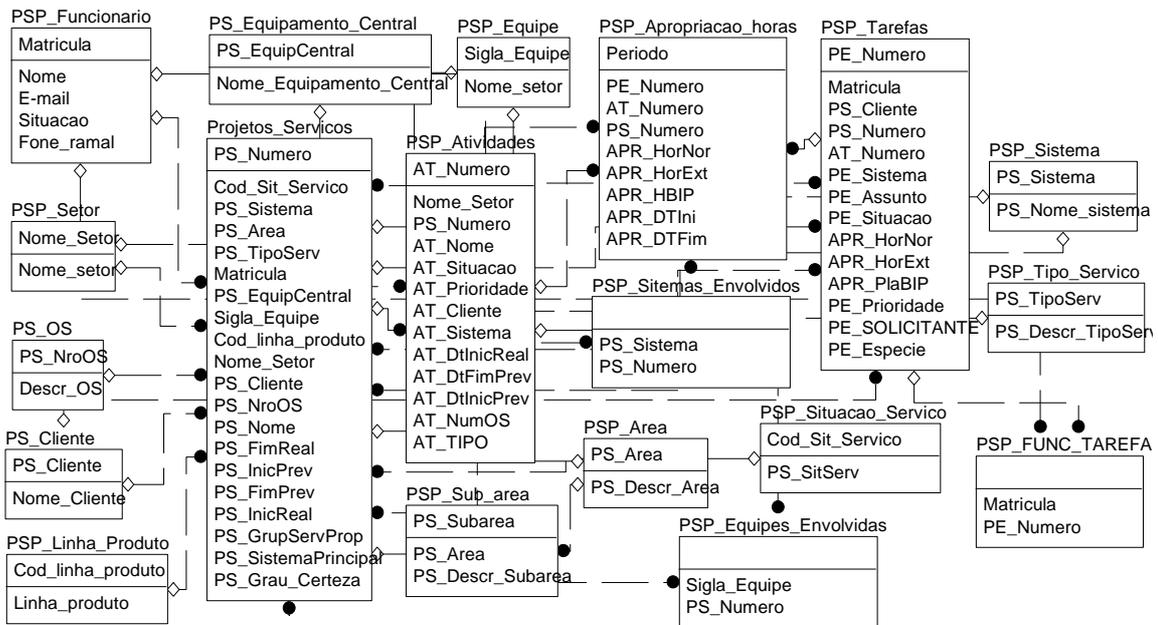


Figura 10- Atributos do Modelo Conceitual Base Projetos e serviços

Fonte: Construído a partir de análise de dados do arquivo texto exportado do PSP Lótus Notes

### 5.3.3 Modelo Conceitual de Custos

O modelo conceitual parcial da base de CUSTOS, construído a partir da análise dos dados do modelo E-R(entidade relacionamento) do sistema CCP e CMD, representa as entidades que participam do relacionamento. A figura a seguir, apresenta um diagrama parcial de entidade relacionamento (DER) contendo cinco entidades: ORDEM DE SERVIÇO, BALANÇO, ORÇAMENTO, ITEM\_ORÇAMENTO e ITEM\_COMPETÊNCIA.

Os relacionamentos entre as entidades estão modelados da seguinte forma:

ORDEM DE SERVIÇO e BALANÇO, modela a associação entre uma OS e o apuração do balanço. Nesse caso, uma OS pode estar associado a várias competências do balanço.

ORDEM DE SERVIÇO e ORÇAMENTO, modela a associação entre uma OS e o orçamento. Nesse caso, uma OS pode estar associado a no máximo um orçamento.

ORÇAMENTO e ITEM\_ORÇAMENTO, modela a associação entre um orçamento e os itens do orçamento. Nesse caso, um orçamento pode estar associado a vários itens.

ITEM\_ORÇAMENTO e ITEM\_COMPETÊNCIA, modela a associação entre um itens do orçamento e a sua competência (período). Nesse caso, um item pode estar associado a várias competências.

Os modelo físico da base legada de CUSTOS podem ser visualizados no APÊNDICE A, deste trabalho.

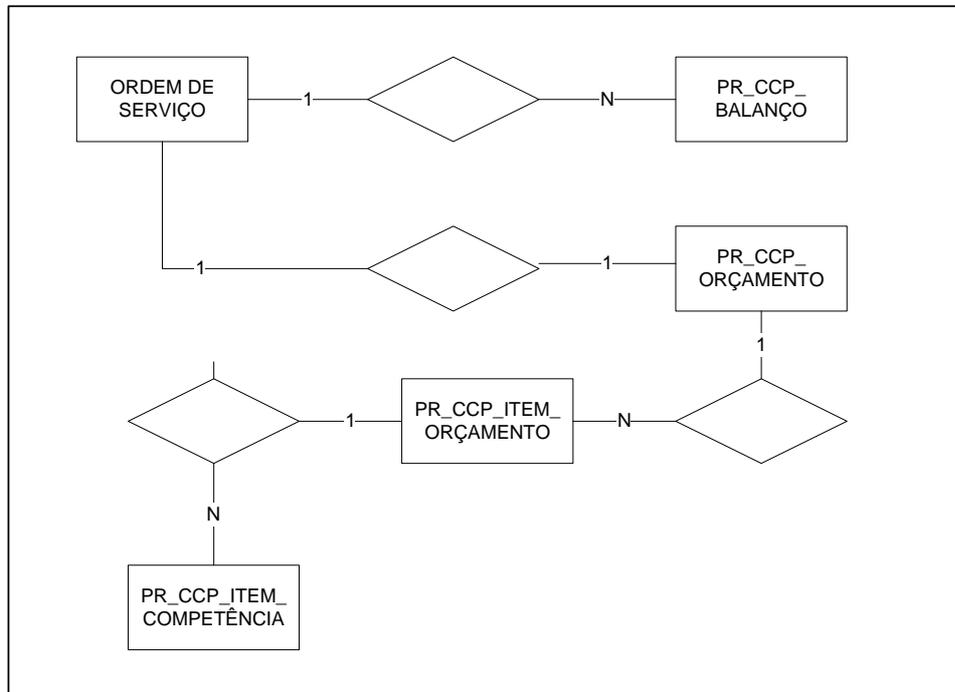


Figura 11 – Modelo Conceitual Parcial da base de Custos

Fonte: Construído a partir da análise dos dados do modelo E-R(entidade relacionamento) do sistema CCP e CMD



LINHA DE SERVIÇO e LINHA DE SERVIÇO BASE, modela a associação entre uma linha de serviço e uma linha de serviço base. Nesse caso, uma linha de serviço pode estar associado a várias linhas de serviço base e uma linhas de serviço base pode estar associada a uma linha de serviço.

LINHA DE SERVIÇO BASE e TIPO DE ORDEM DE SERVIÇO, modela a associação entre uma linha de serviço base e o tipo de ordem de serviço. Nesse caso, uma linha de serviço base pode estar associado a um o tipo de ordem de serviço e um tipo de ordem de serviço pode estar associada a uma linha de serviço base.

TIPO DE ORDEM DE SERVIÇO e ORDEM DE SERVIÇO, modela a associação entre um tipo de ordem de serviço e uma ordem de serviço. Nesse caso, um tipo de ordem de serviço pode estar associado a mais de uma ordem de serviço e uma ordem de serviço pode estar associada a um tipo de ordem de serviço.

Os modelos físico e lógico da base legada de LINHA DE SERVIÇO podem ser visualizados no APÊNDICE A, deste trabalho.

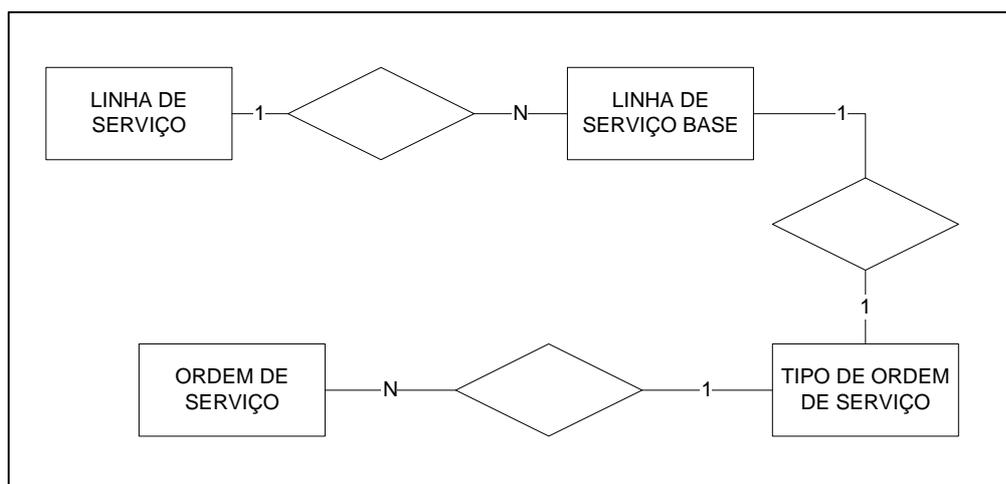


Figura 13 – Modelo conceitual base Linha de Serviço

Fonte: Construído a partir da análise dos dados de Planilha Excel com linhas de serviço

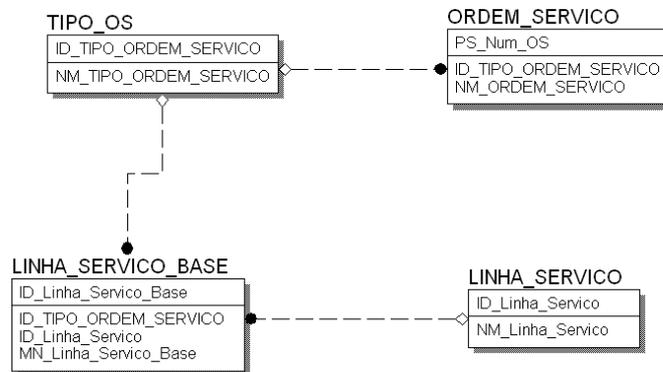


Figura 14- Atributos do Modelo Conceitual Base Linha de Serviço

Fonte: Planilha Excel

## 5.4 Modelagem Multidimensional

A construção de um modelo multidimensional inicia pela identificação dos assuntos que são do interesse da organização e serão contemplados pelo DW, juntamente com suas informações quantitativas. Estes assuntos devem ser identificados junto aos usuários do DW, desta forma garantindo o comprometimento dos mesmos com o projeto a ser desenvolvido. O passo seguinte a análise dos dados consiste em definir as dimensões, fatos e métricas que irão proporcionar a visão gerencial de cada área de conhecimento. Para auxiliar no mapeamento das informações, este trabalho propõe a utilização de tabelas de mapeamento de informações de processos-chave desenvolvidas pela autora. Estas tabelas têm o objetivo de auxiliar na estruturação das informações nas áreas de conhecimento descritas no PMBOK, para organizar o DW por áreas de negócio. A seguir é descrita a padronização por áreas de negócio das fatos e dimensões dos Cubo de Gerenciamento de Projetos. Para cada área de conhecimento é construída uma tabela de mapeamento de informações, conforme seqüência a seguir:

### 5.4.1 Mapeamento Informações - Gerência de RH em projetos

Área de Conhecimento	TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE RECURSOS HUMANOS				
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração
Recursos humanos (Identificação e documentação de funções, responsabilidades e relações hierárquicas do projeto, além da criação do plano de gerenciamento de pessoal)	Identificação de funções, Responsabilidades e relações hierárquicas do projeto.	<b>Responsável pelo projeto</b>	Dimensão	Campo NOME do Cadastro de Projetos e Serviços PSP_FUNCIONARIO ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Equipe</b>	Dimensão	Campo Nome_Equipe do Cadastro de Equipes PSP_EQUIPE( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Setor</b>	Dimensão	Campo Sigla_Setor do Cadastro de Setor PSP_SETOR (Banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Funcionário</b>	Dimensão	Campo Matrícula e Nome do Cadastro de Funcionários PSP_FUNCIONARIO ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Situação</b>	Dimensão	Campo Situação do Cadastro de Equipes PSP_FUNCIONARIO( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto

Desenvolver a equipe do projeto( Melhoria de competências e interação de membros da equipe para aprimorar o desempenho do projeto).	Alocação de recursos humanos com conhecimentos necessários para execução do projeto	<b>Tipo de linguagem de programação o funcionário conhece</b>	Dimensão	Campo Linguagem do Cadastro de funcionário setorial CENSO ( Banco Access)	Acesso ao banco access
Contratar ou mobilizar a equipe do projeto (Obtenção dos recursos humanos necessários para terminar o projeto)	Comunicação e identificação de dados pessoais dos funcionários	<b>Dados do funcionário</b>	Fato	Campos Ps_Responsavel Nome_Equipe Sigla_Setor Matricula e Nome E-mail Fone_ramal Situação Linguagem Data do Relatório Projeto em que está lotado	Exportação das bases legadas em arquivo texto
Gerenciar a equipe do projeto( Acompanhamento do desempenho de membros da equipe, fornecimento de feedback, resolução de problemas e coordenação de mudanças para melhorar o desempenho do projeto)	Acompanhar desempenho e evolução de membros da equipe do decorrer da sua carreira.	<b>Data relatório ( Mês/Ano)</b>	Dimensão	Tabela de datas	Tabelas de períodos da base do DW
		<b>Quantidade projetos que o Funcionários esta alotado</b>	Métrica	Soma do número de projetos do funcionário	Calculada

Tabela 7 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de RH

### 5.4.2 Mapeamento Informações - Gerência de Custos de projetos

Área de Conhecimento	<b>TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE CUSTOS</b>				
<b>Processo Chave</b>	<b>Fatores críticos de Sucesso</b>	<b>Informação</b>	<b>Tipo da Informação</b>	<b>Origem da Informação</b>	<b>Forma Extração</b>
Estimativa de custos (estimativa dos custos dos recursos necessários para terminar as atividades do projeto)	Avaliar o tamanho do trabalho.	<b>Data relatório ( Mês/Ano)</b>	Dimensão	Tabela de datas	Tabelas de períodos da base do DW
		<b>Ordem de Serviço</b>	Dimensão	Campo PS_Nro do Cadastro de Projetos e serviços PSP_OS (Banco de dados Notes)	Exportação lótus notes para Arquivo texto
		<b>Situação</b>	Dimensão	Campo PS_SitServ Cadastro de Projetos e serviços PSP_SITUACAO_SERVICO (Banco de dados Notes)	Exportação lótus notes para Arquivo texto
		<b>Cliente</b>	Dimensão	Campo PS_Cliente Cadastro de Projetos e serviços PSP_CLIENTE (Banco de dados Notes)	Exportação lótus notes para Arquivo texto
Orçamento agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base dos custos)	Saber o quanto vai custar o trabalho para fazer a proposta comercial para o Cliente.	<b>Setor</b>	Dimensão	Campo PS_Setor Cadastro de Projetos e serviços PSP_SETOR (Banco de dados Notes)	Exportação lótus notes para Arquivo texto
		<b>Linha de serviço</b>	Dimensão	Campo ID_Linha_Servico da tabela LINHA_SERVICO	Arquivo Excell
		<b>Linha de serviço Base</b>	Dimensão	Campo ID_Linha_Servico_Base da tabela LINHA_SERVICO_BASE	Arquivo Excell

Controle de custos ( controle dos fatores que criam as variações de custos e controle das mudanças no orçamento do projeto	Saber se o prometido foi cumprido e quantas horas foram gastas.	<b>Data-início-Período-apropriação</b> <b>Data-Fim-Período-apropriação</b>	Dimensão	Campo APR_DtIni e APR_DtFim Cadastro de Apropriação de Horas PSP_APROPRIACAO_HORAS ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		Quantidade de horas apropriadas	Métrica	Campo APR_HorNor Cadastro de PSP_APROPRIACAO_HORAS ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		Valor Orçado (R\$), Valor Realizado (R\$)	Métrica	Campos VL_CUSTO do Sistema para apuração de custos de projetos PR_CCP_ITEM_COMP ETENCIA	SQL
		Custo Total (R\$), Receita Total (R\$)	Métrica	Campos VL_CUSTO e VL_RECEITA da base do Sistema para apuração de custos de projetos PR_CCP_BALANCO	SQL
		<b>Dados de Ordem de Serviço</b>	FATO	PS_NroOS_01 PS_SitServ PS_Cliente PS_Setor Linha de serviço Linha de serviço Base APR_DtIni e APR_DtFim APR_HorNor Valor Orçado Valor Realizado Custo Total Receita Total	

Tabela 8 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Custos

### 5.4.3 Mapeamento Informações - Gerência de Tempo de projetos

Área de Conhecimento	TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE TEMPO				
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração
Atividades específicas do cronograma que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto.	Acompanhamento dos prazos atividades do projeto	<b>Data relatório (Mês/Ano)</b>	Dimensão	Tabela de datas	Tabelas de períodos da base do DW
		<b>Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_Numero/ PS_Nome Cadastro PROJETOS_SE RVICO ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Setor</b>	Dimensão	Campo PS_Setor Cadastro PSP_SETOR ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Cliente</b>	Dimensão	Campo PS_Cliente Cadastro PSP_SETOR ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
Estimativa de recursos da atividade (tipo e das quantidades de recursos necessários para realizar cada atividade do cronograma)	Acompanhamento da equipe do projeto	<b>Tipo Atividade</b>	Dimensão	Campo AT_Tipo Cadastro PSP_ATIVIDADE ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Funcionário</b>	Dimensão	Campo Matricula Cadastro PSP_FUNCIONARIO ( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto

Estimativa de duração da atividade ( número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades individuais do cronograma)	O Cronograma do Projeto e o Plano de Construção definem as atividades, responsabilidades, datas de início e fim das atividades de cada membro da equipe.	Quantidade de projetos Quantidade de horas	Métrica	Calculada	
Cronograma ( recursos necessários, restrições do cronograma, durações e seqüências de atividades para criar o cronograma do projeto)		<b>Início Previsto Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_InicPrev Cadastro PROJETOS_SE RVICOS (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Fim previsto Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_FimPrev Cadastro PROJETOS_SE RVICOS (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Informações de projeto</b>	FATO	PS_Numero/ PS_Nome PS_Setor PS_Cliente AT_Tipo APR_Func PS_InicPrev PS_FimPrev	Exportação da base Notes para arquivo texto

Tabela 9 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Tempo

#### 5.4.4 Mapeamento Informações - Gerência de Escopo de projetos

Área de Conhecimento		TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE ESCOPO DE PROJETOS			
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração
Escopo do projeto	Acompanhamento constante dos artefatos gerados na fase de análise (indicadores) e sua	<b>Número OS</b>	Dimensão	Campo PS_NroOS Cadastro PSP_OS (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto

eventual divergência com relação ao que foi definido no documento do Projeto Preliminar	<b>Setor</b>	Dimensão	Campo PS_Setor Cadastro PSP_SETOR(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Cliente</b>	Dimensão	Campo PS_Cliente Cadastro PS_CLIENTE(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Situação</b>	Dimensão	Campo PS_SitServ Cadastro PSP_SITUACAO_SE RVICO(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Tipo Serviço</b>	Dimensão	Campo PS_TipoServ Cadastro PSP_TIPO_SERVIC O (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Linha de produto/Serviço</b>	Dimensão	Campo PS_LinhaProduto Cadastro PSP_LINHA_PROD UTO(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Início Previsto Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_InicPrev Cadastro de Projetos e serviços (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Fim previsto Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_FimPrev Cadastro de Projetos e serviços (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Data relatório ( Mês/Ano)</b>	Dimensão	Tabela de datas	Tabelas de períodos da base do DW
	<b>Responsável</b>	Dimensão	Campo Matricula Cadastro PSP_FUNCIONARI O(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Área</b>	Dimensão	Campo PS_Area Cadastro PS_AREA (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
	<b>Sub-área</b>	Dimensão	Campo PS_Subarea Cadastro PS_SUBAREA (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto

		<b>Quantidade de Projetos</b>	Métrica	calculada	
		<b>Dados de Escopo de Projetos</b>	FATO	PS_NroOS PS_Setor PS_Cliente PS_SitServ PS_TipoServ PS_LinhaProduto PS_InicPrev PS_FimPrev PS_Resp PS_Area PS_Subarea	Exportação da base Notes para arquivo texto

Tabela 10 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Escopo

#### 5.4.5 Mapeamento Informações - Gerência de Risco de projetos

Através de observação participante, análise de planilha (Anexo C3) e entrevista com gerente de projeto (Anexo B5), identifica-se que não é possível construir o cubo de riscos de projetos. Contudo é possível propor o modelo multidimensional a partir dos requisitos descritos na literatura para gerenciamento de riscos de projetos.

<b>Área de Conhecimento</b>	<b>TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE RISCOS DE PROJETOS</b>				
<b>Processo Chave</b>	<b>Fatores críticos de Sucesso</b>	<b>Informação</b>	<b>Tipo da Informação</b>	<b>Origem da Informação</b>	<b>Forma Extração</b>
Gerenciamento de riscos(decisão de como abordar, planejar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto).	Hábito de acompanhamento dos riscos do projeto	<b>Ação em caso ocorrência do evento</b>	Dimensão	Não existente	
		<b>Data Relatório</b>	Dimensão		
		<b>Categoria do risco</b>	Dimensão	Não existente	
		<b>Impacto</b>	Dimensão	Não existente	
		<b>Gatilho</b>	Dimensão	Não existente	
		<b>Quantidade de Projetos</b>	Métrica		
Identificação de	Disciplina com	<b>Risco</b>	Dimensão	Não existente	

riscos(determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características).	métodos conhecidos, padronizados e ferramentas adequadas	<b>Probabilidade de sua ocorrência</b>	Métrica	Não existente	
		<b>Projetos</b>	Dimensão		
		<b>Critérios</b>	Dimensão	Não existente	
		<b>Informações de projetos</b>	FATO		

Tabela 11 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Risco

#### 5.4.6 Mapeamento Informações - Gerência de Aquisições de projetos

A partir da análise dos dados coletados, observa-se que as aquisições de compra de hardware e licenças de software são controladas por meio de Editais, bem como a administração da contratação de terceiros. Diante do fato de não existir dados acerca de aquisições de projetos disponíveis nas bases de dados da empresa, não será possível a construção do cubo de aquisições de projetos.

Área de Conhecimento	TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE AQUISIÇÕES DE PROJETOS				
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração
Planejar compras e aquisições: determinação do que comprar ou adquirir e de quando e como fazer isso.	Cabe ao responsável pelo projeto especificar os requisitos técnicos do documento/contrato a ser realizado.	<b>Descrição da aquisição justificativa</b>	Fato	Não disponível	

Planejar contratações: documentação dos requisitos de produtos, serviços e resultados e identificação de possíveis fornecedores.	Requisitos e critérios de aceitação dos produtos/serviços contratados.	<b>Crítérios de aceitação</b> <b>Critério de avaliação do fornecedor</b>	Dimensão	Não disponível	
Solicitar respostas de fornecedores : obtenção de informações, cotações, preços, ofertas ou propostas, conforme adequado.	Aceitação dos requisitos administrativos por parte do setor de contratos da PROCERGS.	<b>Ordem de Fornecimento</b>	Dimensão	Não disponível	
Selecionar fornecedores: análise de ofertas, escolha entre possíveis fornecedores e negociação de um contrato por escrito com cada fornecedor.	Aceitação dos requisitos administrativos por parte do setor de contratos da PROCERGS	<b>Tomada de preço</b>	Métrica	Não disponível	
Administração de contrato: gerenciamento do contrato e da relação entre o comprador e o fornecedor,	Aceitação dos requisitos administrativos por parte do setor de contratos da PROCERGS	<b>Registro de preço</b> <b>Edital</b>	Métrica Dimensão	Não disponível	
		<b>Informações de projetos</b>	FATO		

Tabela 12 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Aquisições

#### 5.4.7 Mapeamento Informações - Gerência de Qualidade em projetos

Conforme a análise dos dados coletados, observa-se que os processos de gerenciamento de qualidade não são implementados através de políticas, procedimentos e de processos de planejamento da qualidade. Sendo assim, inviabilizada a construção do cubo,

pois não há informações quantitativas nas bases de dados da organização, para suportar a construção de um cubo de gerenciamento da qualidade.

Área de Conhecimento	TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE QUALIDADE DE PROJETOS				
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração
Planejamento da qualidade (identificação dos padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como satisfazê-los)	Criação de padrões			não existe nenhum mecanismo formal	
Garantia da qualidade (aplicação das atividades de qualidade planejadas e sistemáticas para garantir que o projeto emprega todos os processos necessários para atender aos requisitos)	Aplicação dos padrões			não existe nenhum mecanismo formal definido	
Controle da qualidade (monitoramento de resultados específicos do projeto a fim de determinar se eles estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade e identificação de maneiras de eliminar as causas de um desempenho insatisfatório)	Criação e acompanhamento de padrões de qualidade			não existe nenhum mecanismo formal definido	

Tabela 13 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Qualidade

### 5.4.8 Mapeamento Informações - Gerência de Integração em projetos

Área de Conhecimento	TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE INTEGRAÇÃO DE PROJETOS				
Processo Chave	Fatores críticos de Sucesso	Informação	Tipo da Informação	Origem da Informação	Forma Extração
Alinhamento com o Planejamento Estratégico da organização		<b>Setor</b>	Dimensão	Campo PS_Setor Cadastro PSP_SETOR (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Cliente</b>	Dimensão	Campo PS_Cliente Cadastro PSP_CLIENTE(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Número OS</b>	Dimensão	Campo PS_NroOS Cadastro PSP_OS(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Área</b>	Dimensão	Campo PS_Area Cadastro PSP_AREA(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Sub-Área</b>	Dimensão	Campo PS_Subarea Cadastro PSP_SUBAREA(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Linha de Produto</b>	Dimensão	Campo PS_LinhaProduto Cadastro PSP_LINHA_PRODUTO (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Grau de certeza</b>	Dimensão	Tabela de Grau de certeza	Intervalos fixos
		<b>Sistemas Envolvidos</b>	Dimensão	Campo PS_Sistema Cadastro PSP_SISTEMA (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Setores Envolvidos</b>	Dimensão	Campo PS_Setor Cadastro PSP_SETOR (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto

Alinhamento com o Planejamento Estratégico de Informação		<b>Grupo de serviço Proposto</b>	Dimensão	Campo PS_GrupServProp Cadastro de Projetos e serviços (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Sistema</b>	Dimensão	Campo PS_SistemaPrincipal Cadastro PSP_SISTEMA(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Equipamento Central</b>	Dimensão	Campo PS_EquipCentral Cadastro PSP_EQUIPAMENTO_CENTRAL(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Data relatório (Mês/Ano)</b>	Dimensão	Tabela de datas	Tabelas de períodos da base do DW
		<b>Quantidade de Projetos</b>	Métrica	Calculada	
		<b>Informações de Projeto</b>	FATO	PS_Setor PS_SetEnv PS_Cliente PS_NroOS PS_AreaGestao PS_Subarea PS_LinhaProduto PS_GrauCert PS_GrupServProp PS_SistemaPrincipal PS_Sistema PS_SetEnv	

Tabela 14 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Integração

### 5.4.9 Mapeamento Informações - Gerência de Comunicação em projetos

Área de Conhecimento	<b>TABELA DE MAPEAMENTO DE INFORMAÇÕES DE PROCESSOS CHAVE PARA GERENCIAMENTO DE COMUNICAÇÃO DE PROJETOS</b>				
<b>Processo Chave</b>	<b>Fatores críticos de Sucesso</b>	<b>Informação</b>	<b>Tipo da Informação</b>	<b>Origem da Informação</b>	<b>Forma Extração</b>
Planejamento das comunicações (determinação das necessidades de informações e comunicações das partes interessadas no projeto).	Identificar as partes interessadas	<b>Cliente</b>	Dimensão	Campo PS_Cliente Cadastro PSP_CLIENTE (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Setores Envolvidos</b>	Dimensão	Campo PS_Setor Cadastro PSP_SETOR (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Equipe</b>	Dimensão	Campo Sigla_equipe Cadastro PSP_EQUIPE( banco de dados Lótus Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
Distribuição das informações (colocação das informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto no momento adequado).		<b>Data relatório ( Mês/Ano)</b>	Dimensão	Tabela de datas	Tabelas de períodos da base do DW
Relatório de desempenho (coleta e distribuição das informações sobre o desempenho. Isso inclui o relatório de andamento, medição do progresso e previsão).		<b>Início Previsto Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_InicPrev Cadastro de Projetos e serviços (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Fim previsto Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_FimPrev Cadastro de Projetos e serviços (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto

		<b>Situação</b>	Dimensão	Campo PS_SitServ Cadastro PSP_SITUACA O_SERVICO (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
Gerenciar as partes interessadas (gerenciamento das comunicações para satisfazer os requisitos das partes interessadas no projeto e resolver problemas com elas).		<b>Projeto</b>	Dimensão	Campo PS_Nome Cadastro de Projetos e serviços (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Atividade</b>	Dimensão	Campo AT_Nome Cadastro PSP_ATIVIDAD E(Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Tarefa</b>	Fato	PSP_TAREFA (Banco de dados Notes)	Exportação da base Notes para arquivo texto
		<b>Quantidade de tarefas</b>	Métrica	Calculada	

Tabela 15 - Tabela de mapeamento - gerenciamento de Comunicação

## 5.5 Fluxo de atividades relacionadas à tecnologia

A seguir é descrito o projeto de arquitetura técnica, as quais proverão suporte ao projeto de Data Warehouse:

Recursos humanos envolvidos no desenvolvimento do projeto: 1 analista de sistemas.

Ferramenta para ETL: Microsoft SQL Server 2000 Data Transformation Services

Banco de dados: Microsoft SQL Server 2005

Ferramenta para construção dos cubos: Microsoft SQL 2000 Analysis Services.

Ferramenta OLAP: Aplicação Client Web, desenvolvida pela empresa Procergs.

## 5.6 Modelo Multidimensional

Esta seção apresenta os modelos multidimensionais para a construção dos cubos de cada área de gerenciamento de projetos.

### 5.6.1 Cubo de Gerência de Recursos Humanos de projetos

O modelo multidimensional estrela ou star-schema proposto a seguir é composto de sete dimensões: Setor (Dim\_setor) , Equipe (Dim\_equipe), Responsabilidade no Projeto (Dim\_Responsabilidade\_Projeto), Data do Relatório (Dim\_Data\_Relatorio), linguagem de programação (Dim\_Linguagem), Situação do funcionário (Dim\_Situação) e Nome do Funcionário (Dim\_Funcionario). A chave primária da tabela fato é composta pela chave de cada uma das sete dimensões e o FATO são os dados do funcionário. Neste modelo o nível de

detalhamento (granularidade) no DrillThrough da fato pode chegar até informações cadastrais do funcionário.

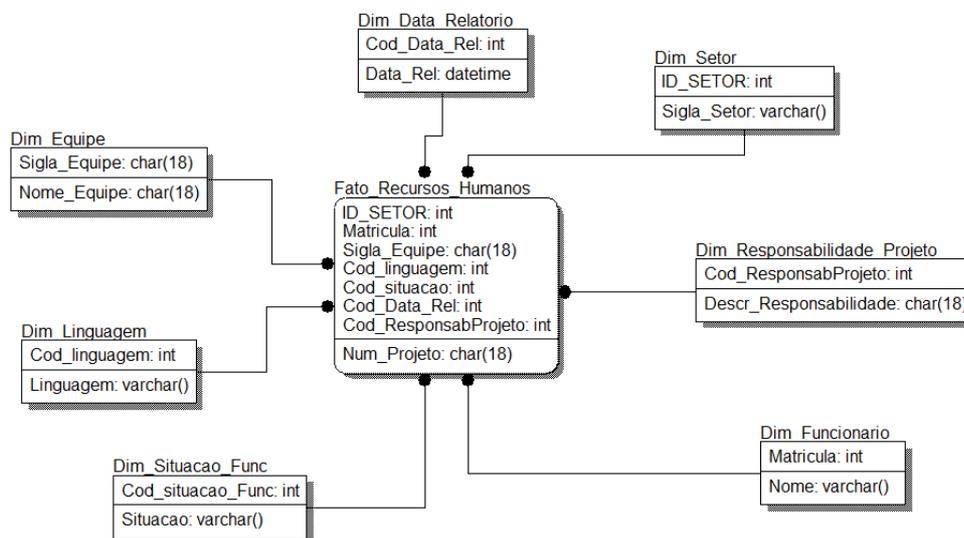


Figura 15 - Modelagem Cubo de Gerência de Recursos Humanos

### 5.6.2 Cubo de Gerência de Custos de projetos

O modelo multidimensional proposto para gerência de Custos de projetos é o Snow-Flake ou Modelo floco de neve, composto por 7 entidades que compõe as dimensões e uma tabela de fatos com valores de custos.

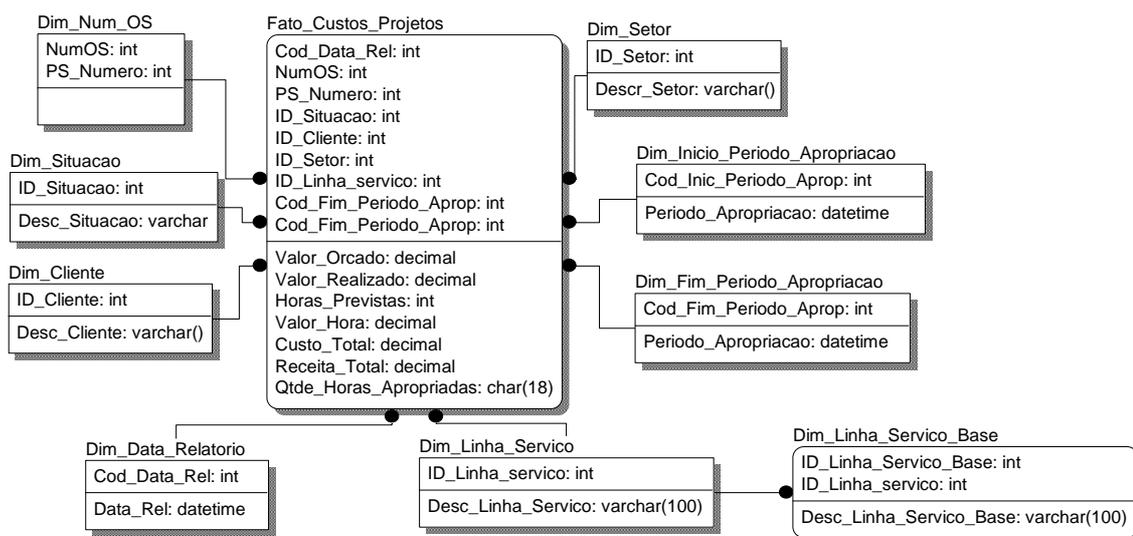


Figura 16 - Modelagem Cubo Gerência de Custos

### 5.6.3 Cubo de Gerência de Tempo de projetos

O modelo multidimensional estrela ou star-schema proposto a seguir é composto de 8 entidades que compõe as dimensões e uma tabela de fatos com numero de horas apropriadas por projeto.

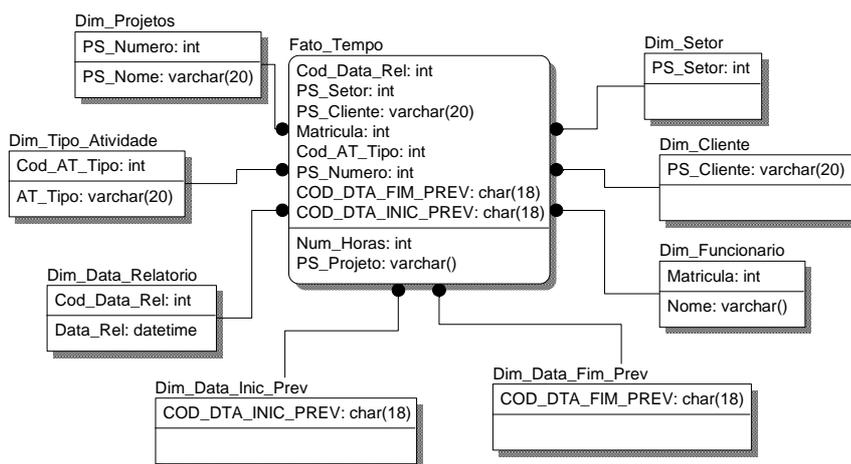


Figura 17 - Modelagem Cubo Gerência de Tempo

### 5.6.4 Cubo de Gerência de Escopo de projetos

O modelo multidimensional estrela ou star-schema proposto a seguir é composto de 11 entidades que compõe as dimensões e uma tabela de fatos com a identificação do número do projeto.

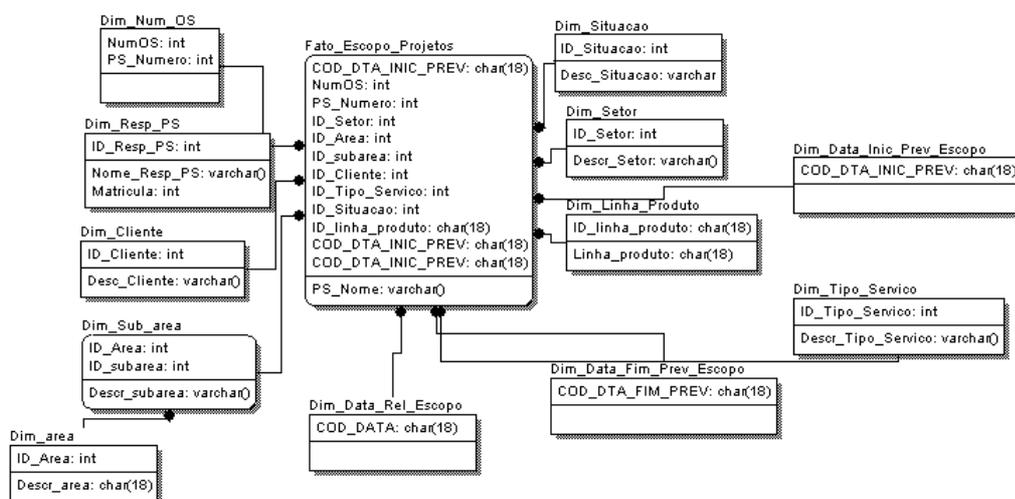


Figura 18 - Modelagem Cubo Gerência de Escopo

### 5.6.5 Cubo de Gerência de Riscos de projetos

O modelo multidimensional estrela ou star-schema proposto a seguir é composto de 8 entidades que compõe as dimensões e uma tabela de fatos com a identificação do projeto e percentual de probabilidade de ocorrência do erro.

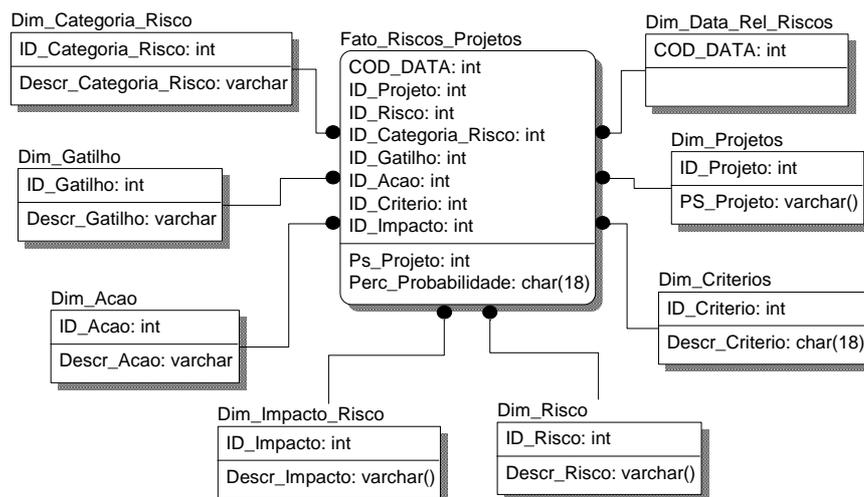


Figura 19 - Modelagem Cubo Gerência de Riscos

### 5.6.6 Cubo de Gerência de Aquisições de projetos

O gerenciamento de Aquisições de Projetos prevê o planejamento das compras e aquisições envolvidas em um projeto, ou seja, determina o que comprar ou adquirir e quando e como fazer isso. O cubo para gerência de aquisições deve disponibilizar informações a cerca de cotações, preços, ofertas ou propostas para análise e escolha entre possíveis fornecedores.

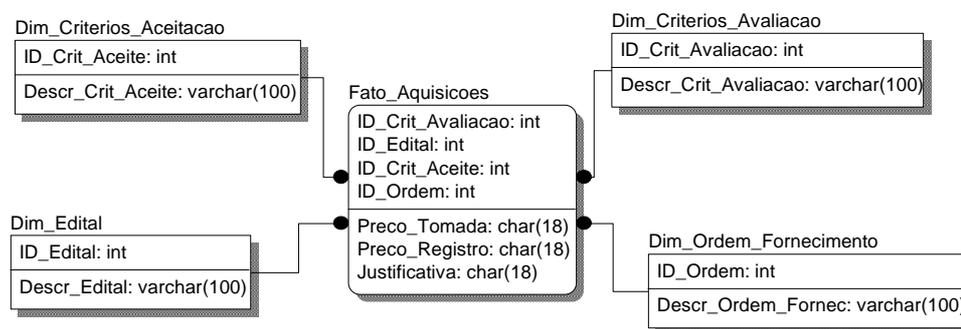


Figura 20 - Modelagem Cubo Gerência de Aquisições

### 5.6.7 Cubo de Gerência de Qualidade de projetos

Atualmente não existem na empresa mecanismos para identificação dos padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como satisfazê-los. A garantia da qualidade, a aplicação das atividades de qualidade e sistemáticas para garantir que o projeto emprega todos os processos necessários para atender aos requisitos esperados pelo cliente, dependem de experiência e comprometimento do gerente de projetos.

### 5.6.8 Cubo de Gerência de Integração de projetos

O cubo de gerência de Integração de projetos visa proporcionar o alinhamento do projeto com o Planejamento Estratégico da organização através da informação. A seguir são descritas as dimensões que compõem o cubo de Integração de projetos:

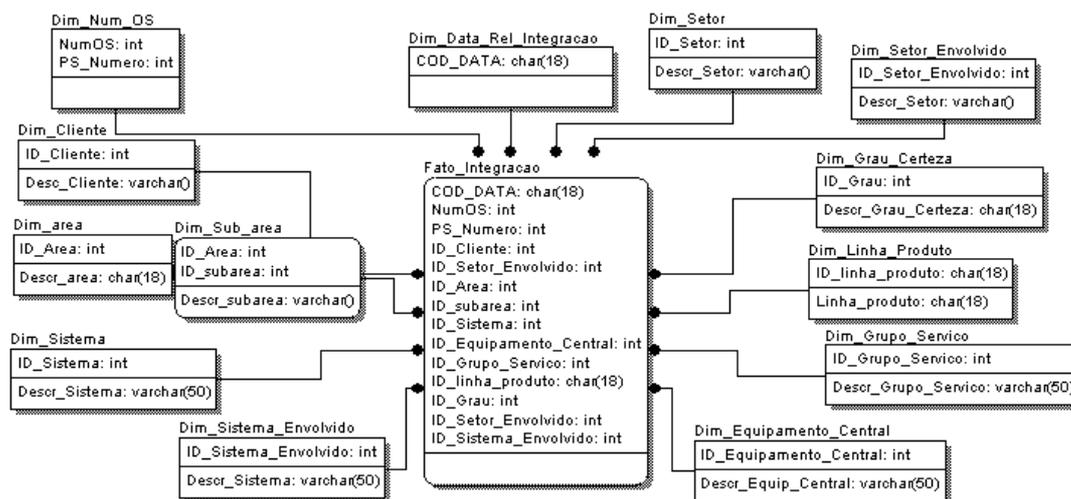


Figura 21 - Modelagem Cubo Gerência de Integração

### 5.6.9 Cubo de Gerência de Comunicação de projetos

O cubo de gerência de comunicação de projetos visa suprir as necessidades de informações para comunicações entre as partes interessadas no projeto, através da distribuição das informações, ou seja, a colocação das informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto no momento adequado. A seguir são descritas as características das dimensões do cubo de gerência de comunicação:

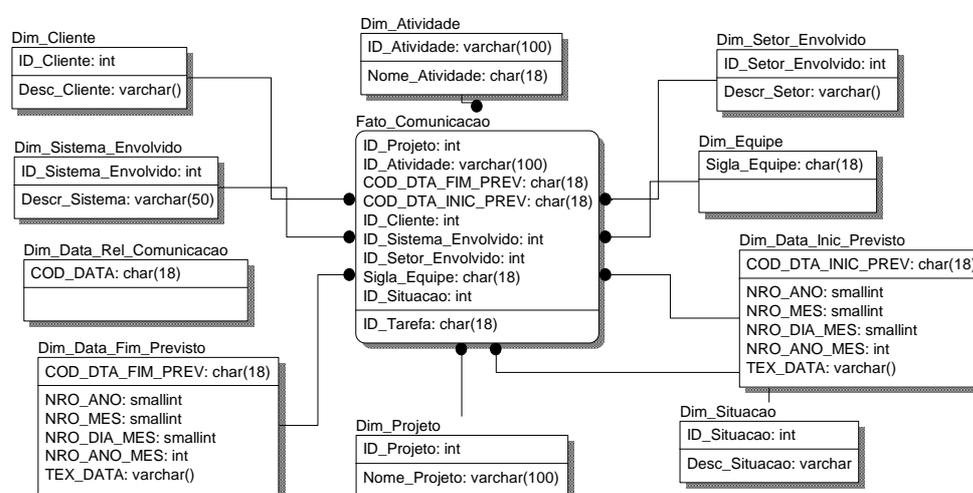


Figura 22 - Modelagem Cubo Gerência de Comunicação

## 6 APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO

Este capítulo apresenta o protótipo desenvolvido para validar o estudo proposto, o objetivo é tornar explícito como esta ferramenta pretende contribuir para melhorar a qualidade das decisões e proporcionar uma conseqüente melhoria na qualidade dos serviços disponibilizados aos clientes.

O protótipo descrito nesta seção apresenta aos tomadores de decisão da organização o data warehouse de projetos, que é fundamentado nas áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos descritas no PMBOK. A partir da modelagem descrita no capítulo anterior são construídas as consultas OLAP, que irão suportar as decisões gerenciais de projeto. Segundo Harrison (1998), os gestores devem suportar e participar ativamente do processo de implantação de um DW, garantindo que o sistema continue a evoluir para atender as necessidades. O protótipo construído neste trabalho limita-se inicialmente a algumas funções básicas, no entanto a participação dos gestores na validação do DW e as sugestões de melhorias orientarão as implementações futuras.

Para a visualização das consultas gerenciais das nove áreas de conhecimento em gestão de projetos descritas no PMBOK, este trabalho apresenta o protótipo no portal de Informações Gerenciais da Receita (IGR), no módulo: “Áreas de Gerência de Projetos”. O portal IGR construído com a ferramenta “*Client Web*” disponibiliza os cubos OLAP para

informações gerenciais da SEFA (Secretaria da Fazenda), a opção por este portal ocorre em função deste ambiente já estar preparado para consultas multidimensionais. Contudo, o acesso ao módulo das “Áreas de Gerência de Projetos” está restrito para funcionários da procergs com nível de permissão gerencial.

A seguir são ilustradas as consultas do DW “Áreas de Gerência de Projetos”, porém cabe salientar que os dados aqui expostos são meramente ilustrativos, pois foram modificados para preservar o sigilo das informações organizacionais. Contudo, esta mudança não afetou as funcionalidades, tão pouco a estrutura das consultas OLAP.

A primeira tela é a de entrada do módulo, esta janela apresenta no lado esquerdo opções de consulta para cada um dos nove cubos descritos no modelo proposto, conforme ilustrado na figura a seguir.



Figura 23 - Porta IGR – Módulo de Áreas de Gerência de Projetos

A consulta OLAP de gerência de recursos humanos visa atender as necessidades de análises para tornar o uso mais efetivo das pessoas que estão envolvidas no projeto. Para tanto, são possíveis cruzamentos de informações a respeito do funcionário tais como: setor onde está lotado, qual equipe está no momento, situação do funcionário (ativo/inativo), tipos de linguagem de programação que conhece e sua responsabilidade no projeto (gerente projeto, funcionário, terceiro) em um período de tempo. Neste modelo o nível de detalhamento (granularidade) da fato pode chegar até informações sobre o projeto em que o funcionário está associado, através do DrillThrough. A figura a seguir, ilustra uma consulta com as dimensões data do relatório e funcionário, esta consulta proporciona a visão de quantos projetos cada funcionário está alocado em cada período de tempo. Por exemplo, a funcionária Ana Maria Silva, matrícula 52525, está alocada em dois projetos no mês de maio de 2008, caso o gestor deseje saber quais os projetos em que a funcionária está trabalhando no momento, basta clicar em cima da métrica quantidade para que a funcionalidade do DrillThrough busque na fato a granularidade do nome e número de O.S. (ordem de serviço) dos projetos.

**IntraSEFA** - Informações Gerenciais da Receita - Microsoft Internet Explorer

Lúcia Aline Brum Saccomori

**Informações Gerenciais**

Coloque os critérios de Filtros aqui.

**Crítérios da Consulta**

- Responsab
- Equipe
- Setor
- Funcionário
- Tipo de Linguagem
- Situação
- Data do Relatório

**Medidas Disponíveis**

- \* Quantidade de Projetos

Data Relatório	Funcionário	Medida Quantidade
Maio (2008)	Ana Maria da Silva - 52525	2
	Antônio Meira - 23233	1
	Beatriz Maria Hogueira Moreira Russo - 555559	1
	Carlos Silva - 56566	2
	Carmem Santos - 45488	5
	Deivid Mattos -45665	1
	Douglas Moreira Klein -45565	1
	Evandro Jacobs -76534	4
	Fábio Kollet - 45788	2
	George Silva - 45781	2
	Igor Madureira - 75753	12
	Jorge de Deus - 45789	1
Abril (2008)	Lucia Aline Brum Saccomori - 52126	12
	Luciane Paim - 45568	1
	Ana Maria da Silva - 52525	2
	Antônio Meira - 23233	1
	Carlos Silva - 56566	2

001 | 002 | 003 | 004 | 005 | 006 | 007 | Página 1 de 7 Linhas: 6022

FAQ Perguntas Mais Frequentes Download do Adobe Acrobat Reader Requisitos do Sistema

Figura 24 - Tela Consulta Cubo RH

-- Caixa de diálogo 'Página da Web'

Drillthrough em: Informações Gerenciais

Exportar Fechar

Página 1 de 1 Linhas : 1

Nome Projeto	Número OS
SAC - Sistema Acompanhamento do Contribuinte	235666
SIG - Sistema de Informações Gerenciais	256898

**Total de Projetos:** 2

Página 1 de 1

Topo

Figura 25 - DrillThrough Cubo de RH

A consulta OLAP proposta para gestão de custos de projetos disponibiliza consultas para estimar os custos dos recursos necessários para terminar as atividades do projeto. É possível analisar custos de atividades individuais ou pacotes de trabalho (linhas de serviço), para estabelecer uma linha de base dos custos através do cruzamento das dimensões Setor, Linha de Serviço e Linha de Serviço Básico, com as métricas de Valor Orçado, Valor Realizado, quantidade de horas previstas, valor da hora dos recursos humanos, custo total e receita total. O Controle de custos, com o objetivo de controle dos fatores que criam as variações de custos e controle das mudanças no orçamento do projeto, podem ser acompanhados através das análises do cruzamento das dimensões OS, Situação, Cliente, Setor, Linha de Serviço e Linha de Serviço Básico, com base nos resultados apresentados nas métricas Valor Orçado, Valor Realizado, quantidade de horas previstas, valor da hora dos recursos humanos, custo total, receita total e quantidade de horas apropriadas. Neste cubo a menor granularidade é o número de OS (Ordens de Serviço).

The screenshot shows the 'IntraSEFA' web application interface. The main content area displays a table with the following data:

Situação	Ordem de Serviço	Valor Orçado	Valor Realizado
Em Desenvolvimento	0 - Sem Ordem de Serviço	144.819,26	0,0
	22200	516,27	0,0
	22201	52.384,32	0,0
	22205	612.709,13	0,0
	22206	3.090,55	0,0
	22500	717,4€	0,0
	22501	301,42	0,0
	22502	70 0,0	0,0
	22505	819,26	0,0
	22506	516,27	0,0
22507	384,32	0,0	

The interface also includes a sidebar with filters for 'Áreas de Gerência Projetos' (Aquisições, Comunicação, Custo, Escopo, Integração, Qualidade, RH, Risco, Tempo) and 'Medidas Disponíveis' (Valor Orçado, Valor Realizado, Horas Previstas, Valor Hora, Custo Total, Receita Total, Quantidade de Horas). The footer shows '001 | 002 | 003 | Página 1 de 3 Linhas: 11' and links for 'FAQ Perguntas Mais Frequentes', 'Download do Adobe Acrobat Reader', and 'Requisitos do Sistema'.

Figura 26 - Tela Consulta Cubo Custos

A consulta OLAP proposta para o cubo de gerência de Tempo de projetos visa atender as necessidades de análises envolvendo atividades específicas do cronograma, que precisam ser realizadas para produzir as várias entregas do projeto. Para tanto, são possíveis cruzamentos das dimensões Projetos, setor, Cliente, Tipo Atividade apurando a métrica quantidade de Horas e quantidade de projetos. Para obter a estimativa de recursos da atividade, tipo e quantidades de recursos necessários para realizar cada atividade do cronograma podem ser realizados cruzamentos das dimensões: Tipo Atividade e Funcionários, com a métrica quantidade de horas.

A Estimativa de duração da atividade, ou seja, o número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades individuais do cronograma, pode ser obtido através do cruzamento das dimensões: Data de início prevista e Data de Fim previsto. Na

figura a seguir, pode-se visualizar o cruzamento do tipo de atividade e o período de tempo (data do relatório), com a quantidade de horas usadas em projetos. A quantidade de horas é referente ao total de horas gastas em todos os projetos, na atividade durante o mês.

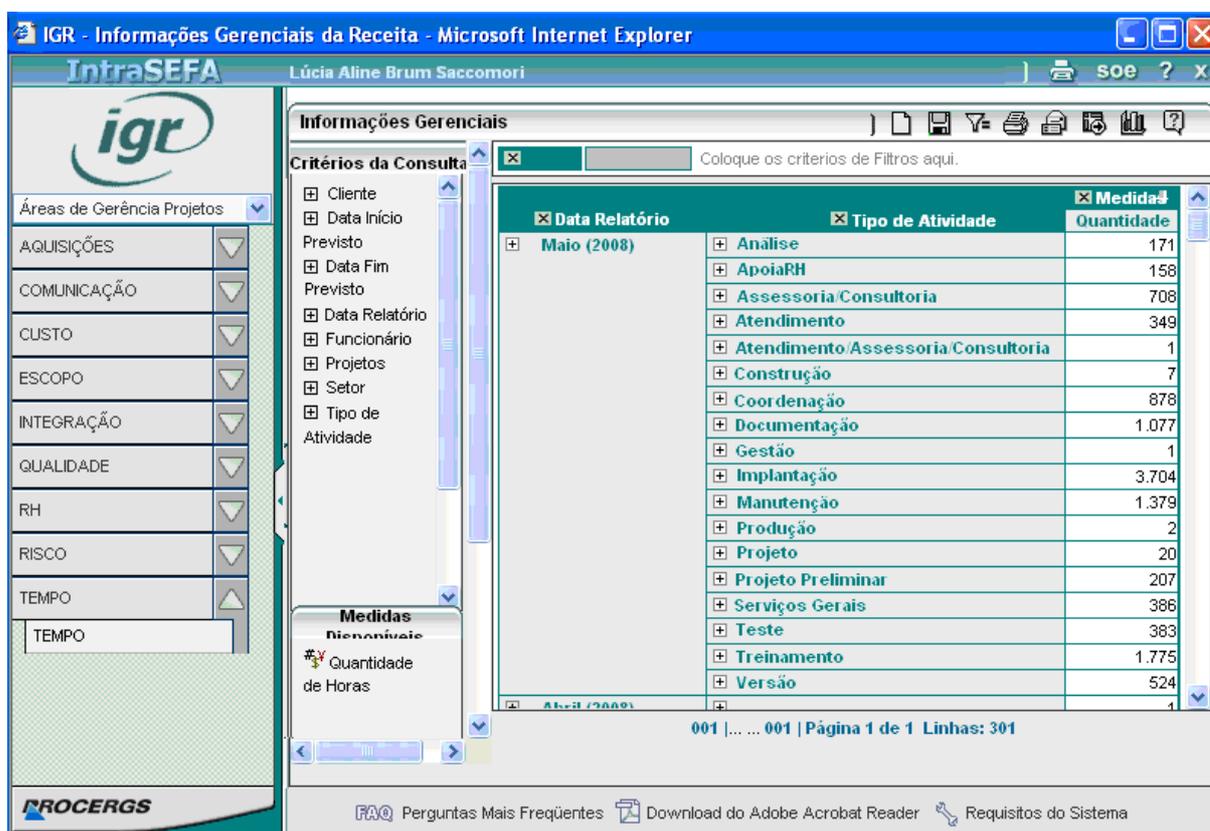


Figura 27 - Tela Consulta Cubo Tempo

A consulta OLAP proposta para o cubo de escopo de projetos visa atender as necessidades de análises envolvendo o acompanhamento constante dos artefatos gerados na fase de análise (indicadores) e sua eventual divergência com relação ao que foi definido no documento do Projeto Preliminar. Para tanto, não estão disponíveis na empresa informações possíveis cruzamentos de informações a respeito requisitos, Regras de Negócio / Regras de Interface, Modelo de Classes, Casos de Uso (funcionalidades)/Pontos de Caso de Uso (UCP) e seu cruzamento com os requisitos. Devido à ausência de informações formais acerca dos requisitos de projetos, o cubo de escopo de projetos fica restrito a informações genéricas a

acerca do escopo dos projetos disponíveis na base de projetos da empresa, tais como: linha de produto ou serviço, responsável pelo projeto, cliente, início previsto, término previsto e término efetivo.

The screenshot displays the 'IntraSEFA' web application interface. The main window is titled 'Informações Gerenciais' and shows a cube query result for the month of May 2008. The interface includes a sidebar with filters, a main data table, and a footer with navigation links.

**Informações Gerenciais**

Coloque os critérios de Filtros aqui.

Data Relatório	Tipo de Serviço	Linha de Produto	Medida# Quantidade
Maio (2008)	Projeto	DESENVOLVIMENTO SISTEMAS	44
		CONSULTORIA	6
		OPERACAO DE SISTEMAS	1
		TREINAMENTO	8
	Serviço Administração	ENTRADA DE DADOS	22
		LOCACAO DE EQUIPAMENTO	6
		MANUTEICAO EQUIPAMENTOS	14
	Serviço Administração de Produto	OPERACAO DE SISTEMAS	3
		PLANEJAMENTO IIFORMATICA	5
		REDE PROCERGS	2
	Serviço	CONSULTORIA	3

001 | ..... 001 | Página 1 de 1 Linhas: 980

FAQ Perguntas Mais Freqüentes Download do Adobe Acrobat Reader Requisitos do Sistema

Figura 28 - Tela Consulta Cubo Escopo

O modelo multidimensional estrela ou star-schema proposto para o cubo de gerência de Riscos de projetos visa atender as necessidades de Gerenciamento de riscos tais como, decisão de como abordar a situação de risco, planejamento e execução das atividades que minimizem os riscos de um projeto. Para tanto são necessárias informações que permitam a identificação dos riscos e possibilitem a determinação dos riscos que podem afetar o projeto e documentação de suas características. Contudo, atualmente na empresa não existe uma disciplina implantada com métodos conhecidos, padronizados e ferramentas adequadas para apuração dos riscos de projetos. Por este motivo, não é possível construir o cubo de gerência de riscos modelado neste trabalho.

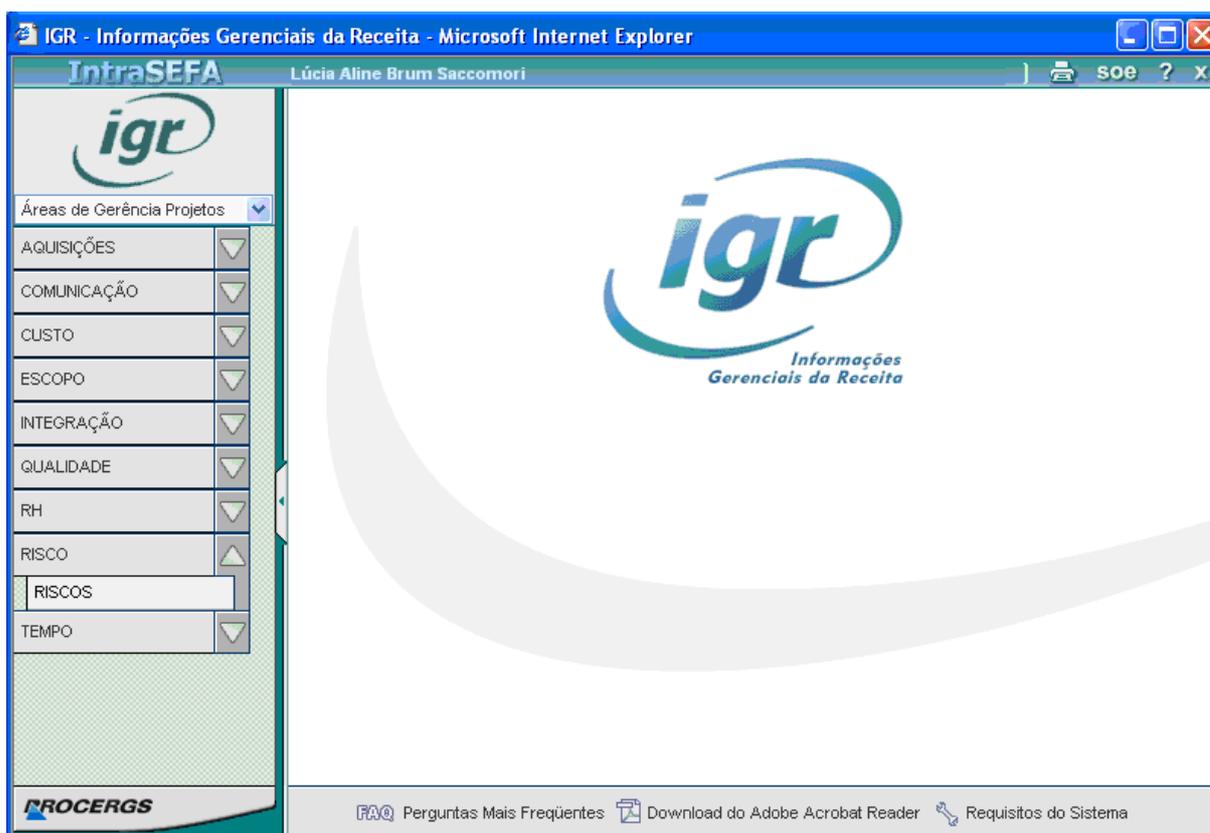


Figura 29 - Tela Consulta Cubo Riscos

O modelo multidimensional estrela ou star-schema proposto para construção do cubo de gerência de Aquisições de projetos visa atender as necessidades de Planejamento de

compras e aquisições determinando o que comprar, quando e como fazer isso. Planejamento de contratações produzindo documentação dos requisitos de produtos, serviços e resultados e identificação de possíveis fornecedores, bem como a administração dos contratos possibilitando o gerenciamento do contrato e da relação entre o comprador e o fornecedor. Contudo, não existe na empresa a formalização destas informações, cabe ao responsável pelo projeto especificar os requisitos técnicos de aquisição do projeto a ser realizado. Em razão da ausência de informações formais não é possível construir o cubo de gerência de aquisições modelado neste trabalho.



Figura 30 - Tela Consulta Cubo Aquisições

Atualmente não há na empresa padrões de qualidade relevantes para o projeto e determinação de como satisfazê-los, o monitoramento de resultados específicos do projeto a fim de determinar se eles estão de acordo com os padrões relevantes de qualidade é realizado com base na experiência e avaliação do gerente de projetos. Por este motivo não é possível modelar o cubo de gerência de qualidade.

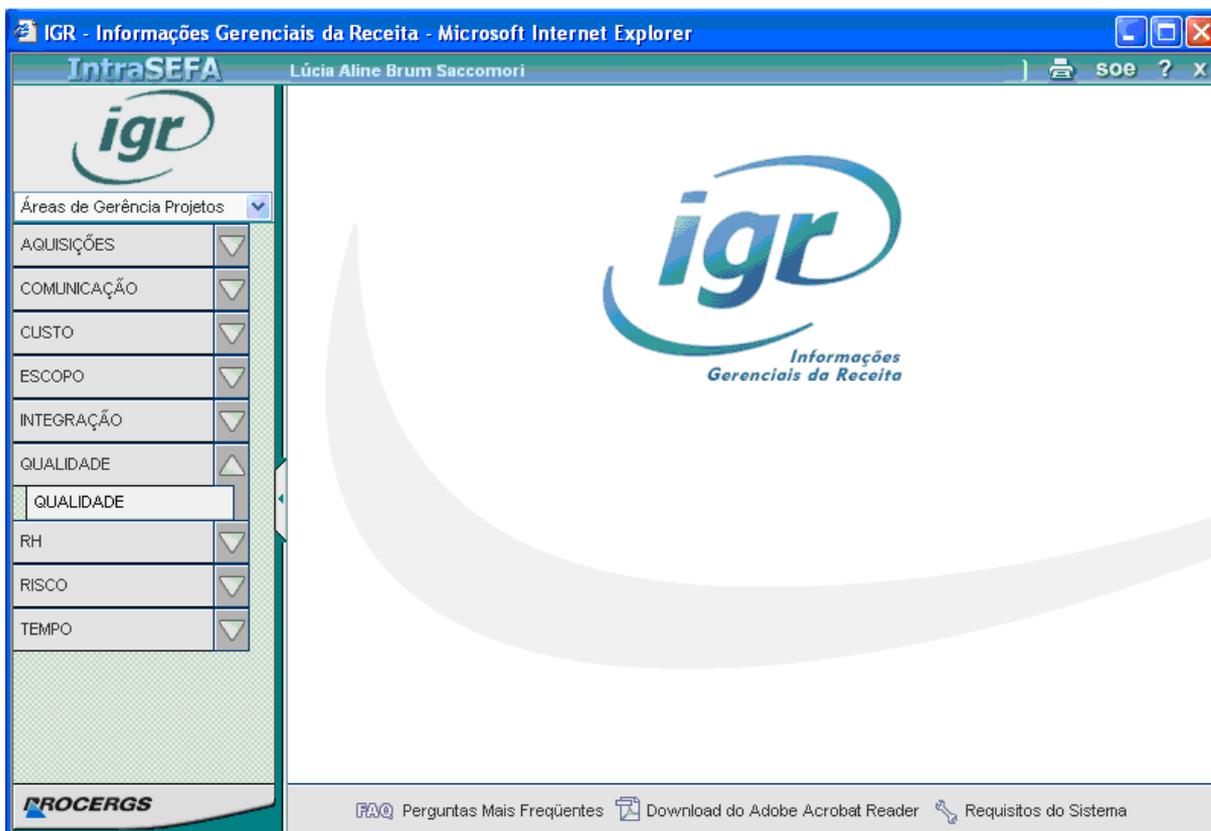


Figura 31 - Tela Consulta Cubo Qualidade

A consulta OLAP proposta para construção do cubo de gerência de Integração de projetos visa atender as necessidades de Alinhamento dos projetos com o Planejamento Estratégico da organização, para tanto são disponibilizadas consultas que permitam visualizar a integração dos projetos com outros sistemas, setores e grupo de serviço.

The screenshot shows the 'IntraSEFA' web application interface. The main content area displays a table with the following data:

Data do Relatório	Sistema	Sistemas Envolvidos	Medidas Quantidade Projetos
Maio 2008	AFI	LAICE	1
		SAT	1
		PAC	1
		MCE	1
		STG	1
	IGR	AFI	1
		PAC	1
		PIT	1
		SAR	1
		SAT	1
	SAT	PAC	1
		PIT	1
SAR		1	

At the bottom of the interface, it indicates '001 |...| 001 | Página 1 de 1 Linhas: 127'.

Figura 32 - Tela Consulta Cubo Integração

A consulta OLAP proposta para o cubo de gerência de Comunicações de projetos visa possibilitar a determinação das necessidades de informações, comunicações das partes interessadas no projeto e a disponibilidade das informações necessárias às partes interessadas no projeto no momento adequado, conforme ilustrado na figura a seguir.

IGR - Informações Gerenciais da Receita - Microsoft Internet Explorer

IntraSEFA Lúcia Aline Brum Saccomori

**Informações Gerenciais**

Coloque os critérios de Filtros aqui.

**Crêterios da Consulta**

- Atividade
- Área
- Cliente
- Data do relatório
- Data Início Previsto
- Data Fim Previsto
- Equipe
- Projeto
- Setor Envolvido
- Sistemas Envolvidos
- Situação
- Tarefa

**Medidas**

Bienanuaie

Quantidade Projetos

Data	Atividade	Tarefa	Medidas
Relatório			Quantidade
Maio (2008)	Serviços Gerais	Atividades Extra Sistemas/Projetos	6
		Apoio Técnico/Organizacional	20
	Treinamento	Treinamento Auto-instrução e Leituras técnicas	4
		Treinamento Cursos/Palestras/Fóruns Internos e Externos	5
		Treinamento Organizar e Ministras	10
	RH	Reuniões Extra-Sistemas/Projetos	20
		Apoio Técnico/Organizacional	15
		Administração	2

001 | 002 | 003 | 004 | 005 | 006 | Página 1 de 6 Linhas: 5109

PROCERGS

Figura 33 - Tela Consulta Cubo Comunicação

## **7 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Este capítulo descreve alguns aspectos da análise de resultados, realizada após a implementação do protótipo na organização alvo do estudo de caso. Desta análise da adoção de um ambiente de Data Warehouse para visão gerenciais de projetos, resultaram os benefícios e melhorias no ambiente percebido pelos gestores, conforme analisado na continuação:

1 - O protótipo tornou-se operacional em maio de 2008 e desde então, cargas mensais são realizadas, e o setor objeto deste caso de estudo vem utilizando este ambiente em atividades formais e não formais. Entre as atividades formais encontram-se as reuniões de acompanhamento de projetos que ocorrem mensalmente. Estas visam prover aos gerentes do setor o acompanhamento de projetos desenvolvidos pelas equipes. O ambiente de Data Warehouse proporcionou mais agilidade no preparo dos relatórios que são apresentados nestas reuniões, além de disponibilizar visões e relatórios gerenciais separados por assuntos, em cada área de gerenciamento de projetos.

2 - Em atividades não formais, utiliza-se este ambiente para acompanhamento do andamento das atividades de projetos dentro das equipes, buscando melhorar a qualidade dos projetos, através do acompanhamento de recursos humanos e escopo de projetos. Através da compatibilidade das várias bases de dados de projetos existentes na empresa, visões gerenciais são obtidas mais facilmente e com maior agilidade trazendo benefícios para os gestores. Para

avaliar estes benefícios foram realizadas verificações dos requisitos de projetos, em reuniões com os gestores.

3 - Um dos principais benefícios apurados, diz respeito ao estabelecimento da padronização dos conceitos de áreas de gerenciamento de projetos. Anteriormente ao projeto de Data Warehouse, devido às informações de projetos estarem dispersas em várias fontes, muitos gerentes de projetos não dispunham de toda a informação necessária, pois desconheciam ou não tinham acesso a algumas bases de dados. Além disso, os gerentes coletavam informações de projetos em momentos, formas e unidades distintas, não havendo a padronização dos relatórios. Desta forma, os relatórios gerenciais não permitiam acompanhamento de projetos de forma confiável. Neste sentido, a padronização provida por este estudo possibilitou a empresa padronizar as informações necessárias, para tomada de decisão em projetos.

4 - Outro benefício é a consistência e regularidade da atualização das informações. Através do ambiente proposto, cargas de dados são realizadas regularmente, de maneira a compatibilizar os dados de diversas fontes e disponibilizar sempre dados atuais. Também pode-se identificar como um benefício futuro, a visibilidade sobre os projetos provida pelo ambiente de Data Warehouse. Isto permitirá à organização quantificar, através de métricas, o desempenho e a qualidade dos projetos. Assim, a visibilidade proporcionada pelo ambiente de DW, poderá possibilitar ao nível estratégico traçar objetivos e metas referentes ao desempenho dos projetos da empresa.

5 - Visto que o Data Warehouse ainda é muito recente, não é possível avaliar com exatidão o desempenho do processo atual. Contudo, pode-se observar que algumas avaliações positivas já podem ser apuradas, a partir da avaliação dos usuários, uma delas diz respeito à gerência de tempos de projetos, onde:

A – Foram identificados atrasos em 80% dos projetos em andamento do setor. Após esta análise algumas ações foram tomadas e com isto os gestores esperam reduzir este percentual para 20 %, em seis meses.

B - Identificação de um elevado número de horas apropriadas em atividades que não são estratégicas para empresa. Esta constatação resultou em uma ação corretiva que visava priorização de atividades estratégicas para a organização.

6 - A verificação de requisitos apurou a necessidade de melhorias nas visões do cubo. Uma melhoria é a inclusão de uma dimensão de intervalo de tempo, no cubo de gerência de tempo de Projetos, para identificar atividades em atraso, como por exemplo: Atividades atrasadas até 30 dias, Atividades atrasadas até 60 dias e Atividades atrasadas mais de 60 dias. O objetivo desta demanda é possibilitar a identificação de uma medida de tempo para as atividades atrasadas do cronograma.

7 - Além das contribuições para melhorias no projeto, a análise dos gestores revelou uma crítica sobre o cubo de escopo de projetos, em relação a ser restrito à informações genéricas a acerca do escopo de projetos. As informações disponibilizadas não são suficientes para identificação de divergências entre o escopo definido e o realizado. Contudo, observa-se que não estão disponíveis na empresa informações a respeito requisitos, Regras de Negócio / Regras de Interface , Modelo de Classes, Casos de Uso (funcionalidades)/Pontos de Caso de Uso (UCP) de forma estruturada. Desta forma, torna-se então, esta demanda em uma demanda por estabelecimento de uma disciplina que regulamente e institua o uso de uma ferramenta que registre informações constantes no documento do Projeto Preliminar para eventual apuração de divergências em relação ao que foi definido.

Cabe salientar que o ambiente de Data Warehouse não é o responsável pelas melhorias providas ao processo. O Data Warehouse apenas provê apoio aos gestores para identificação dos problemas, mas as ações que levarão à melhoria é de responsabilidade dos mesmos. A adoção do

ambiente de Data Warehouse ainda é recente. Nem todos os gestores da organização conseguem visualizar os benefícios de sua utilização. Ainda são poucos os gerentes de projetos que acessam este ambiente para o preparo do material de suas atividades formais. Contudo, observa-se que os gerentes de projeto que utilizam o ambiente reconhecem os benefícios do Data Warehouse, para compatibilizar as diversas bases de projetos existentes na empresa, criando uma base única, para prover informações gerenciais de projeto.

Finalmente, o trabalho atendeu a lacunas teóricas em aplicação de modelagem e prototipagem de DW em instituição pública, como aspectos relacionados às tarefas principais para sua implementação destacados por Solomon (2005) de: estabelecimento de acordos de nível de serviços e solicitações de atualizações de dados, identificação de fontes de dados e política de controle, planejamento da qualidade dos dados, projeto de modelo de dados, seleção de ferramental ETL, seleção de plataforma e software de bancos de dados relacionais, transporte e conversão de dados, limpeza e apoio ao usuário final. O trabalho atendeu também a aspectos significativamente intangíveis propostos por Weir (2002) relacionados à implementação de DW, quando contempla diferentes verbalizações que condizem a aspectos difíceis de atender como projeto adequado à estratégia, projeto adaptável e que atenda às expectativas dos usuários. Todos esses são aspectos de ordem semântica e que muitas vezes proporcionam fracasso do uso deste tipo de sistema, para apoio á decisão e atendimento a GTI. Como síntese final, o projeto ampliou e contemplou esse tipo de intangibilidade teórico aplicando características do ambiente de Data Warehouse, que permitem a avaliação de tendências, sazonalidades, impactos controláveis ou análises específicas definidas pelo usuário, a fim de atender e medir os seguintes aspectos:

- Mais agilidade e confiabilidade no preparo dos relatórios para reuniões formais e informais, através da característica *ad-hoc* das consultas OLAP, onde o próprio gestor gera relatórios de acordo com suas necessidades, sob diferentes prismas.

- Compatibilidade das várias bases de dados de projetos existentes na empresa, proporcionando uma base única, como fonte de informações. A partir da característica que diferencia um Data Warehouse das demais bases de dados convencionais, de integração de dados provenientes de fontes distintas de forma a obter uma única forma de representação

- Padronização dos conceitos de áreas de gerenciamento de projetos. Através da Orientação por assuntos do DW, que permite armazenar dados importantes sobre temas específicos da organização, conforme o interesse dos usuários que irão utilizá-lo;

- Regularidade da atualização das informações, para geração dos relatórios. Através das cargas de dados periódicas, que permitem a integração, padronização e sincronização dos dados de todos os sistemas existentes na empresa.

- Visibilidade sobre os projetos da empresa, provida pelo ambiente de DW, através da publicação de dados confiáveis, para que a qualidade dos dados impulse os negócios da organização.

A seguir na figura 34, os aspectos descritos acima são visualizados na figura inicial do problema de pesquisa, para ilustrar a ampliação teórica deste trabalho.

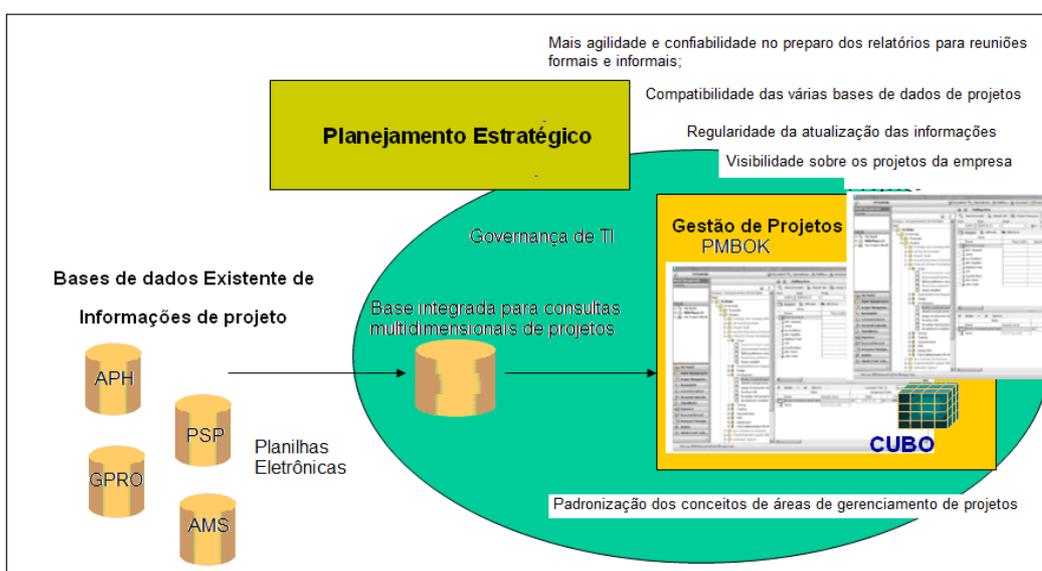


Figura 34 – Aspectos do problema de pesquisa atendidos através do DW

Além de atender a lacunas teóricas em relação a aplicação de modelagem e prototipagem de DW, este trabalho através do alinhamento estratégico de estruturas de TI do ambiente BI e conceitos de gestão, potencializa as estratégias de negócios, suprimindo o “*gap*” encontrado na etapa de decisão, compromisso, priorização e alocação de recursos da Governança de TI . Esta etapa é composta pelos mecanismos de decisão que definem quem decide e o que decide, em relação a TI, e os investimentos em alocação de recursos de TI, com base no retorno de projetos.

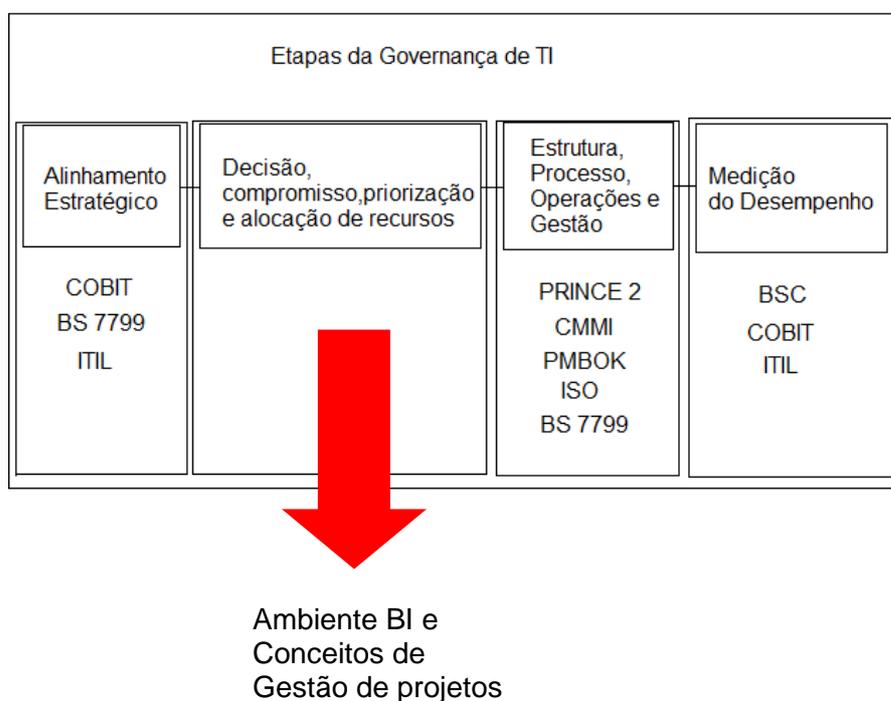


Figura 35 – Uso do BI para suprir necessidades de Governança de TI  
Fonte: Adaptado de Fernandes e Abreu (2006, p. 169)

## 8 CONCLUSÃO

Aplicações de Data Warehouse propõem ambientes únicos e integrados, que proporcione relatórios confiáveis e que atendem as necessidades de análise e suporte à decisão da organização. Diferentemente de sistemas operacionais convencionais, que geralmente estão dispersos por toda a organização e foram desenvolvidos ou adquiridos de forma independente ao longo do tempo, não possuindo a compatibilidade e integração desejada.

Através da compatibilidade e integração proporcionada pelo ambiente de Data Warehouse, torna-se é possível elucidar parte da questão problema deste trabalho: como proporcionar visão gerencial para tomada de decisões, a partir várias bases de dados de projetos existentes na empresa. A resposta está em construir um ambiente único, com uma modelagem que permite compatibilizar os dados, para que discrepâncias entre as informações provenientes de fontes que usam sistemas diferentes sejam eliminadas. Evitando desta forma, que uma tomada de decisão seja baseada em interpretações errôneas ou não confiáveis. Aliado a isto, este trabalho propõe-se também, o uso de conceitos sobre gestão de projetos para responder o restante da questão de pesquisa: como proporcionar visão gerencial para tomada de decisões atendendo os conceitos de gestão de projetos para GTI. Modelar os cubos a partir dos conceitos de gestão de projetos, para Governança de TI, proporciona a organização uma nova visão para as funções administrativas dos gestores. Pois, desta forma, enfatizando que a TI requer planejamento suportado por modelos e metodologias para que exerça o seu papel

estratégico na organização. Além disso, proporciona a melhoria nos processos de gestão, pois uma das constatações mais importantes observadas no trabalho foi o papel da modelagem do Data Warehouse, na identificação das lacunas de informação sobre projetos na organização.

A importância de estudos desta natureza centra-se na disponibilização de dados para análises gerenciais de projetos, providos através de uma base compatibilizada e integrada de dados. Organizações de desenvolvimento de software necessitam cada vez mais, que o desempenho de seu projetos seja gerenciados de forma confiável e ágil .

Ciente de que gerenciamento de projetos vai além do uso de ferramentas, pois se trata de um conjunto de conhecimentos, técnicas e metodologias com o objetivo de atingir e se possível exceder às expectativas dos clientes e demais partes interessadas do projeto (PMBOK, 2004). Este trabalho consiste em relevante apoio ao processo de tomada de decisão, pois permite a aplicação dos conhecimentos, técnicas e metodologias, com vistas a atender as expectativas do principal cliente, a Secretaria da Fazenda do estado do RS (SEFAZRS). Ao longo do estudo de caso, o desenvolvimento de um data warehouse de projetos, propiciou um repositório de dados capaz de garantir a identificação dos requisitos dos projetos, para atendimento das expectativas do cliente SEFAZRS. Entre estas podemos destacar:

- conclusão dos projetos dentro do prazo, escopo e custo definidos na contratação do serviço;
- conclusão dos projetos com qualidade e confiabilidade, proporcionado ao fisco ferramentas de apoio para o trabalho de fiscalização e
- maior visibilidade do andamento dos projetos que estão sendo desenvolvidos para a SEFAZ, através dos relatórios gerenciais.

Alguns fatores foram limitantes no âmbito deste estudo, o que, contudo, não constituem restrições aos seus resultados. Acredita-se que uma revisão na metodologia de desenvolvimento de projetos praticada na organização, com vistas a proporcionar mais informações sobre projetos poderia trazer resultados mais significativos na execução do Data Warehouse proposto. Os pontos de melhoria apresentados na seção anterior serão alvo de trabalhos futuros. Estudos serão conduzidos no sentido de incorporar novas consultas, dimensões e métricas para possibilitar a mais completa visão gerencial de projetos para a organização, tais como:

- \_ Aprimoramento da metodologia de desenvolvimento de projetos existente na empresa, em função das necessidades de informações gerenciais.

- \_ Metodologias de mensuração da qualidade de projetos, para construção do cubo de gerenciamento de qualidade de projetos.

- \_ Como forma de prover uma especificação conceitual mais completa para o cubo de gerenciamento de escopo, estudo de metodologia para obtenção de informações de escopo de projeto.

Por fim, pode-se concluir que trabalhos desta natureza agregarem valor estratégico para a organização, através da fusão entre negócios e TI em consonância com os objetivos e estratégias da organização.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. Artigo *Revista de Administração de Empresas*: São Paulo. v. 41. n.3. pág. 42-50. 2001.

CMM 2000 – Jalote, Pankaj. CMM in Practice – Processes for Executing Software at Infosys. Addison Wesley, 2000.

BARBOSA, Anderson Luiz; Análise comparativa de metodologias para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software, 2006- Dissertação Mestrado. (Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação)

BARCAUI, André. Porque gerenciar projetos. Artigo *PMI-RS Journal* n.1, p. 7-8, 8 pgs, AGO. 2002. Disponível em< [www.pmir.org.br/PMI-RSJournal/PMI-RSJournalNro01.pdf](http://www.pmir.org.br/PMI-RSJournal/PMI-RSJournalNro01.pdf)>

BARCAUI, André; QUELHAS, Osvaldo. Perfil de escritórios de gerenciamento de projetos em organizações atuando no Brasil. Artigo *Revista Brasileira de Gerenciamento de Projetos*, Curitiba, v.2, n.1, maio 2004.

BENNATAN, E.M. "Software Project Failures: Part I – Should We Quit Now or Later?" *Cutter Consortium Agile Project Management Executive Update*, Vol. 6, No. 13, 2005.

BUZIN, PAULO K. Novo paradigma para o Gerenciamento de Projetos. Artigo *PMI-RS Journal* n.9, p. 19-23, 36 pgs, SET.2005. Disponível em< [www.pmir.org.br/PMI-RSJournal/PMI-RSJournalNro09.pdf](http://www.pmir.org.br/PMI-RSJournal/PMI-RSJournalNro09.pdf)>

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. Pesquisa em Administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. Porto Alegre: Bookman, 2005.

DINSMORE P. C., The AMA Handbook of Project Management. AMACOM, New York, USA, 1993.

DRUKER, PETER. Administrando em Tempos de Mudança, Editora Thomson Learning, 1995

FERNANDES, A.; ABREU V. F. Implantando a Governança de TI - da Estratégia à Gestão de Processos e Serviços. 1ª edição Rio de Janeiro: Brasport 2006

FIORINI, Soeli; Staa, Arndt von; Baptista, Renan - Engenharia de Software com CMM, 1ª ed. Brasport, 1998.

FROSSARD, AFONSO C. P.; ANDRADE, CRISTINA C.B. Modelos para Sistema de Informação: Conceitual, Lógico e Físico. *Rev. Cient. Fac. Lour. Filho* – v.5, n.1, 2007

GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 3 ed., 1996.

\_\_\_\_\_. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 5 ed., 1999.

GREMBERGEN, V. W. Strategies for Information Technology Governance. EUA: IGI Publishing, 2004.

GREMBERGEN, V. W. Introduction to the Minitrack "IT Governance and its Mechanisms" University of Antwerp, Belgium; Artigo System Sciences, Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on Publication Jan. 2005 Disponível em: <<http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/08/22680235.pdf>> Acesso em: JUN. 2008.

GREMBERGEN, V. W.; STEVEN DE HAES. IT Governance Structures, Processes and Relational Mechanisms: Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group; Artigo System Sciences, Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on Publication Jan. 2005 Disponível em: <<http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/08/22680237b.pdf>> Acesso em: JUN. 2008.

HAHN S. et. al. Capacity Planning for Business Intelligence Applications: Approaches and Methodologies, IBM Redbook SG24-5685, 2000,

HARRISON, T. Intranet Data Warehouse. São Paulo: Berkeley, 1998.

HELDMAN, K. PMP: Project Management Professional Study Guide. 3. ed. Wiley, 2002.

HEUSER, Carlos A. - Projeto de Banco de Dados, Ed. Sagra&Luzzatto, Porto Alegre, 1999.

IMASTERS. Disponível em:

<[http://imasters.uol.com.br/artigo/3836/bi/modelo\\_dimensional\\_para\\_data\\_warehouse/](http://imasters.uol.com.br/artigo/3836/bi/modelo_dimensional_para_data_warehouse/)>. Acesso em JUN 2008.

INMON, W.H. Como Construir o Data Warehouse.- 2a. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 1997

INMON, W.H. – Building the Data Warehouse, John Wiley & Sons Inc., New York, 1996.

ITGI-THE IT GOVERNANCE INSTITUTE. Information Security Governance: Guidance for Boards of Directors and Executive Management. Printed in the USA, 2001. ISBN 1-893209-28-8. Disponível on-line em:  
<[http://www.itgi.org/template\\_ITGI.cfm?template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=6672](http://www.itgi.org/template_ITGI.cfm?template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=6672)>. Acesso em 02 FEV 2006.

IT GOVERNANCE INSTITUTE. Disponível em  
<[http://www.itgi.org/template\\_ITGI.cfm?Section=About\\_IT\\_Governance1&Template=/ContentManagement/HTMLDisplay.cfm&ContentID=19657](http://www.itgi.org/template_ITGI.cfm?Section=About_IT_Governance1&Template=/ContentManagement/HTMLDisplay.cfm&ContentID=19657)>. Acesso em 12 JAN. 2008.

KERZNER, HAROLD. Gestão de Projetos – As melhores Práticas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

KIMBALL, RALPH – Is E-R Modeling Hazardous to DSS?, DBMS, Outubro 1995.

KIMBALL, RALPH – Dimensional Modeling Manifesto, DBMS, Agosto 1997.

KIMBALL, RALPH – The Data Warehouse Toolkit – Técnicas para a Construção de Data Warehouses Dimensionais, Makron Books, São Paulo, 1998.

KIMBALL, RALPH AND CASERTA J. The Data Warehouse ETL Toolkit, Wiley and Sons, 2004.

KIMBALL, RALPH AND ROSS, M. The Data Warehouse Toolkit: the Complete Guide to Dimensional Modeling. 2nd. John Wiley & Sons, 2002.

KOTONYA, G., SOMMERVILLE, I., 1997. Requirements Engineering: Processes and Techniques. Wiley, John & Sons Inc.

KRONMEYER FILHO, O. R. ; VALANDRO, Ademir Antônio . Transformando estratégias empresariais em resultados com balanced scorecard e gerência por projetos. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2004, Florianópolis, 2004.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Management Information Systems-The Digital Firm. Prentice Hall, Azimuth Interactive Inc., 2006

LUNARDI, Guilherme Lerch ; DOLCI, P. C. ; BECKER, João Luiz ; MAÇADA, A. C. G. . Governança de TI no Brasil: uma análise dos mecanismos mais difundidos entre as empresas nacionais. In: SEGet 2007, 2007, Resende RJ. SEGet 2007, 2007. v. 1. p. 1-15

MACHADO, Cristina Ângela F. A-risk : Um método para identificar e quantificar risco de prazo em projetos de desenvolvimento de Software, 2002 – Dissertação Mestrado ( Pós-graduação em Informática Aplicada -PPGIA, Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia - CCET, Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR).

MANUAL COURSE 2074A. Designing and Implementing OLAP Solutions with Microsoft SQL Server 2000.

MARCH, S. T. AND HEVNER, A. R. Integrated decision support systems: A data warehousing perspective. *Decis. Support Syst.* 43, 3 (Apr. 2007), 1031-1043. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.029>> Acesso em: 20 MAR. 2008.

MEREDITH, Jack R., MANTEL, Samuel J. *Project Management: A managerial approach.* 4º ed. EUA: Editora John Wiley & Sons, 2000.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra - Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 29, n. 1, p. 14-24, jan./abr. 2000.

MORIKANE, Carlos K.; SANTOS, Vilma da Silva; OLIVEIRA, Edson A. Q.; DEL'ARCO, Antonio P. Aplicação da Norma ISO 20000 no Processo de Governança de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil. Artigo 4º Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, São Paulo, maio 2007.

OLIVEIRA, Wilson José de. *Data Warehouse.* São Paulo. Visual Books. 1 ed.. 2002.

OLSZAK, C. M., & ZIEMBA, Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems and redistribution permission.. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, Volume 2, 2007, 135-148. Disponível em: <<http://ijikm.org/Volume2/IJIKMv2p135-148Olszak184.pdf>>. Acesso em 10 JUN. 2008.

OLSZAK, C. M., & ZIEMBA, E. Business intelligence systems in the holistic infrastructure development supporting decision-making in organizations. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, Volume 1, 2006, 47-58. Disponível em: <<http://ijikm.org/Volume1/IJIKMv1p047-058Olszak19.pdf>>. Acesso em 10 JUN. 2008.

PÉREZ-MARTÍNEZ, M. J., BERLANGA-LLAVORI, R., ARAMBURU-CABO, M. J., AND PEDERSEN, T. B. 2008. Contextualizing data warehouses with documents. *Decis. Support Syst.* 45, 1, Apr. 2008, 77-94. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2006.12.005>> Acesso em: 7 MAI. 2008.

PIDD, Michael. *Modelagem Empresarial: Ferramentas para Tomada de Decisão.* Tradução. Gustavo Severo de Borba et al. Porto Alegre. Bookman. 1998

PMBOK. Project Management Institute Brazil Minas gerais Chapter. Tradução livre do PMBOK 2004, V 1.0, disponibilizada através da Internet pelo PMI MG em janeiro de 2005. Disponível em: <<http://www.recad.usp.br/gefim/projetos/pmbok2000.pdf>>. Acesso em: 5 AGO. 2006.

PMI. Rio Grande do Sul. O que é PMI. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.pmir.org.br/pmi.htm>>. Acesso em: 6 AGO 2006.

PONNIAH, PAULRAJ. Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals. EUA: Editora John Wiley & Sons, 2001.

PRADO, Darci Santos do. Gerência de Projetos em Tecnologia da Informação, Belo Horizonte. MG. Editora de Desenvolvimento Gerencial. 1999.

\_\_\_\_\_. Gerenciamento de Projetos nas Organizações, Belo Horizonte. MG. Editora de Desenvolvimento Gerencial. 1999.

PRINCE2, Projects in Controlled Environments Disponível em: <<http://www.prince2.org.uk/web/site/home/home.asp>> Acesso em: 6 AGO 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI): A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Upper Darby. PMI, 2000.

RASMUSSEN, N., GOLDY, P. S., e SOLLI, P. O. Financial business intelligence. Trends, technology, software selection, and implementation. John Wiley & Sons, 2002.

REZENDE, Denis Alcides. Planejamento de Sistemas de Informação e Informática: Guia Prático para Planejar a Tecnologia da Informação Integrada ao Planejamento Estratégico das Organizações. São Paulo. Atlas. 2003.

REZENDE, Denis Alcides. Engenharia de Software e Sistemas de Informação. Rio de Janeiro. Editora Brasport, 2005.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. de. Tecnologia da informação: aplicada a sistemas de informação empresariais. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SAMARANI, Paulo R. M. Um modelo de implementação do Capability Model Integration Nível 2 – Porto Alegre : Programa de Pós-Graduação em computação da UFRGS, 2005 – Dissertação de mestrado

SCHRÖER, Luiz Fernando. Utilizando Técnicas de Gerenciamento de Projetos na Implantação do Balanced Scorecard, 2002. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Administração da TI) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Orientador: Oscar Rudy Kronmeyer Filho.

SETZER, V.W. Bancos de Dados: Conceitos, Modelos, Gerenciadores, Projeto Lógico e Projeto Físico. [Databases - concepts, models, management systems, logical and physical design.] São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1986.

SILVA, S. M. K da; FLEURY, M.T.L. Aspectos culturais do uso de tecnologia de informação em pesquisa acadêmica. Artigo XXIII Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação - ENANPAD, 23, 1999, Foz do Iguaçu.

SOLOMON M., Ensuring a successful data warehouse initiative, information systems management, Vol. 22 Iss. 1, p26, 2005.

TEIXEIRA, F. J., PONTE, V. M. R., Alinhamento Estratégico: Estudo Comparativo das Percepções dos Executivos de Negócios e de TI, Artigo ENANPAD 2004.

TSENG, F. S. AND CHOU, A. Y. The concept of document warehousing for multi-dimensional modeling of textual-based business intelligence. Decis. Support Syst. 42, 2 (Nov. 2006), 727-744. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2005.02.011> > Acesso em: 20 MAR. 2008.

VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos com MsProject 98. Editora Brasfort, 1999.

VASCONCELOS NETA, DULCE S. Reflexões sobre o processo de construção e implantação de uma metodologia de gerenciamento de projetos. Congresso Brasileiro de Gerenciamento de Projetos, PMI – Florianópolis MAR. 2006.

WEILL P., BROADBENT M, BLOSCH M. How to achieve effective IT Governance - FT.com. London: Jan 12, 2003.

WEILL, P.; ROSS, J. W. A Matrixed Approach To IT Governance. MIT Sloan Management Review, v. 46, n. 2, p. 26, Winter 2005.

WEILL, P.; ROSS, J. W. Governança de TI: Como as empresas com melhor desempenho administram os direitos decisórios de TI na busca por resultados superiores.M. Books, 2006.

WEIR, R. Best Practices for implementing a data warehouse. Journal of data warehousing. Vol. 7, num.1, 2002.

## **APÊNDICE A: Modelos E-R**



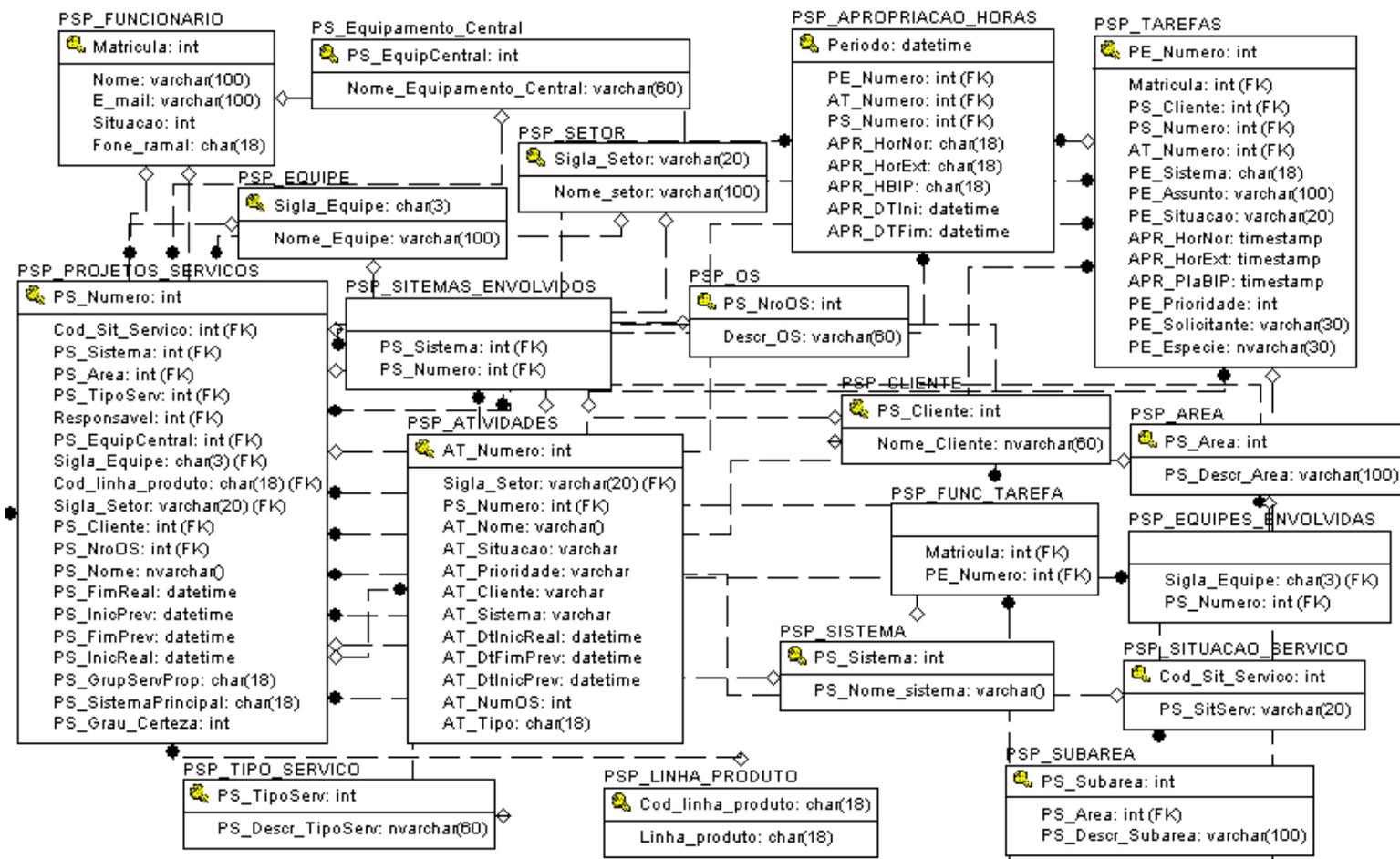


Figura 36 - Modelo Físico Base projetos e serviços



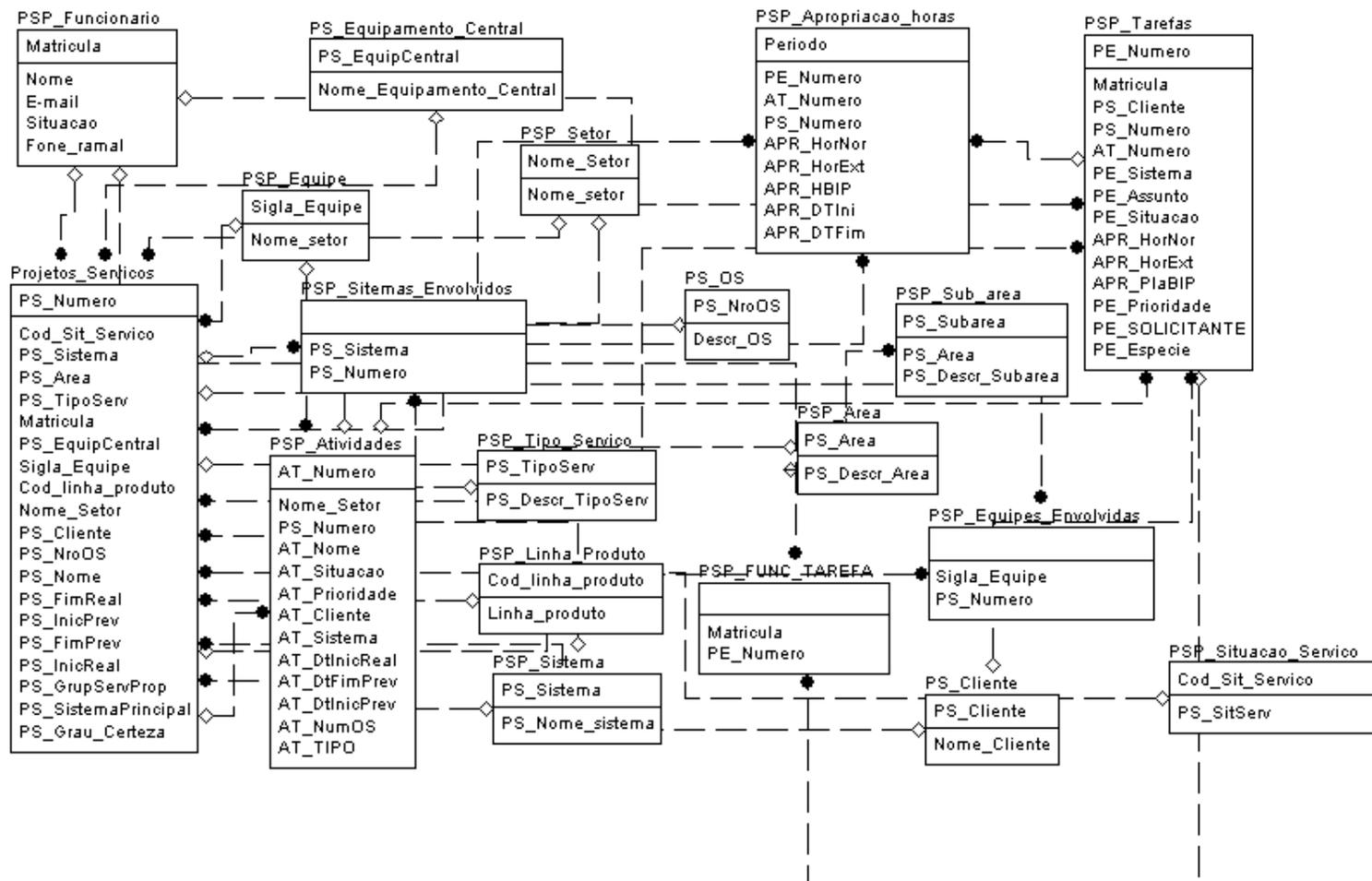


Figura 37 - Modelo Lógico Base projetos e serviços

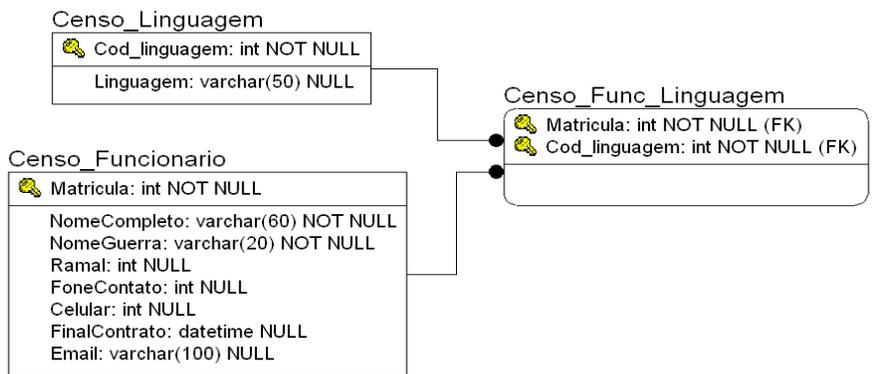


Figura 38 - Modelo Físico Base de dados Censo

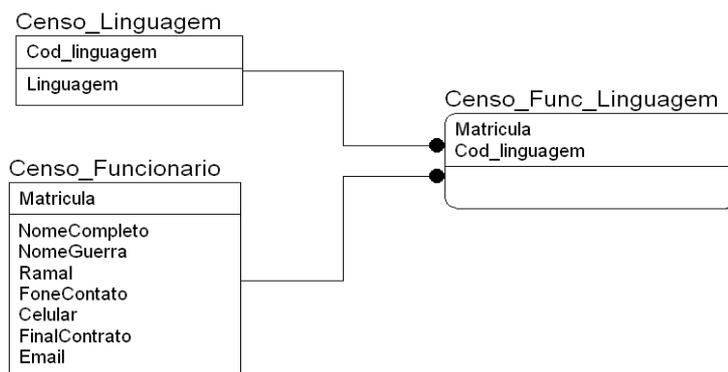


Figura 39- Modelo Lógico base Censo





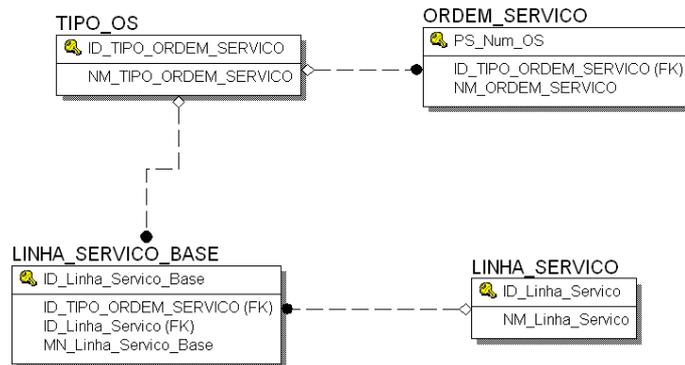


Figura 41 – Modelo Lógico base Linha de Serviço

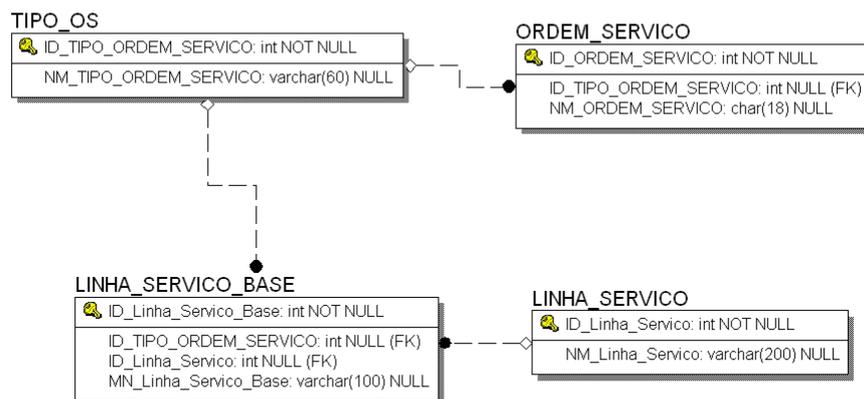


Figura 42 – Modelo Físico base linha de serviço

## **ANEXO A: Modelos de Melhores Práticas**

Os sub-anexos do anexo A descrevem alguns dos modelos e metodologias de melhores práticas para Governança de TI utilizadas em gestão de projetos.

## ANEXO A1: PRINCE2

Conforme Fernandes e Abreu (2006), a metodologia **PROJECT CONTROLLED ENVIRONMENTS – PRINCE2** (Projetos em Ambientes Controlados 2) é baseada nas experiências com projetos, gerentes de projetos e equipes de projeto que contribuíram com os seus erros, acertos e sucessos. O objetivo é fornecer um método que possa ser repedido por todos os projetos; ensinado; entendido o onde, como e quando; previna problemas no projeto e forneça uma guia aos interessados no projeto, facilitando o planejamento, controle e comunicação. O PRINCE2 é uma abordagem baseada em produtos para gerência de projetos, permitindo o gerenciamento de projetos de todos os tipos. Tem como base oito processos, oito componentes e três técnicas, conforme a seguir.

**PROCESSOS** : Um projeto típico consiste em quatro fases: preparação, iniciação, implementação e fechamento. Os processos de Preparação para o Projeto, Iniciação do Projeto e Fechamento do Projeto são fases específicas de um projeto. Já Controle do Estágio, Gerenciamento da Entrega de Produtos e Gerenciamento dos Limites dos Estágios estão envolvidos diretamente com a implementação, enquanto Direção do Projeto aplica-se a toda a duração do projeto e Planejamento, exceto ao Fechamento.

A fase de implementação pode ser quebrada em vários estágios:

*DIREÇÃO DO PROJETO*: O processo Direção do Projeto define as funções do Conselho do Projeto, responsável pelo projeto. Um princípio fundamental do PRINCE2 é o

gerenciamento por exceção, de modo que o único momento em que o Conselho do Projeto toma decisões sobre o projeto é quando ele está divergindo de seu curso normal.

*PREPARAÇÃO PARA O PROJETO:* O processo Preparação para o Projeto ocorre antes do projeto propriamente dito e tem como objetivos verificar as vantagens e viabilidade do projeto, além de assegurar-se que todos os requisitos para o seu início foram atendidos.

*INICIAÇÃO DO PROJETO:* O processo Iniciação do Projeto é responsável pelo planejamento detalhado de como o projeto vai alcançar seus objetivos. Sua principal saída é o Documento de Iniciação do Projeto (PID – Project Initiation Document) que deve ser aprovado pelo Conselho do Projeto antes do início de sua implementação.

*GERENCIAMENTO DOS LIMITES DOS ESTÁGIOS:* O processo Gerenciamento dos Limites dos Estágios fornece ao Conselho do Projeto informações importantes para decidir sobre a continuidade ou não de um projeto.

*CONTROLE DO ESTÁGIO:* O processo Controle do Estágio define as atividades de monitoramento e controle do Gerente do Projeto, além de ações para eventos inesperados, com o intuito de manter o projeto dentro do planejado. É responsável pelo acompanhamento do dia a dia do projeto, sendo o principal processo associado ao Gerente do Projeto.

*GERENCIAMENTO DA ENTREGA DE PRODUTOS:* O processo Gerenciamento da Entrega de Produtos é responsável pela criação dos produtos envolvidos no projeto (incluindo todos os artefatos e o resultado final) e é onde a maioria dos recursos são utilizados.

*FECHAMENTO DO PROJETO:* O processo Fechamento do Projeto consiste em avaliar os resultados de um projeto e registrar as lições aprendidas, entre outras atividades típicas do término de um projeto.

*PLANEJAMENTO:* O processo Planejamento está envolvido durante todo o ciclo de vida do projeto.

**COMPONENTES:** O PRINCE2 está baseado em oito conceitos principais, denominados componentes: Caso de Negócio, A Organização, Planos, Controles, Gerenciamento de Risco, Qualidade no Ambiente de Projeto, Gerência de Configurações e Controle de Mudanças.

*CASO DE NEGÓCIO:* Deve justificar o projeto, assegurando que o mesmo está alinhado aos objetivos da empresa.

*A ORGANIZAÇÃO:* Define todos os papéis e obrigações das pessoas envolvidas com o projeto, seja gerenciando ou executando. O PRINCE2 assume que os projetos ocorrem em um ambiente Cliente/Fornecedor. Os principais papéis são: Conselho do Projeto (Executivo, Usuário Sênior, Fornecedor Sênior), Gerente do Projeto e Garantia do Projeto.

*PLANOS:* Devem ser aprovados antes de postos em prática. Há três níveis de planos: de projeto, de estágio ou de equipe, cada um dos quais responsável por uma abordagem própria. Além desses, há um plano de exceção, utilizado em substituição ao do estágio, quando houver desvios no curso do projeto.

*CONTROLES:* O controle garante que os projetos sejam executados adequadamente e mantenham-se viáveis, com respeito ao Caso de Negócio.

*GERENCIAMENTO DE RISCO:* Tem como objetivo manter o projetos em um nível aceitável, de modo eficiente.

*QUALIDADE NO AMBIENTE DE PROJETO:* O objetivo de um projeto é produzir produtos que atenda determinados requisitos e satisfaça as necessidade e expectativas dos clientes.

*GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÕES:* A gerência de configuração está associada ao controle de todos os produtos do projeto. Uma configuração é um grupo de produtos relacionados logicamente, que devem ser gerenciados com um conjunto.

*TÉCNICAS:* O PRINCE2 recomenda a utilização de três técnicas específicas em projetos: Planejamento baseado em Produtos, Controle de Mudanças e Revisões de Qualidade.

*Planejamento baseado em Produtos:* permite avaliar o progresso do projeto com mais objetividade. Este planejamento envolve a produção de estruturas analíticas de produtos, descrições de produtos e diagramas de fluxo de produtos.

*Controle de Mudanças:* As mudanças são tratadas como Questões de Projetos, que podem ser de três tipos: requisição de mudança (para que um requisito do produto seja alterado), especificações não atendidas (quando um produto falha em atender um requisito) e questionamento.

*Revisões de Qualidade:* requer que a qualidade dos produtos seja verificada, o que ocorre em um encontro de revisão de qualidade, que identifica erros nos produtos.

## ANEXO A2: CMM

O CMM - Capability Maturity Model (Modelo de Maturidade da Competência) para Software, foi desenvolvido no SEI (Software Engineering Institute) em 1993. O SEI é um centro de pesquisa e desenvolvimento criado pelo departamento de Defesa dos Estados Unidos, esta sediado no CMU(Carnegie Mellon University) em Pittsburgh, Pensilvânia, Estados Unidos (CMM, 2000).

Segundo Fiorini (1998), o CMM (Capability Maturity Model, ou Modelo de Maturidade da Capacitação) é uma estrutura conceitual que propõe um caminho evolutivo de melhoria, para que organizações venham a praticar Engenharia de Software de forma sistemática. Este caminho evolutivo é definido por cinco níveis de maturidade. CMM não é um método é um modelo, diz “*o que*” e não “*como*”. Cada nível representa a competência da empresa no desenvolvimento de software. Esta seção descreve as principais características do CMM apresentando uma visão geral dos cinco níveis de maturidade.

## Visão Geral do CMM

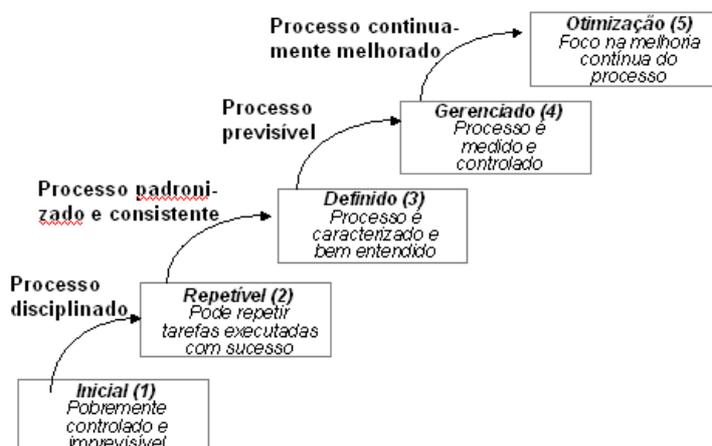


Figura 43 - Visão geral do CMM

Fonte: Apresentação Procergs Gerência de Projetos de Software – CMM e PMBOK

**NÍVEL 1 – O NÍVEL INICIAL** : Segundo PRADO (1999), o primeiro nível da escala de maturidade representa um cenário em que a organização (ou setor da organização) não efetuou nenhum esforço coordenado para implantação de gerenciamento de projetos. No nível Inicial, a organização, de um modo geral, não fornece um ambiente estável para desenvolvimento e manutenção de software. Em meio a uma crise, os projetos tipicamente abandonam os procedimentos que foram planejados e partem para a codificação e testes. O sucesso depende inteiramente de ser ter um gerente excepcional e uma equipe de software madura e eficiente.

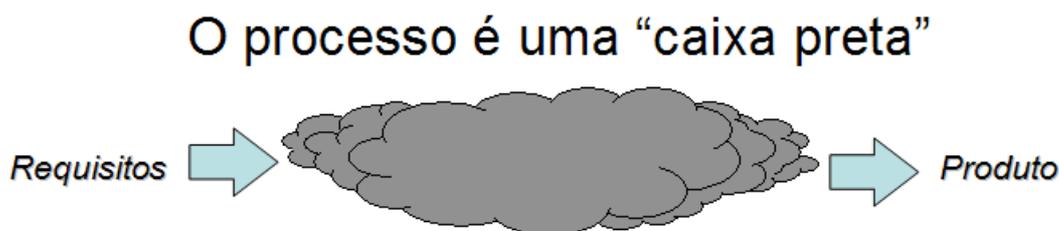


Figura 44 - Nível 1 CMM

Fonte: Apresentação Procergs Gerência de Projetos de Software – CMM

**NÍVEL 2 – O NÍVEL REPETÍVEL:** Conforme Prado (1999), o segundo nível da escala de maturidade representa um cenário em que foi feito um esforço coordenado pela organização (ou setor) no sentido de se criar uma linguagem comum para o assunto gerenciamento de projetos. As políticas de gestão de projeto de software e os procedimentos para implementá-las são estáveis. O planejamento e a gestão de novos projetos são baseados na experiência adquirida em projetos similares. Os projetos nas organizações de nível 2 possuem controles básicos de gestão de software. Os processos estão sob um controle efetivo de um sistema de gestão de projeto, seguindo planos realistas baseados no desempenho de projetos anteriores.

O processo é um conjunto de “caixas pretas” com pontos de verificação definidos:

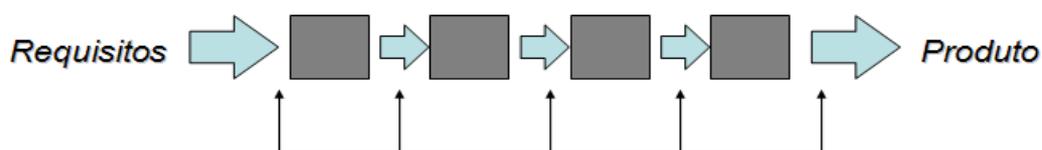


Figura 45 - Nível 2 CMM

Fonte: Apresentação Procergs Gerência de Projetos de Software – CMM

**NÍVEL 3 – O NÍVEL DEFINIDO:** Conforme Prado (1999), o terceiro nível da escala de maturidade representa um cenário em que se utiliza um modelo padronizado para gerenciamento de projetos com base em uma metodologia, recursos computacionais e estrutura organizacional. O processo padrão de desenvolvimento e manutenção de software global da organização é documentado, inclusive o desenvolvimento de software e a gestão de processos, estando estes últimos integrados em um todo coerente. Esse processo padrão é referido em todo o modelo CMM como “processo de software padrão da organização”.

**NÍVEL 4 – O NÍVEL GERENCIADO:** Conforme Prado (1999), o quarto nível da escala de maturidade representa um cenário em que a empresa está praticando o modelo padronizado do nível 3, consolidando suas experiências em um banco de dados e evoluindo na arte de gerenciar (relacionamentos humanos e fornecedores). Além disso, a estrutura organizacional criada no nível 3 está mais amadurecida devido à experiência adquirida. Neste nível se inicia um trabalho para garantir o alinhamento dos projetos com os objetivos da empresa.

**NÍVEL 5 – O NÍVEL EM OTIMIZAÇÃO:** Segundo Prado (1999), o processo de software das organizações de Nível 5 pode ser resumida, como sendo de melhoria contínua porque estas estão continuamente se esforçando para melhorar a abrangência de sua capacitação de processos, melhorando dessa forma o desempenho dos processos de seus projetos. As melhorias ocorrem através de avanços incrementais nos processos já existentes e através de inovações que utilizam novos métodos e tecnologias.

**KPAs :** Conforme Prado (1999), cada um destes níveis de maturidade, exceto o nível 1, possui Áreas-Chave de Processo (KPAs), as quais devem ser alcançadas para satisfazer um determinado nível. Cada área chave possui algumas metas que devem ser alcançadas para que uma organização esteja em conformidade com a mesma. Desta forma, para que uma organização evolua nos níveis de maturidade, ela deve atender a todas as Áreas-Chave de Processo (todas as metas) definidas para o nível desejado.

O nível repetível possui as seguintes KPAs: Gerência de Requisitos, Planejamento de Projeto de Software, Supervisão e Acompanhamento do Projeto de Software, Garantia de Qualidade de Software, Gerenciamento de Sub-contrato de Software e Gerenciamento de Configuração de Software.

*GERÊNCIA DE REQUISITOS* : Visa: “estabelecer uma visão comum entre o cliente e a equipe de projeto em relação aos requisitos de software que serão cobertos pelo projeto de software”.

*PLANEJAMENTO DE PROJETO SOFTWARE*: Tem como finalidade estabelecer planos razoáveis para gerenciar o projeto de software bem como para desenvolver software através de um processo bem definido.

*SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DO PROJETO DE SOFTWARE*: Tem como finalidade fornecer uma visibilidade adequada do progresso do projeto de forma que a gerência de desenvolvimento possa agir quando o projeto desviar-se significativamente dos planos de software.

*GARANTIA DE QUALIDADE DE SOFTWARE (GQS)*: Tem como propósito fornecer à gerência a visibilidade da eficácia do processo sendo utilizado pelo projeto de desenvolvimento de software e da qualidade dos artefatos que estão sendo criados.

*GERENCIAMENTO DE SUBCONTRATO DE SOFTWARE (GCS)*: Tem como propósito selecionar contratadas de software e gerenciá-las efetivamente. A gerência de subcontrato de software envolve selecionar uma contratada de software, estabelecer compromissos com a mesma, acompanhar e revisar os seus resultados e desempenho.

*GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO DE SOFTWARE*: Tem como propósito de estabelecer e manter a integridade dos produtos do projeto de software ao longo do ciclo de vida.

## **ANEXO A3: CMMI**

Segundo Samarani (2005), o Capability Maturity Model Integration (CMMI) consiste das melhores práticas que envolvem o desenvolvimento manutenção de produtos e serviços abrangendo o ciclo de vida do produto desde sua concepção ate a entrega e manutenção. O CMMI combina três modelos originais, baseado na sua adoção nas comunidades de engenharia de software e de sistemas:

- The Capability Maturity Model for Software (SW-CMM);
- The Systems Engineering Capability Model (SECM);
- The Integrated Product Development Capability Maturity Model (IPD-CMM).

Foi realizada a combinação desses modelos (bem como as melhorias que resultaram das revisões destes) no framework CMMI, que também foi projetado para dar suporte a futuras integrações de outras disciplinas e foi desenvolvido para ser consistente e compatível com a ISO/IEC 15504 (também conhecida como SPICE — Software Process Improvement and Capability Determination).

Conforme SAMARANI(2005), a intenção do CMMI e de prover um CMM que cubra a manutenção e o desenvolvimento de produtos e serviços e também um framework extensível de forma que outros corpos de conhecimento possam ser adicionados. Atualmente, são quatro os corpos de conhecimento que estão disponíveis para quem utiliza o CMMI:

*ENGENHARIA DE SISTEMAS*: Engenharia de sistemas cobre o desenvolvimento total do sistema que pode ou não incluir o software. Foca na transformação das necessidades, expectativas e restrições dos clientes em produtos e suporte a esses produtos durante as suas vidas.

*ENGENHARIA DE SOFTWARE*: Engenharia de software cobre o desenvolvimento de sistemas de software. Foca na aplicação sistemática e disciplinada de métodos de desenvolvimento, operação e manutenção de software.

*DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE PRODUTO E PROCESSO*: é um método sistemático que alcança uma colaboração adequada dos relevantes stakeholders durante a vida do produto para satisfazer as necessidades, expectativas e requisitos dos clientes.

*AQUISIÇÃO DE FORNECEDORES*: Gerentes de projetos podem utilizar fornecedores para executarem funções ou adicionarem modificações a produtos que são especificamente necessários ao projeto. Quando essas atividades são críticas, o projeto se beneficia do monitoramento das atividades do fornecedor antes da entrega do produto.

## **COMPONENTES DA ÁREA DE PROCESSO**

Os componentes da área de processo são agrupados em três categorias: obrigatória, esperada e informativa.

*OBRIGATÓRIOS (REQUIRED COMPONENTS)*: Os componentes obrigatórios descrevem o que uma organização deve alcançar para satisfazer a área de processo. Os componentes obrigatórios no CMMI são os objetivos específicos e genéricos. O atendimento de um objetivo é utilizado em avaliações como base para decisão se uma área de processo foi alcançada e satisfeita.

*COMPONENTES ESPERADOS (EXPECTED COMPONENTS):* Componentes esperados descrevem o que uma organização tipicamente ira implementar para atender a um componente obrigatório.

*COMPONENTES INFORMATIVOS (INFORMATIVE COMPONENTS):* Provêm detalhes que ajudam as organizações a planejarem como utilizarão os componentes esperados obrigatórios.

Segundo SAMARANI (2005), os níveis são utilizados no CMMI para descrever o caminho evolucionário recomendado para a organização que espera melhorar os processos e seu uso para o desenvolvimento e manutenção de produtos e serviços. Para atingir um nível particular, uma organização deve satisfazer todos os objetivos apropriados da área de processo ou conjunto de áreas de processo, independente se é nível de maturidade ou capacidade.

### **ESTRUTURA DAS REPRESENTAÇÕES CONTÍNUA E POR ESTÁGIOS**

**NÍVEIS DE CAPACIDADE:** Pertencem à representação contínua e são aplicados para atingir melhorias de processos organizacionais nas áreas de processo individuais. Existem seis níveis de capacidade, numerados de 0 a 5.

**NÍVEIS DE MATURIDADE:** Pertencem a representação por estágios e são aplicados para atingir melhorias de processos organizacionais através de múltiplas áreas de processo. Existem cinco níveis de maturidade, numerados de I a 5.

## **ANEXO A4: COBIT**

Segundo o ITGI (2001), o modelo COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) funciona como uma entidade de padronização e estabelece métodos formalizados para guiar a área de tecnologia das empresas, incluindo qualidade, níveis de maturidade e segurança da informação. O modelo está estruturado em quatro domínios. Esses domínios podem ser caracterizado pelos seus processos e pelas atividades executadas em cada fase de implementação da Governança de TI. Os domínios do COBIT são:

a) Planejamento e Organização: Esse domínio possui 11 objetivos de controle que dizem respeito às questões estratégicas relacionadas a como a TI pode contribuir da melhor forma possível para alcançar os objetivos da organização;

b) Aquisição e Implementação: Possui 6 objetivos de controle que definem as questões de identificação, desenvolvimento e aquisição da infraestrutura de TI conforme as diretrizes estratégicas e de projeto pré-definidos no Plano Estratégico de Informática.

c) Entrega e Suporte: Esse domínio, com 13 objetivos de controle, define as questões ligadas ao uso da TI para atendimento dos serviços oferecidos para os clientes, a manutenção e as garantias ligadas a estes serviços;

d) **Monitoração:** Com 4 objetivos de controle, esse domínio define as questões de auditoria e acompanhamento dos serviços de TI, sob o ponto de vista de validação da eficiência dos processos e evolução dos mesmos em termos de desempenho e automação.

Além dos 4 domínios principais que guiam o bom uso da tecnologia da informação na organização, existem também a questão de auditoria que permite verificar, através de relatórios de avaliação, o nível de maturidade dos processos da organização. O método de auditoria segue o modelo do CMM (Capability Maturity Model for Software) que estabelece os seguintes níveis:

a) nível 0 - Inexistente: Significa que o processo de gerenciamento não foi implementado;

b) nível 1 - Inicial: O processo é realizado sem organização, de modo não planejado;

c) nível 2 - Repetível: O processo é repetido de modo intuitivo, isto é, depende mais das pessoas do que de um método estabelecido;

d) nível 3 - Definido: O processo é realizado, documentado e comunicado na organização;

e) nível 4 - Gerenciado: Existem métricas de desempenho das atividades, o processo é monitorado e constantemente avaliado;

f) nível 5 - Otimizado: As melhores práticas de mercado e automação são utilizadas para a melhoria contínua dos processos.

## **ANEXO A5: NORMA NBR ISO/IEC 12207**

Segundo SAMARANI (2005), a norma estabelece a estrutura comum para os processos de ciclo de vida de software, compreende processos, atividades e tarefas. Sua aplicação ocorre durante a aquisição de um sistema de software, de um produto de software independente ou de um serviço de software, e durante o fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção de produtos de software. Consiste de um processo que pode ser utilizado para definir, controlar e melhorar os processos de ciclo de vida de software e pode ser aplicada na aquisição de sistemas e produtos e serviços de software, e para o fornecimento, o desenvolvimento, a operação e a manutenção de produtos de software.

As partes fundamentais dos processos de ciclo de vida de software são o adquirente, o fornecedor, o desenvolvedor, o operador e o mantenedor de software.

*Processo de aquisição:* Define as atividades do adquirente (organização que adquire um sistema, produto ou serviço de software).

*Processo de fornecimento:* Define as atividades do fornecedor (organização que prove o sistema, produto ou serviço de software ao adquirente).

*Processo de desenvolvimento:* Define as atividades do desenvolvedor (organização que define e desenvolve o produto de software).

*Processo de operação:* Define as atividades do operador (organização que prove serviço de operação de um sistema computacional no seu ambiente de funcionamento, para os seus usuários).

*Processo de manutenção:* Define as atividades do mantenedor (organização que gerencia as modificações no produto de software para mantê-lo atualizado e em perfeita operação).

*Processos de apoio:* Constituem um conjunto de oito processos que auxiliam os outros processos como parte integrante, como um propósito distinto, e contribuem para o sucesso e qualidade do projeto de software.

*Processo de revisão conjunta:* Define as atividades para avaliação da situação e produtos de uma atividade.

*Processo de auditoria:* Define as atividades para determinar a conformidade como requisitos, planos e contrato.

*Processo de resolução de problema:* Define um processo para análise e remoção dos problemas (incluindo não conformidades), independente da sua natureza ou origem, que forem descobertos durante a execução dos processos de desenvolvimento, de operação, de manutenção ou de outros processos.

*Processos organizacionais:* Constituem um conjunto de quatro processos que são empregados por uma organização para estabelecer e implementar uma estrutura subjacente, constituída de processos de ciclo de vida e pessoal associados, e melhorar continuamente a estrutura e os processos.

*Processo de adaptação:* É um processo para realizar a adaptação básica da Norma NBR ISO/IEC 12207 para um projeto de software.

**ANEXO B: ETAPA 1 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS,  
INFORMAÇÕES GERAIS ACERCA DE ATIVIDADES DE  
PROJETO.**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>A Governança de TI é um mecanismo organizacional que permite assegurar que as estratégias de TI serão adequadamente atendidas, através da capacitação da organização em aspectos de gestão de tecnologia, da promoção de meios para auxiliar na tomada de decisões sobre investimentos e mecanismos de controle, promovendo maior eficiência aos negócios das empresas. Prover mecanismos para que a TI não perca o foco no negócio é a essência da Governança de TI (WEILL e ROSS, 2004). Todo projeto deve considerar o seu valor perante a companhia para a qual está sendo executado para o seu planejamento, aprovação e execução, o que torna a determinação efetiva do valor estratégico de TI imprescindível (ALBERTIN, 2001). No caso do projeto de sistemas de informação, uma metodologia para a sua elaboração é fundamental. Essa metodologia pode ser complementada pelas áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos contidas no PMBOK. (KERZNER, 2002).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como a organização está capacitada para obter informações através da gestão da Tecnologia da Informação?</b> Estando sempre atenta a novas tecnologias no mercado e buscando sempre a que melhor atenda as suas necessidade. A variedade de produtos disponíveis atualmente no mercado torna de certa forma complexa a tentativa de uma avaliação completa dos produtos, bem como a identificação precisa daqueles produtos que poderiam atender às necessidades de uma empresa. Além disto, as próprias necessidades variam de acordo com o crescimento da maturidade organizacional na área de gestão de projetos. Um produto simples e barato pode atender a algumas das necessidades mais atuais, mas certamente se tornaria limitado num próximo momento.</p>
2	<p><b>Existe na organização metodologias ou modelos de melhores práticas difundidas no mercado para Governança de TI? Se sim, quais?</b></p> <p>A empresa conta com uma metodologia própria para a gestão de seus projetos, baseada nas práticas descritas pelo PMI (Project Management Institute) contidas no PMBOK (Project Management Body of Knowledge). A metodologia é denominada MDP (Metodologia de Desenvolvimento de Projetos) e é definida pelo Programa de Gestão de Projetos existente na empresa. A MDP é uma metodologia para desenvolvimento de software que compreende um conjunto de princípios, ferramentas e técnicas para se projetar e implementar sistemas de informação. É também um mecanismo para apreender a experiência coletiva dos profissionais de tecnologia da informação.</p>
3	<p><b>Como ocorre a gestão da informação a partir das ferramentas e metodologias existentes?</b></p> <p>A busca constante pela implantação de um padrão, independente da tecnologia/plataforma utilizada. A decisão sempre é fortemente influenciada pela Diretoria Técnica do momento, mas é sustentada/implementada pelos gestores (gerentes) da área de desenvolvimento, principalmente pela gerência da DTI. Porém, o foco da metodologia existente esta voltada para processos e não para controle e suporte a decisão. Tanto que os relatórios gerenciais são elaborados todos os meses manualmente pelos gestores de acordo com as suas necessidades. As decisões gerenciais são baseadas na sua grande maioria na experiência, e no conhecimento dos gestores.</p>

4	<p><b>A Procergs possui diversos projetos que são desenvolvidos em paralelo em diversas plataformas e utilizam diversas tecnologias. Cada projeto tem uma particularidade em termos de tecnologia utilizada, e dentro da mesma tecnologia necessidades diferentes. Cada equipe também tem uma composição diferente, em termos de conhecimento técnico, de experiência, em habilidade pessoal, motivação enfim, as equipes tem características diferentes. Como os gerentes de projetos fazem para que todas essas variáveis, atinjam um requisito mínimo de sucesso ou de qualidade? De que maneiras são controladas estas variáveis?</b></p> <p>A orientação geral é utilizar o padrão quando existe, a menos que tenhamos um bom motivo para definir outro caminho. Procuo conhecer a tecnologia de modo a poder trocar idéias com os programadores para que definamos soluções a serem utilizadas por todos para determinada situação, assim gerando um padrão da equipe.</p> <p>Seguir o padrão depende dos desenvolvedores conhecerem o padrão, portanto treinamento é imprescindível. Isto faz com que cada pessoa que venha para a equipe recebe uma visão geral do ambiente e dos padrões. Com o uso de desenvolvedores terceirizados trouxe um gasto grande me treinamento a cada substituição de pessoal.</p> <p>Ao longo do tempo acontece do padrão ser alterado pela equipe de Infra-estrutura e não sermos comunicados, ficando com o padrão desatualizado.</p> <p>Quando há tempo é possível fazer revisão dos programas quando a linguagem é conhecida, caso contrário apenas o resultado é monitorado ficando o modo utilizado para o desenvolvimento em segundo plano. Seguidamente ao entrar, principalmente em programas VB, me deparo com código fora do padrão, que está assim por falta de revisão. Geralmente isto é detectado nos testes, quando se entra mais em contato com os fontes, mas não com todos.</p> <p>O conhecimento técnico e a experiência são selecionados na entrevista de contratação dos terceiros e, esporadicamente, é feito alguns cursos de atualização para os funcionários. O trabalho em equipe acaba contribuindo para aumentar a especialização do grupo como um todo. Muitos trabalhos são realizados porque alguém do grupo, que não a pessoa designada, mas que já trabalhou em algum lugar com aquilo que se precisa. Existem algumas poucas pessoas que tem um perfil mais completo ou de pesquisa e estas são os essenciais e fazem a diferença.</p> <p>Trabalhando com terceiros é difícil trabalhar a parte motivacional, quem trabalha bem é por perfil pessoal e os demais não tenho tido sucesso em motivá-los.</p> <p>Normalmente se procura dirigir para um determinado trabalho quem já trabalhou com aquele tipo de trabalho para aproveitar a experiência e diminuir o tempo de assimilação.</p>
5	<p><b>Quais os meios a organização promove para auxiliar na tomada de decisões e mecanismos de controle para maior eficiência no desenvolvimento de projetos de sistemas de informação?</b></p> <p>Quanto à tecnologia trabalhamos com equipes de Infra-Estrutura e com o TSI que ajudam na maior parte das prospecções de novas soluções e na solução de problemas encontrados. Isto tira da equipe de desenvolvimento a carga de gastar tempo em</p>

	<p>prospecção, tempo este que normalmente não se tem. Algumas vezes a necessidade de novas tecnologias vem direto da necessidade do cliente, como webservice, e a equipe busca este conhecimento nestas equipes de tecnologia e não havendo solução já definida assume a prospecção de definição. Nas duas modalidades há sempre a preocupação em fazer algo genérico que possa ser aproveitado por outras equipes, se tornando um padrão.</p>
6	<p><b>No desenvolvimento de projetos, os pontos críticos e as exceções são visualizados rapidamente possibilitando a melhorara nos processos e conseqüentemente melhorara na qualidade do produto entregue para o cliente? Se sim, de que maneira são visualizados?</b></p> <p>Os pontos críticos e as exceções devem ter sido identificadas no Projeto Preliminar. Os projetos devem ter este documento.</p> <p>Neste sentido, a documentação das etapas do projeto no Project ajuda a ordenar as tarefas levando em consideração estes pontos críticos e exceções.</p>
7	<p><b>Quando um projeto atinge todas as expectativas, é possível em um novo projeto repetir o nível de serviço e qualidade semelhante à experiência passada, sem que essas iniciativas estejam baseadas apenas na experiência pessoal de cada um dos componentes da equipe?</b></p> <p>O determinante da qualidade é a experiência pessoal, sem ela, apenas seguir padrões e metodologias não são suficientes para a qualidade. A Metodologia ajuda alguém inexperiente a ter um caminho e não fazer um erro crasso mas não gera um projeto perfeito. A qualidade é um perfil pessoal e nem todos têm porque dá muito trabalho e a qualidade na prospecção de erros depende da experiência da pessoa.</p> <p>As variáveis com que trabalhamos variam muito de projeto para projeto pois os projetos se utilizam de múltiplas equipes que tem tempos e prioridades diferentes. Isto torna difícil repetir a mesma situação mesmo com as mesmas equipes.</p>
8	<p><b>A organização consegue tomar decisões estratégicas e táticas com base nas informações de projeto existentes? Existem informações gerenciais de fácil acesso?</b></p> <p>Somente existem algumas informações (indicadores) dos projetos desenvolvidos na DPJ, mas tais ainda não estão maduros para serem usados como parâmetros para decisões. Sobre o desenvolvimento de projetos ou uso de metodologias não existem informações gerenciais. A DTI (Divisão de tecnologia da Informação) centraliza as informações/conhecimento. Mesmo quando um setor inicia/desenvolve o uso de uma metodologia deve compartilhar com a DTI (ter o acompanhamento desta), pois esta será a mantenedora no futuro.</p>
9	<p><b>Quais as ferramentas para gestão de projetos existentes na empresa?</b></p> <p>Utilizei no projeto anterior o Project e foi útil principalmente para identificar o que já estava pronto e priorizar os testes e modo a não deixar tudo em aberto.</p> <p>Não evitou os atrasos, não nos trouxe conhecimento dos atrasos pois já era conhecido, mas ajudou a tornar mais consciente o motivo dos atrasos de modo a podermos identificar o que podia ser trabalhado de maneira diferente no próximo projeto.</p>

10	<p><b>Na sua opinião, como a Tecnologia da Informação pode auxiliar na integração das informações de projetos existentes, de forma a dar suporte às decisões gerenciais sobre projetos? Que requisitos devem ser atendidos para a gestão de projetos?</b></p> <p>A TI pode auxiliar armazenando, mantendo e agrupando conjuntos de projetos e programas de acordo com portfólio de aplicações, clientes, áreas da organização, necessários para as principais funções exercidas por um gerente de projeto.</p> <p>Para gestão de projetos deve haver funcionalidades necessárias para interagir, armazenar e manter informações dos projetos, recursos para elaboração de relatórios, recursos visuais e gráficos para apresentação de diagramas ou fluxos representativos de técnicas empregadas no gerenciamento de projetos</p>
----	--

## Entrevistado 2

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>A Governança de TI é um mecanismo organizacional que permite assegurar que as estratégias de TI serão adequadamente atendidas, através da capacitação da organização em aspectos de gestão de tecnologia, da promoção de meios para auxiliar na tomada de decisões sobre investimentos e mecanismos de controle, promovendo maior eficiência aos negócios das empresas. Prover mecanismos para que a TI não perca o foco no negócio é a essência da Governança de TI (WEILL e ROSS, 2004). Todo projeto deve considerar o seu valor perante a companhia para a qual está sendo executado para o seu planejamento, aprovação e execução, o que torna a determinação efetiva do valor estratégico de TI imprescindível (ALBERTIN, 2001). No caso do projeto de sistemas de informação, uma metodologia para a sua elaboração é fundamental. Essa metodologia pode ser complementada pelas áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos contidas no PMBOK. (KERZNER, 2002).</p>	
<b>Nº</b>	<b>Questões</b>
1	<p><b>Como a organização está capacitada para obter informações através da gestão da Tecnologia da Informação?</b> A empresa está em uma busca constante pela implantação de um padrão, independente da tecnologia/plataforma utilizada. A decisão sempre é fortemente influenciada pela Diretoria Técnica do momento, mas é sustentada/implementada pelos gestores (gerentes) da área de desenvolvimento, principalmente pela gerência da DTI.</p>
2	<p><b>Existe na organização metodologias ou modelos de melhores práticas difundidas no mercado para Governança de TI? Se sim, quais?</b></p> <p>Na PROCERGS, está em desenvolvimento o PPGP - Programa PROCERGS de Gestão de Projetos que tem como proposta responder ao seguinte questionamento: "Como melhorar os resultados dos projetos da empresa, economizando tempo, otimizando recursos, oferecendo produtos de qualidade e atendendo às necessidades dos clientes?"</p> <p>O PPGP faz parte do planejamento estratégico.</p> <p>O RMGP - Roteiro da Metodologia de Gerenciamento de Projetos deve ser acionado durante todo o processo de gerenciamento de projetos, para que seja estabelecido e aplicado um plano de trabalho consistente e seguro. Esta metodologia deverá permitir aos participantes em projeto e ao corpo executivo da empresa a observação de indicadores de desempenho dos projetos. Também deverá ser possível a compreensão, pelos participantes e executivos, dos prazos, padrões, recursos, custos e abrangência dos resultados esperados de cada projeto, a partir da leitura dos documentos do projeto, que deverão apresentar os dados sobre estes aspectos de uma maneira predefinida e padronizada.</p>
3	<p><b>Como ocorre a gestão da informação a partir das ferramentas existentes?</b></p> <p>A variedade de produtos disponíveis atualmente no mercado torna de certa forma complexa a tentativa de uma avaliação completa dos produtos, bem como a identificação precisa daqueles produtos que poderiam atender às necessidades da empresa. Além disto, as próprias necessidades variam de acordo com o crescimento da maturidade organizacional na área de gestão de projetos. Um produto simples e barato pode atender a algumas das necessidades mais atuais, mas certamente se tornaria limitado num próximo momento.</p>
4	<p><b>A Procergs possui diversos projetos que são desenvolvidos em paralelo em diversas plataformas e utilizam diversas tecnologias. Cada projeto tem uma</b></p>

	<p><b>particularidade em termos de tecnologia utilizada, e dentro da mesma tecnologia necessidades diferentes. Cada equipe também tem uma composição diferente, em termos de conhecimento técnico, de experiência, em habilidade pessoal, motivação enfim, as equipes tem características diferentes. Como os gerentes de projetos fazem para que todas essas variáveis, atinjam um requisito mínimo de sucesso ou de qualidade? De que maneiras são controladas estas variáveis?</b></p> <p>O patrocinador é único que pode garantir a alocação dos recursos necessários em um projeto. Com um bom patrocinador a identificação e os controles são mais fáceis de serem aplicados. O ciclo de um projeto de desenvolvimento de software na PROCERGS. Cliente faz uma demanda para a área comercial.</p> <p>A área comercial abre um projeto preliminar e o repassa para o gerente da área de desenvolvimento. O gerente da área de desenvolvimento escolhe um gerente de projeto para elaborar o projeto preliminar. O gerente do projeto faz o levantamento das necessidades, alternativas e os recursos que serão necessários e consumidos no projeto.</p> <p>Concluído o projeto preliminar o gerente do projeto o devolve para a área comercial. A área comercial apresenta as alternativas para o Cliente e este autoriza o início do projeto. Dá-se então o início do projeto:</p> <p>A escolha da tecnologia que será empregada está de acordo com o perfil do Cliente. Como nossos clientes já possuem um legado de aplicações nas mais diversas plataformas e ambientes computacionais, e considerando que nossos projetos sempre se relacionam com estes legados, a escolha em geral recai no uso da tecnologia mais atual que permita o relacionamento com legado do Cliente.</p> <p>Nos projetos em que o grupo de trabalho é composto por funcionários da empresa, o gerente do projeto com sua experiência e conhecimento pessoal dos recursos humanos que a empresa possui, sai a procura de nomes ou de indicações de pessoas com o perfil desejado e monta uma lista com os nomes selecionados. As pessoas são consultadas e o seus nomes são submetidos ao gerente de área e ao patrocinador. Não possuímos na PROCERGS um banco de recursos, que contenha as características e conhecimentos dos funcionários da empresa.</p> <p>Alguns fatores de motivação de uma equipe durante o ciclo de vida de um projeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecimento da importância que a pessoa tem no contexto do projeto;</li> <li>Possibilidade de desenvolvimento em suas atividades com a possibilidade de crescimento no plano de carreira da empresa;</li> <li>Treinamento;</li> <li>Promoção financeira;</li> </ul> <p>O grau de satisfação da equipe durante o projeto, quando analisado, é feito pelo gerente do projeto a partir de suas habilidades pessoais. Ele conversa com os membros da equipe, mede qualidade e produtividade e faz comparações de desempenho em atividades semelhantes exercidas dentro e fora do projeto. Com base nestas observações ele determina de o grau de satisfação de sua equipe. Há uma subjetividade neste processo, pois não temos uma regra ou alguma ferramenta para ser seguida com o objetivo de medir o grau de satisfação da equipe durante o projeto.</p>
5	<p><b>Quais os meios a organização promove para auxiliar na tomada de decisões e mecanismos de controle para maior eficiência no desenvolvimento de projetos de sistemas de informação?</b></p> <p>A qualidade do projeto é atingir todas as especificações dentro do prazo e custo estimado. Durante todo o ciclo do projeto utilizamos algumas técnicas e ferramentas que indicam se estão ocorrendo alterações das necessidades, dos prazos e dos custo,</p>

	<p>para possibilitar a correção eventuais desvios.</p> <p><b>Quais técnicas e ferramentas?</b></p> <p>Depende do gerente, cada um utiliza a ferramenta que melhor se adapte as suas necessidades.</p>
6	<p><b>No desenvolvimento de projetos, os pontos críticos e as exceções são visualizados rapidamente possibilitando a melhorara nos processos e conseqüentemente melhorara na qualidade do produto entregue para o cliente? Se sim, de que maneira são visualizados?</b></p> <p>Sim. São visualizados da seguinte forma: Um projeto é “quebrado” em grupos de atividades que compõe módulos ou etapas. Em geral o término de um módulo ou etapa determina o término de um dos pontos críticos. A análise do andamento do projeto em relação pontos críticos nos permite a execução de mudanças melhorarão a qualidade do produto final.</p>
7	<p><b>Quando um projeto atinge todas as expectativas, é possível em um novo projeto repetir o nível de serviço e qualidade semelhante à experiência passada, sem que essas iniciativas estejam baseadas apenas na experiência pessoal de cada um dos componentes da equipe?</b></p> <p>Considerando que um projeto é único. A documentação gerada no ciclo de um projeto não é suficientemente completa para garantir que todas as soluções encontradas em um projeto tenham a mesma aplicabilidade em outro.</p>
8	<p><b>A organização consegue tomar decisões estratégicas e táticas com base nas informações de projeto existentes? Existem informações gerenciais de fácil acesso?</b></p> <p>A necessidade de ferramentas para o gerenciamento de projetos na PROCERGS não é uma novidade. A empresa possui um histórico de várias iniciativas ao longo dos anos em produtos e ferramentas que possibilitem um melhor planejamento, controle e acompanhamento dos projetos. Apesar disto, estas iniciativas foram geralmente restritas a uma área ou a uma necessidade específica.</p>
9	<p><b>Quais as ferramentas para gestão de projetos existentes na empresa?</b></p> <p>A Empresa possui algumas ferramentas que auxiliam ao gerente do projeto acompanhar o tempo consumido no ciclo de um projeto. Possuímos uma ferramenta oficial na empresa para a apropriação de tempo pelos integrantes de um projeto. Muitos gerentes de projeto utilizam o MS Project ® como ferramenta de apoio na gerencia do seu projeto. Esta não é uma ferramenta obrigatória mas faz parte do framework da Empresa.</p>
10	<p><b>Na sua opinião, como a Tecnologia da Informação pode auxiliar na integração das informações de projetos existentes, de forma a dar suporte às decisões gerenciais sobre projetos? Que requisitos devem ser atendidos para a gestão de projetos?</b></p> <p>A TI pode auxiliar na gestão de projetos através de uma ferramenta para gestão de projetos que deve apresentar funcionalidades para atendimento das 9 áreas de conhecimento do PMBOK: Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos e Aquisições. Além disso, possibilitar manter e disponibilizar o uso de uma metodologia de gerenciamento de projetos.</p>

## Entrevistado 3

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>A Governança de TI é um mecanismo organizacional que permite assegurar que as estratégias de TI serão adequadamente atendidas, através da capacitação da organização em aspectos de gestão de tecnologia, da promoção de meios para auxiliar na tomada de decisões sobre investimentos e mecanismos de controle, promovendo maior eficiência aos negócios das empresas. Prover mecanismos para que a TI não perca o foco no negócio é a essência da Governança de TI (WEILL e ROSS, 2004). Todo projeto deve considerar o seu valor perante a companhia para a qual está sendo executado para o seu planejamento, aprovação e execução, o que torna a determinação efetiva do valor estratégico de TI imprescindível (ALBERTIN, 2001). No caso do projeto de sistemas de informação, uma metodologia para a sua elaboração é fundamental. Essa metodologia pode ser complementada pelas áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos contidas no PMBOK. (KERZNER, 2002).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como a organização está capacitada para obter informações através da gestão da Tecnologia da Informação?</b> Através dos esforços de toda a organização. Os projetos devem ser controlados individualmente e coletivamente, de tal forma que eles possam sustentar o alcance dos objetivos estratégicos da organização.</p>
2	<p><b>Existe na organização metodologias ou modelos de melhores práticas difundidas no mercado para Governança de TI? Se sim, quais?</b>            Sim, a empresa conta com a metodologia de Desenvolvimento de Projetos (MDP) esta metodologia tem o objetivo de guiar a construção de projetos. Toda a informação de projeto tem que ser documentado, existem padrões a serem obedecidos no desenvolvimento de projetos.            Também existe o PPGP (Programa Procergs de Gestão de Projetos) que traz um manual com as melhores práticas em gestão de projetos baseado no PMBOK.</p>
3	<p><b>Como ocorre a gestão da informação a partir das ferramentas existentes?</b>            Tendo como base a quantidade, diversidade e importância dos projetos para os negócios de uma organização como a PROCERGS, é fundamental que o processo de escolha de uma ferramenta seja feito tendo-se em vista o seu uso atual para a gestão individual dos projetos, mas também para uma gestão organizacional de recursos, prioridades e estratégias de toda a empresa.</p>
4	<p><b>A Procergs possui diversos projetos que são desenvolvidos em paralelo em diversas plataformas e utilizam diversas tecnologias. Cada projeto tem uma particularidade em termos de tecnologia utilizada, e dentro da mesma tecnologia necessidades diferentes. Cada equipe também tem uma composição diferente, em termos de conhecimento técnico, de experiência, em habilidade pessoal, motivação enfim, as equipes tem características diferentes. Como os gerentes de projetos fazem para que todas essas variáveis, atinjam um requisito mínimo de sucesso ou de qualidade? De que maneiras são controladas estas variáveis?</b>            Equilíbrio e bom senso nas escolhas. Profissionais devem ser rigidamente escolhidos conforme necessidades. Diminuir a diversidade de tecnologias. Fazer sempre da forma mais simples e eficiente. Toda equipe trocar idéias e experiências. A monitoria deve ser baseada em resultados atingidos em relação as necessidades do cliente. Quantidade de erros em produção.</p>
5	<p><b>Quais os meios a organização promove para auxiliar na tomada de decisões e mecanismos de controle para maior eficiência no desenvolvimento de projetos de</b></p>

	<b>sistemas de informação?</b>
6	<p><b>No desenvolvimento de projetos, os pontos críticos e as exceções são visualizados rapidamente possibilitando a melhorara nos processos e conseqüentemente melhorara na qualidade do produto entregue para o cliente? Se sim, de que maneira são visualizados?</b></p> <p>Não nas formas de desenvolvimento “idealizadas”. Acredito que projetos devem ser remodelados e redefinidos constantemente, porque as necessidades dos clientes mudam. Vide metodologia Extreme Programming. É a metodologia mais próxima do que acredito ter uma boa relação custo/benefício. Nesta metodologia o cliente participa junto com a equipe de desenvolvimento e está inclusive no mesmo local físico.</p>
7	<p><b>Quando um projeto atinge todas as expectativas, é possível em um novo projeto repetir o nível de serviço e qualidade semelhante à experiência passada, sem que essas iniciativas estejam baseadas apenas na experiência pessoal de cada um dos componentes da equipe?</b></p> <p>Isto é possível de atingir, mas acredito ser utópico hoje. Existem muitos fatores que influenciam no sucesso. Está para surgir uma metodologia que documente conhecimento pessoal e Know-how eficientemente.</p>
8	<p><b>A organização consegue tomar decisões estratégicas e táticas com base nas informações de projeto existentes? Existem informações gerenciais de fácil acesso?</b> Utilizamos o Notes para registro das tarefas, mas não acompanhamos eficientemente o projeto em relação tempo e caminho crítico. Trabalhamos praticamente sem documentação. Documentamos eficientemente o controle de versões através da ferramenta desenvolvida internamente PANDA. Também é utilizada para pesquisas e busca de referências cruzadas.</p>
9	<p><b>Quais as ferramentas para gestão de projetos existentes na empresa?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSP- Projetos e Serviços PROCERGS em aplicação Notes</li> <li>• APH - Apropriação de Horas em aplicação Notes</li> <li>• RCT - Atas de reunião e registro de contato em aplicação Notes</li> <li>• Doc_Projetos - Servidor de documentação de projetos no Nt_pro45_dados</li> <li>• Projetos Online - Criação de sites de projetos</li> <li>• MagPro - Aplicação para monitoração de projetos prioritários</li> <li>• GPro - Aplicação Web da DOPE</li> <li>• AMS - Acompanhamento e Manutenção de Sistemas em aplicação Natural para</li> <li>• MS-Project Software para elaboração de cronogramas da Microsoft</li> <li>• GanttProject Software para elaboração de cronogramas da SourceForge (free)</li> </ul>
10	<p><b>Na sua opinião, como a Tecnologia da Informação pode auxiliar na integração das informações de projetos existentes, de forma a dar suporte às decisões gerenciais sobre projetos? Que requisitos devem ser atendidos para a gestão de projetos?</b></p> <p>A Ferramenta ideal seria a que possuísse documentação integrada com a codificação, mantendo-se atualizada sempre.</p>

## Entrevistado 4

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>A Governança de TI é um mecanismo organizacional que permite assegurar que as estratégias de TI serão adequadamente atendidas, através da capacitação da organização em aspectos de gestão de tecnologia, da promoção de meios para auxiliar na tomada de decisões sobre investimentos e mecanismos de controle, promovendo maior eficiência aos negócios das empresas. Prover mecanismos para que a TI não perca o foco no negócio é a essência da Governança de TI (WEILL e ROSS, 2004). Todo projeto deve considerar o seu valor perante a companhia para a qual está sendo executado para o seu planejamento, aprovação e execução, o que torna a determinação efetiva do valor estratégico de TI imprescindível (ALBERTIN, 2001). No caso do projeto de sistemas de informação, uma metodologia para a sua elaboração é fundamental. Essa metodologia pode ser complementada pelas áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos contidas no PMBOK. (KERZNER, 2002).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como a organização está capacitada para obter informações através da gestão da Tecnologia da Informação?</b> Fornecendo uma perspectiva e política de alto nível em relação ao uso dos recursos críticos da empresa que impactam diretamente os resultados financeiros. A gestão de projetos é uma das qualificações básicas dos profissionais da PROCERGS, através, da definição das melhores práticas de gerência de projetos a serem adotadas os objetivos estratégicos da empresa serão alcançados.</p>
2	<p><b>Existe na organização metodologias ou modelos de melhores práticas difundidas no mercado para Governança de TI? Se sim, quais?</b> A Procergs possui uma metodologia para gerenciamento de projetos, apenas não tem uma ferramenta capaz de suportar as decisões decorrentes desta metodologia. As ferramentas existentes não possuem o cruzamento de informações necessárias para as decisões gerenciais. Uma das funções de uma metodologia de gerenciamento de projetos é orientar o gerente sobre os processo que ele vai executar para iniciar, planejar, executar, controlar e finalizar o empreendimento. Também pode fornecer exemplos de projetos, seus resultados, as atividades executadas, funções desempenhadas, recursos utilizados, outras dicas inclusive a divisão em fases para melhor gerenciar o projeto. Mas para isso é preciso ter um suporte da tecnologia disponível.</p>
3	<p><b>Como ocorre a gestão da informação a partir das ferramentas existentes?</b> A empresa possui um conjunto bastante diversificado de produtos, desenvolvidos internamente ou adquiridos do mercado, que além de não atenderem às necessidades de todas as áreas da empresa, em alguns casos tornam-se mesmo redundantes.</p>
4	<p><b>A Procergs possui diversos projetos que são desenvolvidos em paralelo em diversas plataformas e utilizam diversas tecnologias. Cada projeto tem uma particularidade em termos de tecnologia utilizada, e dentro da mesma tecnologia necessidades diferentes. Cada equipe também tem uma composição diferente, em termos de conhecimento técnico, de experiência, em habilidade pessoal, motivação enfim, as equipes tem características diferentes. Como os gerentes de projetos fazem para que todas essas variáveis, atinjam um requisito mínimo de sucesso ou de qualidade? De que maneiras são controladas estas variáveis?</b> Projetos são visualizados da seguinte forma: Um projeto é realizado em grupos de processos que compõe módulos ou etapas.</p>

	A análise do andamento do projeto é realizado a partir da percepção do gerente de projeto.
5	<p><b>Quais os meios a organização promove para auxiliar na tomada de decisões e mecanismos de controle para maior eficiência no desenvolvimento de projetos de sistemas de informação?</b></p> <p>A Empresa possui algumas ferramentas que auxiliam ao gerente do projeto acompanhar o tempo consumido no ciclo de um projeto. Possuímos uma ferramenta oficial na empresa para a apropriação de tempo pelos integrantes de um projeto o PSP . Muitos gerentes de projeto utilizam o MS Project como ferramenta de apoio na gerencia do seu projeto. Esta não é uma ferramenta obrigatória mas faz parte do framework da Empresa.</p>
6	<p><b>No desenvolvimento de projetos, os pontos críticos e as exceções são visualizados rapidamente possibilitando a melhorara nos processos e conseqüentemente melhorara na qualidade do produto entregue para o cliente? Se sim, de que maneira são visualizados?</b></p> <p>A qualidade do projeto é atingir todas as especificações dentro do prazo e custo estimado. Durante todo o ciclo do projeto utilizamos algumas técnicas e ferramentas que indicam se estão ocorrendo alterações das necessidades, dos prazos e dos custo para possibilitar a correção eventuais desvios.</p>
8	<p><b>A organização consegue tomar decisões estratégicas e táticas com base nas informações de projeto existentes? Existem informações gerenciais de fácil acesso?</b></p> <p>O gerente de projeto visualiza as atividades do projeto através da ferramenta PSP (Projetos e Serviços Procergs) solução proprietária desenvolvida sobre a plataforma Lotus Notes;</p> <p>Ela permite o acompanhamento parcial do andamento do projeto;</p> <p>Não atende a todas as necessidades para o acompanhamento de um projeto.</p>
9	<p><b>Quais as ferramentas para gestão de projetos existentes na empresa?</b></p> <p>A Empresa possui algumas ferramentas que auxiliam ao gerente do projeto acompanhar o tempo consumido no ciclo de um projeto. Possuímos uma ferramenta oficial na empresa para a apropriação de tempo pelos integrantes de um projeto o PSP . Muitos gerentes de projeto utilizam o MS Project como ferramenta de apoio na gerencia do seu projeto. Esta não é uma ferramenta obrigatória mas faz parte do framework da Empresa.</p>
10	<p><b>Na sua opinião, como a Tecnologia da Informação pode auxiliar na integração das informações de projetos existentes, de forma a dar suporte às decisões gerenciais sobre projetos? Que requisitos devem ser atendidos para a gestão de projetos?</b></p> <p>A TI deve proporcionar visibilidade dos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aderência a padrões: deve ser compatível com o PMBOK</li> <li>Alocação de recursos</li> <li>Conceito de DEMANDAS/ATUALIZAÇÕES</li> <li>Deve fornecer alertas de pontos críticos</li> <li>Deve fornecer relatórios gerenciais / estatísticos</li> <li>Mecanismo de comunicação Interna e Externa</li> </ul>

	Método ou roteiro da gerência de projetos deve ser suportado pela ferramenta Mural de Comunicação com a Equipe Controlar as tarefas e atividades
--	--

**ANEXO B1: ETAPA 2 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE RH DE PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>O gerenciamento de RH envolve os processos requeridos para tornar o uso mais efetivo das pessoas que estão envolvidas no projeto (patrocinadores, clientes contribuintes individuais, entre outros), tendo como principais processos o planejamento organizacional, montagem de equipe e desenvolvimento da equipe (BARBOSA, 2006).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Com base nos conceitos sobre áreas de conhecimento para gerência em projetos descritos anteriormente, gostaria de fazer alguns questionamentos a cerca da gerência de Projetos na Procergs.</b></p> <p>Inicialmente alguns esclarecimentos, a Gerência de Projetos nunca foi uma disciplina padronizada na PROCERGS. De uma maneira geral, a MDP (Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas PROCERGS) tem-se preocupado mais com a parte técnica do processo (técnicas, ferramentas, fases e atividades) do que com a parte gerencial. Embora a MDP cite na sua documentação e roteiros, atividades gerenciais, também é verdade que nunca houve um treinamento para “gerentes de projeto”, e a grande maioria dos projetos é executada de acordo com as habilidades pessoais de seus responsáveis, sem uma unidade ou padronização de conceitos, atividades e controles perfeitamente definidos. Nos últimos dois anos temos visto um esforço neste sentido, com o lançamento do PPGP (Plano PROCERGS de Gerência de Projetos) e início da implantação da ferramenta RPM (Rational Portfolio Manager). Todavia, a gerencia de projetos na PROCERGS ainda está mais para uma “arte” do que para uma disciplina conhecida, dominada e padronizada dentro da empresa. As considerações a seguir são mais fruto da experiência adquirida ao longo dos projetos que participei (seja como gerente do projeto ou não), do que fruto de uma disciplina ou treinamento da empresa.</p> <p><b>Como são identificadas e documentadas as funções, responsabilidades e relações hierárquicas do projeto? Estas informações estão disponíveis em algum sistema na empresa?</b></p> <p><b>Planejamento/ Identificação e documentação de funções</b></p> <p>Em primeiro lugar, o tipo de projeto (falamos aqui de “desenvolvimento de sistemas”) define o perfil do pessoal que vai participar do projeto. Por “tipo” entenda-se aqui a tecnologia que vai ser utilizada para o desenvolvimento e o tipo de conhecimento necessário para o projeto (Oracle/SQL Server, Web/Cliente Servidor/mainframe, Java/Visual Basic, DotNet, etc.).</p> <p>Estas informações fazem parte do “Projeto Preliminar” (PPre). Este documento contempla todas as informações necessárias para o planejamento detalhado do projeto, dentre as quais destacamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos do cliente.</li> <li>• A solução do sistema, incluindo nisto a tecnologia de banco de dados, linguagem de programação, uso ou não da tecnologia Internet, Gerenciador de aplicação (Web Logic/iAS), etc., etc.</li> <li>• Documentação de todos os Casos de Uso (USE CASESs) necessários para implementação da solução proposta, com a devida classificação em termos de complexidade.</li> <li>• A estimativa de prazos de desenvolvimento, baseada nos Casos de Uso, envolvendo nisso a quantidade de horas necessárias para cada tipo de profissional (analista, projetista e programadores). As estimativas são feitas</li> </ul>

	<p>para cada uma das fases do ciclo de desenvolvimento de sistemas (Análise, Projeto, Programação e Testes, Implantação).</p> <p>Além do PPre, existem documentos (não formais) na empresa que definem qual a composição típica (papéis e perfil) de uma equipe para o desenvolvimento de sistemas em tecnologia Java ou Microsoft. Nestes documentos são citados outros “papéis” na equipe de desenvolvimento, que também devem ser considerados por ocasião da definição dos recursos necessários para o projeto (por exemplo: suporte técnico, designer de interface, administrador de banco de dados, etc.). São funções que a MDP (Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas PROCERGS) cita rapidamente e que, normalmente, se consideram “embutidos” nos custos e nem sempre são bem identificados e planejados.</p> <p><b>Responsabilidades e relações hierárquicas</b></p> <p>As responsabilidades são pré-definidas, de acordo com as funções típicas no ciclo de desenvolvimento de sistemas.</p> <p>A hierarquia que existe não é formal. Normalmente o líder da equipe ou Gerente do Projeto (se existir) tem o “poder” de mando e cabe a ele a responsabilidade de qualquer decisão de projeto. Nas demais funções a PROCERGS, atualmente, não define nenhuma subordinação hierárquica. Esta organização já existiu mais fortemente na empresa, existindo hoje apenas alguns resquícios. A “subordinação” se dá mais pela responsabilidade das tarefas do que pela relação hierárquica dentro de um organograma da equipe. Normalmente, existe uma relação de subordinação do programador para com o analista ou projetista, no sentido de que a responsabilidade do programador fica mais ou menos delimitada às definições recebidas do analista/projetista. O analista e o projetista estariam no mesmo nível hierárquico, prevalecendo, conforme a situação, a vontade do analista ou do projetista (cf. o projeto avança a responsabilidade da implementação vai passando para o projetista).</p>
2	<p><b>Como é realizado o gerenciamento dos recursos humanos envolvidos no projeto?</b></p> <p><b>Obtenção dos recursos humanos</b></p> <p>A definição da equipe básica necessária vem do PPre. Normalmente, ao encerramento do PPre já se tem uma idéia de que será necessário ou não contratar recursos externos (terceiros, Fábrica de Software).</p> <p>Quando o desenvolvimento é somente interno, a negociação não é tão necessária, pois o projeto só inicia se existem os recursos disponíveis (ou uma previsão de disponibilidade) e tanto a área de negócios como a área de desenvolvimento já chegaram a um acordo com relação aos recursos a serem alocados para o projeto.</p> <p>Normalmente, um destes recursos é o próprio líder da equipe/gerente do projeto, que já sai com a encomenda e os recursos (mais ou menos) definidos por ocasião do PPre. Eu digo “mais ou menos” porque posteriormente, na fase de análise, se o PPre não foi adequadamente dimensionado, pode-se ter que revisar a quantidade de recursos necessários (HW, SW, pessoal). Aí então a negociação é mais intensa e depende da prioridade dada para o projeto em questão.</p> <p>Se foi definido que a equipe será mista (recursos próprios + terceiros), uma vez aprovado o PPre, dispara-se um processo de contratação conforme os mecanismos atualmente existentes na PROCERGS (terceirização, Fábrica de Software, Tomada de Preços ou Licitação, cf. o porte do projeto). Num dos meus últimos projetos, como Gerente do Projeto, também fiquei responsável por definir os termos de contratação via Tomada de Preços, tendo que definir toda a parte técnica do Edital, com a descrição do produto, tecnologia utilizada, critérios de avaliação técnica, critérios de aceitação do</p>

	produto, etc.
3	<p><b>Na sua opinião, quais as informações são importantes para gerenciar os recursos humanos da equipe de projeto?</b></p> <p>No meu entender são as seguintes informações: o Cronograma do Projeto, o Plano de Construção e os Indicadores.</p> <p><b>Cronograma do Projeto:</b></p> <p>O cronograma elaborado no início do projeto é a peça básica. É o nosso “mapa” que nos guia ao longo de todo o projeto. Por isso procuro fazê-lo o mais detalhado possível, com anotações e toda espécie de consideração e mecanismos de “segurança”. Para a elaboração do cronograma utilizamos o MS-Project.</p> <p><b>Plano da Construção:</b></p> <p>Basicamente, consiste num planejamento e cronograma detalhado para a fase de construção. É de responsabilidade do Projetista ou do RT (Responsável Técnico), mas geralmente não é feito. O Cronograma do projeto (item 2.1) apresenta a fase de construção num nível mais geral, sem detalhes. O Plano de Construção (ou “Cronograma da Construção”) é o resultado da fase de projeto, quando então o projetista já sabe quais são as classes, métodos e componentes que vão ser implementados e qual a sua DEPENDÊNCIA. Esta dependência orienta a melhor seqüência de construção (programação) dos métodos (elementos de SW), permitindo que os mesmos possam programados e testados numa seqüência, praticamente sem interrupção (ou pelo menos com o mínimo de tempo de espera).</p> <p>Além destes, precisamos de indicadores para medir o avanço do projeto. Falo disto no item a seguir.</p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Em todo o projeto eu procuro definir alguns indicadores que possam dar uma visão concreta de que o projeto está evoluindo, e com que velocidade.</p> <p>Durante as fases de análise/projeto podem ser a quantidade de classes e atributos documentados, a quantidade de regras de negócio (RN) ou regras de interface (RI), quantidade de Casos de Uso, etc.</p> <p>Na fase de programação podem ser a quantidade de Casos de uso implementados, a quantidade de RN/RI implementadas, etc. Tanto o cronograma, como os indicadores do projeto são avaliados a cada reunião semanal da equipe.</p>
4	<p><b>Como são localizadas as pessoas internas e externas ao projeto que interagem com o projeto, tais como: desenvolvedores de software, clientes, fornecedores e usuários? As informações de contato estão disponíveis facilmente em algum sistema?</b></p> <p><b>Desenvolvimento da equipe do projeto</b></p> <p>Toda a equipe, ao iniciar, tem entre seus membros aqueles que dominam completamente a sua função e outros nem tanto. Normalmente, conforme o projeto (estratégico/não estratégico) a PROCERGS procura colocar pessoas já qualificadas para compor a equipe. Se necessário, faz-se um treinamento, seja interno (DTI) ou externo (isto terá que estar previsto no cronograma de planejamento do projeto). Para os casos de contratação de terceiros ou FSW, contrata-se alguém com a qualificação necessária para o projeto, ministrando-se apenas um treinamento básico nos padrões da PROCERGS (dado pela DTI).</p>

5	<p><b>Quais são as competências profissionais que são observadas na seleção de envolvidos na equipe do projeto? Existe alguma base dados que disponibilize informações acerca das competências dos membros da equipe ?</b></p> <p><b>Melhoria de competências e interação de membros</b></p> <p>Quando identificado algum ponto de fraqueza na equipe, procuramos fazer com que alguém, sabidamente mais experiente, oriente e acompanhe a pessoa em questão.</p> <p>Num projeto típico temos reuniões semanais de acompanhamento, onde a equipe se reúne e avalia o que já foi realizado e o que falta fazer (metas para a próxima semana). As reuniões semanais, são um bom momento para a troca de experiências, para saber o que os demais estão fazendo, para externar suas dificuldades e procurar soluções. A reunião semanal de toda a equipe é também uma forma de pressionar todos, indistintamente, para a obtenção de resultados. Qualquer dificuldade fica exposta ao vermos que alguém não consegue concluir a sua tarefa num prazo razoável, enquanto os outros mostram resultados mais positivos. Nestes casos, na própria reunião se questiona a dificuldade e se propõe a ajuda de um outro colega para tentar vencer esta dificuldade. Com isto, o colega assistido tem oportunidade de aprender alguma técnica nova e o desempenho do projeto melhora como um todo.</p> <p>As reuniões também são momentos de confraternização e distração, com conversas que não são do serviço e que ajudam a criar um espírito de corpo, onde todos adquirem conhecimento e confiança nos seus colegas.</p>
---	--

**ANEXO B2: ETAPA 3 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE CUSTOS DE PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>O gerenciamento de custos do projeto trata principalmente do custo dos recursos necessários para terminar as atividades do cronograma. No entanto, o gerenciamento de custos do projeto também deve considerar o efeito das decisões do projeto sobre o custo de utilização, manutenção e suporte do produto, serviço ou resultado do projeto (VARGAS, 2003). O gerenciamento de custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativa, orçamento e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado (PMBOK, 2004).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Existe hoje na organização o gerenciamento de custos do projeto ? Se sim, este gerenciamento consegue suportar decisões do projeto sobre o custo de utilização, manutenção e suporte do produto, serviço ou resultado do projeto?</b></p> <p>A informação básica necessária começar as análises de custos são referentes uma OS. A OS é a informação principal, a partir dela quero saber quem é o cliente, o setor que a atende... Um linha de serviço básico esta ligada a Ordem de serviço O.S.</p> <p>Por exemplo: A OS número 123 esta ligada à Linha de serviços Básicos: O1 – desenvolvimento e manutenção: Neste momento o valor que aparece na Linha de serviços Básicos: O1 – desenvolvimento e manutenção já contém os Itens que apuram os custos unitários: _TC1 DFT-SR1 _TC2 DFT-SR1 _Minuto de CPU da DFTSR1</p> <p>Então posso visualizar que a O.S. número:123 é site ou Sites e sistemas que custa R\$ xxxx,xx de desenvolvimento e manutenção.</p> <p>** Os custos de cada Linha de serviços Básicos são calculados mensalmente. A principio seria fácil ter esta informação. Porém não temos uma consulta que faça relatórios por exemplo contendo: Nº OS, Linha de serviço,Linha de serviço básico, Cliente,Usuário,Setor Temos que buscar estas informações em vários lugares e montar uma planilha no excel, para termos um relatório para análises de custos. Seria muito bom ter também o número de horas apropriadas de cada OS. Como os custos já estão calculados na linha de serviço básico não conseguimos saber quanto deste custo é de mão-de-obra, por exemplo. Isto é um outro trabalho a parte em outra planilha excel.</p>
2	<p><b>As informações de custos existentes suportam o planejamento, estimativa, orçamento e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado?</b></p> <p>Sobre custos de projetos. Existem dois momentos que precisamos saber esta informação, antes e depois de fazer um projeto. Na realidade, prefiro utilizar a palavra serviço, pois 95% do desenvolvimento da PROCERGS trabalha na evolução dos sistemas já implantados e este deve ser o foco de nossos esforços.</p> <p><b>Antes:</b> preciso saber quanto vai custar o serviço para fazer a proposta comercial para o Cliente. Hoje, este é o nosso grande problema, pois trabalhamos com grandes "chutes" e ai dependemos muito da experiência da equipe e do conhecimento que a mesma tem do sistema e do negócio. Não temos métricas para avaliar o tamanho do serviço.</p>



3.3	<p><b>Existem outros custos que podem ser incluídos na fatura do cliente?</b> Além das horas, se for o caso, também poderiam ser incluídos outros custos tais como: softwares adicionais, equipamentos adicionais, horas de atendimento a cliente, treinamento.</p>
4	<p><b>Existe na organização algum sistema informatizado que disponibilize as informações de custos em forma de relatórios gerenciais? É possível apurar se os projetos dão lucro/prejuízo?</b> Existem dois sistemas principais de custos CCP e CMD. O primeiro contém todas as informações cadastrais da OS, enquanto que o segundo contém as informações relativas a valores envolvidos nas OS. A origem da informação está na capacidade do analista buscar informações em várias bases de dados. Como nem sempre temos tempo para isso, normalmente é baseada na experiência do analista.</p>
4.1	<p><b>Podes me enviar os modelos E-R dos dados mantidos nos sistema CCP e CMD?</b> Sim, mas o CCP não tem um modelo pronto. Vou lhe enviar o modelo sugerido pela consultoria Aporte, para o novo sistema que substituirá o CCP. O CMD esta incluído neste modelo também</p>
5	<p><b>Na sua opinião o que deveria contemplar um sistema para gerenciamento de custo de projetos com vistas à decisões gerencias para o nível tático da organização?</b> Somos uma empresa prestadora de serviços, nosso maior custo são os Recursos Humanos (+ ou - 60%). Qualquer outro indicador não é tão significativo perto do custo com RH.</p>

**ANEXO B3: ETAPA 4 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE TEMPO DE PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>O gerenciamento de tempo é o subconjunto do gerenciamento de projetos que contempla os processos necessários para assegurar a conclusão no prazo previsto. Com relação ao projeto de sistemas é destacada nos planos de trabalhos onde são distribuídas as tarefas de forma coletiva e individual, responsáveis, prioridade, tempo (datas de início e fim) recursos necessários e controle de andamento. Para alocação de tempo podem-se planejar horas de trabalho estimadas por dia, semana e mês (REZENDE, 2005). O gerenciamento de tempo do projeto inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo (PMBOK, 2004). Tão importante quanto a elaboração de um cronograma é o acompanhamento de sua execução a fim de detectar e evitar desvios e, caso não seja possível, ativar ações corretivas para que o projeto volte ao cronograma planejado (BARBOSA, 2006).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Existe hoje na organização o gerenciamento de Tempos de projeto ? Se sim, este gerenciamento consegue suportar decisões do projeto para conclusão no prazo previsto?</b></p> <p>Sim, existe o gerenciamento de tempo do projeto. O tempo (prazo) é a variável que a empresa mais valoriza...</p> <p>O Cronograma do Projeto e o Plano de Construção definem as atividades, responsabilidades, datas de início e fim das atividades de cada membro da equipe. O acompanhamento constante do Cronograma do Projeto e do Plano de Construção, mediante as reuniões semanais para identificar desvios, são elementos para a tomada de decisão e ajustes no cronograma do projeto.</p>
2	<p><b>As informações de tempos de projeto existentes são suficientes para o acompanhamento de sua execução a fim de detectar e evitar desvios e, caso não seja possível, ativar ações corretivas para que o projeto volte ao cronograma planejado?</b></p> <p>Não o suficiente. De uma maneira geral, a apropriação de horas pelos membros da equipe se faz num nível mais macro. Nas fases de especificação (análise e projeto) isto não é um problema, pois a data final da análise (ou projeto) é um marco que os responsáveis por estas atividades costumam cumprir (e se esforçam para isso). Já na fase de construção (programação/testes), como normalmente não existe um Plano da Construção (cronograma detalhado da construção) e a apropriação de horas não é por Caso de Uso, o acompanhamento se faz mediante planilhas auxiliares e reuniões semanais de acompanhamento. Saliente-se que o acompanhamento da fase de construção não tem um padrão na PROCERGS e cada responsável por projeto encontra a “sua” melhor forma de registrar e controlar estas atividades.</p> <p>De uma maneira geral, daria para dizer que as informações obtidas de forma informal, não padronizadas são o suficiente para manter o controle do projeto.</p>
3	<p><b>Quais informações são utilizadas para acompanhamento de tempos dos serviços e projetos da empresa?</b></p> <p>As informações de horas previstas/horas trabalhadas são registradas nas seguintes ferramentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apropriação de horas no PSP/Notes.</li> <li>• MS-Project (Cronograma do projeto e Cronograma da Construção).</li> </ul>
4	<p><b>Existe na organização algum sistema informatizado que disponibilize as informações de tempos de projetos em forma de relatórios gerenciais?</b></p>

<p>No ano de 2007 a PROCERGS iniciou a implantação do RPM (Rational Portfolio Manager) para concentrar o registro de todas estas informações num único repositório. O processo de implantação continua em 2008 e ainda não teve reflexo no setor DFT-SDC.</p>
---

**ANEXO B4: ETAPA 5 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE ESCOPO DE PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário, e somente ele, para terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto. No contexto do projeto, o termo escopo pode se referir a: Escopo do produto. As características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado. Escopo do projeto. O trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas (PMBOK, 2004). As mudanças não controladas são frequentemente chamadas de aumento do escopo do projeto, sendo que, a mudança é inevitável e, portanto, exige algum tipo de processo de controle de mudanças (BARBOSA, 2006).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Existe hoje na organização o gerenciamento de Escopo de projetos ? Se sim, este gerenciamento consegue suportar decisões do projeto para conclusão do projeto com as características e funções especificadas?</b></p> <p>Sim, existe o gerenciamento de escopo. Já foi pior, mas agora a situação é melhor pois existe mais objetividade na DEFINIÇÃO DO ESCOPO inicial, com a identificação e documentação dos Casos de Uso e requisitos (no PPre). Mas o problema maior é a MUDANÇA de escopo durante o desenvolver do projeto. E aqui também não há consenso, nem disciplina nem ferramenta padronizada.</p> <p>O gerenciamento da mudança de escopo está na dependência da maior ou menor influência e capacidade do responsável pelo projeto em manter os requisitos sobre controle. Historicamente falando, na PROCERGS existe um certo “relaxamento” neste controle o que faz com que os sistemas resultantes nem sempre saiam com as mesmas características definidas na sua concepção (PPre).</p> <p>Eu diria que se o projeto inicia com um escopo bem definido (com os seus Casos de Uso e requisitos documentados), é possível gerenciar a mudança a contento. No entanto, se o projeto não tem o escopo bem definido, o mais provável é que fique sujeito às mudanças intempestivas e tenha problemas na sua realização.</p>
2	<p><b>As informações de escopo de projeto existentes são suficientes para o acompanhamento de sua execução a fim de detectar e evitar desvios e, caso não seja possível, ativar ações corretivas para que o projeto volte ao escopo planejado?</b></p> <p>Sim, são suficientes. Estas informações, como já dissemos anteriormente, estão documentadas no PPre. A saber, entre outras temos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos</li> <li>• Casos de Uso</li> <li>• Regras de Negócio / Regras de Interface</li> <li>• Modelo de Classes</li> </ul>
3	<p><b>A mudança no escopo do projeto é inevitável e, portanto, exige algum tipo de processo de controle de mudanças. Como o gerente de projetos controla as mudanças de escopo de projeto?</b></p> <p>O controle de mudanças se faz através do acompanhamento constante dos artefatos gerados na fase de análise (indicadores) e sua eventual divergência com relação ao que</p>

	<p>foi definido no documento do PPre (Requisitos, Casos de Uso, RIs e RNs). Estima-se que para um bom PPre haja um eventual acréscimo de 5% na quantidade de Casos de Uso, durante a fase de Análise. Isto é quase “normal” e não é considerado um problema sério. No entanto, o analista e/ou o responsável pelo projeto devem ficar atentos para uma discrepância muito grande com relação ao que foi definido no PPre, pois isto pode comprometer os prazos e custos do projeto.</p> <p>De uma maneira geral, em meus projetos, sempre fazemos um acompanhamento constante dos indicadores da análise e, quando necessário, fazemos uma revisão do escopo (com suas implicações nos prazos e custos). Ao final da etapa de análise fazemos sempre uma revisão do escopo e adequação aos recursos do projeto. E como a mudança de escopo é inevitável, ela tem que ser muito bem negociada.</p>
4	<p><b>Quais informações são utilizadas para acompanhamento de escopo dos projetos da empresa?</b></p> <p>Não sei se na empresa usam os mesmos critérios, mas eu indicaria os seguintes indicadores (já citados anteriormente):</p> <p>Requisitos. Casos de Uso. RIs e RNs Classes e atributos do Modelo de Classes.</p>
5	<p><b>Existe na organização algum sistema informatizado que disponibilize as informações de escopo de projetos em forma de relatórios gerenciais?</b></p> <p>Não, não existe nenhum apoio gerencial na PROCERGS. Cada um exerce o acompanhamento da melhor forma que pode.</p> <p>Há alguma esperança que o RPM venha melhorar esta situação (ainda em 2008).</p>
6	<p><b>Na sua opinião o que deveria contemplar um sistema para gerenciamento de escopo de projetos com vistas à decisões gerenciais para o nível tático da organização?</b></p> <p>As informações para o gerenciamento do escopo seriam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos obrigatórios, desejáveis.</li> <li>• Casos de Uso (funcionalidades)/Pontos de Caso de Uso (UCP) e seu cruzamento (Xref) com os requisitos.</li> <li>• Horas previstas e horas trabalhadas por fase do ciclo de desenvolvimento.</li> <li>• Custos previstos e realizados.</li> <li>• Impacto da mudança nos itens acima (quantidade horas, quantidade de requisitos, quantidade de UCPs, custos).</li> </ul>

**ANEXO B5: ETAPA 6 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE RISCOS DE PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>O gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto; a maioria desses processos é atualizada durante todo o projeto. Os objetivos do gerenciamento de riscos do projeto são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto (PMBOK, 2004).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Existe hoje na organização o gerenciamento de Riscos de projetos? Se sim, este gerenciamento consegue suportar decisões do projeto para conclusão do projeto com as características e funções especificadas?</b></p> <p>Não, não existe nenhum gerenciamento de riscos na PROCERGS, como uma disciplina com métodos conhecidos, padronizados e ferramentas adequadas.</p>
2	<p><b>As informações de projeto existentes são suficientes para o acompanhamento de riscos do projeto?</b></p> <p><i>Pergunta não realizada</i></p>
3	<p><b>Quais informações são utilizadas para acompanhamento de riscos dos projetos da empresa?</b></p> <p>Praticamente não existe o hábito de acompanhamento dos riscos do projeto como uma disciplina “isolada”. Nos meus projetos os eventuais riscos e contingências são documentados nas anotações das atividades (no MS-Project) e seu acompanhamento faz parte normal da função do GP (reuniões semanais, relatórios do projeto).</p>
4	<p><b>Existe na organização algum sistema informatizado que disponibilize as informações de riscos projetos em forma de relatórios gerenciais?</b></p> <p>Não, não existe nenhum sistema informatizado para documentação e acompanhamento dos riscos do projeto.</p> <p>Algo muito incipiente foi realizado no sistema MAGPro, onde existia uma entrada específica para a documentação dos riscos do projeto. O sistema MAGPRO não é integrado com nada na PROCERGS e, longe de ser uma ajuda, era mais um ônus para o responsável pelo projeto, pois tinha que documentar a mesma informação em vários locais (PSP/Notes, MS-Project e MAGPro).</p>
5	<p><b>Na sua opinião o que deveria contemplar um sistema para gerenciamento de riscos de projetos com vistas à decisões gerenciais para o nível tático da organização?</b></p> <p>Basicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição do risco.</li> <li>• Probabilidade de sua ocorrência.</li> <li>• Ação em caso ocorrência do evento (ação mitigadora).</li> <li>• Relacionamento do risco com as atividades do cronograma, critérios e casos de uso.</li> <li>• Datas: inclusão, ocorrência, resolução/mitigação.</li> <li>• Anotações (data e texto).</li> </ul>

**ANEXO B6: ETAPA 7 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE AQUISIÇÕES DE**  
**PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>O gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho. (PMBOK, 2004). O porte atual dos projetos de desenvolvimento de software, associado às especialidades e especificidades existentes, faz com que dificilmente uma organização possua e que estejam disponíveis todos os recursos necessários; sendo o processo de contratação de pessoal especializado normalmente demorado, via de regra não atende às necessidades do projeto, agravado pelo custo elevado e pelo fato do projeto ter uma duração finita, findo o qual cessa a necessidade do recurso e passa a não ser interessante para a empresa a manutenção do mesmo, nesses casos é indicada a contratação de serviços junto a fornecedores (BARBOSA, 2006).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como são gerenciados na organização os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho?</b></p> <p>Como empresa estatal (mista, na realidade) a PROCERGS está sujeita a um conjunto de regras e procedimentos legais para a contratação e/ou compra de qualquer bem ou serviço. Existem várias formas, sendo a sua adoção dependente dos valores envolvidos. Basicamente (que eu tenho conhecimento):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordem de Fornecimento.</li> <li>• Registro de preço.</li> <li>• Tomada de preço.</li> <li>• Edital.</li> </ul> <p>Existem modelos prontos e o processo é bem definido, envolvendo o setor de contratos da empresa. Cabe ao responsável pelo projeto especificar os requisitos técnicos do documento/contrato a ser realizado. A parte legal (legislação) e requisitos administrativos e ficam por conta do setor de contratos da PROCERGS.</p>
2	<p><b>Quais aquisições ocorrem normalmente no decorrer do projeto?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratação de terceiros.</li> <li>• Contratação de fábrica de software.</li> <li>• Compra de HW e/ou licenças de SW. Este, mais raramente, pois a infraestrutura básica para o projeto já está estabelecida na PROCERGS, para as duas plataformas principais: Java e Microsoft.</li> </ul>
3	<p><b>Quais informações são utilizadas para acompanhamento de aquisições dos projetos da empresa?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Edital com os seus requisitos e critérios de aceitação dos produtos/serviços contratados.</li> <li>• Legislação vigente.</li> </ul>

**ANEXO B7: ETAPA 8 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS  
INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE QUALIDADE DE  
PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>Os processos de gerenciamento da qualidade do projeto incluem todas as atividades da organização executora que determinam as responsabilidades, os objetivos e as políticas de qualidade, de modo que o projeto atenda às necessidades que motivaram sua realização. Eles implementam o sistema de gerenciamento da qualidade através da política, dos procedimentos e dos processos de planejamento da qualidade, garantia da qualidade e controle da qualidade, com atividades de melhoria contínua dos processos conduzidas do início ao fim, conforme adequado (PMBOK, 2004).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como são gerenciados na organização os processos para assegurar a qualidade dos projetos?</b></p> <p>Até uns dois anos atrás a PROCERGS tinha uma fábrica de software interna, que seguia o processo de desenvolvimento preconizado pela MDP. Também fazia parte da DPRO uma Equipe de Testes. Esta estrutura garantia a execução de um processo de desenvolvimento padronizado, documentado e devidamente testado, assegurando um nível de qualidade muito bom.</p>
2	<p><b>Temos como mensurar qual o desempenho da organização em realizar os projetos?</b></p> <p>Com a extinção da DPRO não sei como esta garantia de qualidade está sendo realizada na empresa. Na DFT-SDC, onde trabalho atualmente (2008), ainda existe uma (pequena) equipe de testes, que garante um patamar mínimo de qualidade para os sistemas aqui desenvolvidos.</p>
3	<p><b>A organização possui mecanismos para apurar qual o nível de satisfação dos clientes com os projetos?</b></p> <p>Para avaliar satisfação com PROJETOS não existe nenhum mecanismo formal. O que existe é uma pesquisa formal entre os clientes, para avaliação dos SERVIÇOS prestados pela PROCERGS.</p>

**ANEXO B8: ETAPA 9 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE INTEGRAÇÃO DE**  
**PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>A integração, no contexto do gerenciamento de um projeto, consiste em fazer escolhas sobre em que pontos concentrar recursos e esforço e em qualquer dia específico, antecipando possíveis problemas, tratando-os antes de se tornarem críticos e coordenando o trabalho visando o bem geral do projeto. O esforço de integração também envolve fazer compensações entre objetivos e alternativas conflitantes (PMBOK, 2004). Com relação ao projeto de sistemas de informação, essa área é destacada na integração e alinhamento do sistema de informação projetado com o Planejamento Estratégico da organização, com o Planejamento Estratégico de Informação e com todos os demais sistemas de informações da organização que trocam dados entre si (REZENDE, 2005).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como os gestores da organização garantem a integração e alinhamento do sistema de informação projetado com o Planejamento Estratégico da organização e o Planejamento Estratégico de Informação?</b></p> <p><b>Do ponto de vista da PROCERGS?</b> Eu diria que isto é definido por ocasião da elaboração do Planejamento Estratégico da PROCERGS, onde são definidos os projetos a serem desenvolvidos, cf. a orientação estratégica da Diretoria e da área de negócios da empresa.</p> <p><b>Do ponto de vista do cliente?</b> Se o sistema a ser desenvolvido atende os requisitos de integração e alinhamento com um eventual Planejamento Estratégico do cliente? Isto eu não posso garantir. Quem deveria verificar esta aderência aos objetivos é o próprio cliente e o responsável pela área de negócios da PROCERGS (o AN – Analista de Negócios).</p>

**ANEXO B9: ETAPA 10 DO ROTEIRO DE ENTREVISTAS**  
**INFORMAÇÕES SOBRE GERÊNCIA DE COMUNICAÇÕES DE**  
**PROJETOS**

## Entrevistado 1

<b>BASE CONCEITUAL PARA CONSTRUÇÃO DAS QUESTÕES</b>	
<p>Os processos de gerenciamento das comunicações do projeto fornecem as ligações críticas entre pessoas e informações que são necessárias para comunicações bem-sucedidas. (PMBOK, 2004). Manter todos os stakeholders de um projeto com informações suficientes a respeito do andamento, com frequência adequada e de forma atualizada, é um desafio constante presente nos desenvolvimentos, desafio este agravado nas etapas mais técnicas do processo onde existem problemas de se medir efetivamente a situação do projeto (BARBOSA, 2006).</p>	
Nº	Questões
1	<p><b>Como ocorre o gerenciamento das comunicações do projeto na organização? Todos os envolvidos no projeto têm acesso às informações de projeto igualmente?</b>  O trabalho de documentação/comunicação é bastante complicado aqui na PROCERGS. Para se ter uma idéia, atualmente podemos colocar as informações nos seguintes locais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PSP/Notes (Projetos e Serviços, Atividades/Tarefas, Apontamentos de atividade, Sistema de Pedidos, ...).</li> <li>• MS-Project.</li> <li>• E-mail.</li> <li>• Pastas padrões no servidor de projetos (Profs01\\...).</li> <li>• MAGPRO.</li> <li>• Projetos on-line (se ainda existe...).</li> <li>• Sites diversos (Desenvolvimento, Operações, site do Projeto, site/Intranet do setor, etc..).</li> <li>• AMS (Apoio a Manutenção de Sistemas, mainframe/IBM. Até um tempo atrás ainda utilizavam este sistema, parece que o cliente IPERGS acessava e utilizava o sistema...).</li> <li>• SAN (Sistema de Pendências do Nivaldo. Em Access + VB; muito bom; usei no Projeto CPJ).</li> </ul> <p>Tudo isto pode ser utilizado indiscriminadamente por qualquer pessoa que vá executar um projeto, sem muita padronização por parte da PROCERGS.</p> <p>A grande questão é "como eu garanto que EU não vou perder a noção de onde está a informação?".</p> <p>Com o tempo e experiências passadas, eu desenvolvi uma <b>ESTRATÉGIA PESSOAL</b> para este tópico de documentação e comunicação.</p> <p>Sobre <b>DOCUMENTAÇÃO</b>:</p> <p>1º) Procuo seguir os padrões da empresa, utilizando o PSP/Notes e os diretórios de documentação de Projetos no servidor Profs01 (cf. "Roteiro de Documentação", da DTI). Adicionalmente, o MS-Project para o planejamento do Projeto.</p> <p>2º) Como uma "GARANTIA": eu duplico a informação no meu "Diário" e em meus diretórios pessoais.</p>

Especificamente com relação à COMUNICAÇÃO  
Em primeiro lugar, sempre comunico por escrito.

Em segundo lugar, sempre que possível, a comunicação escrita é precedida de uma comunicação verbal, um contato pessoal. A comunicação escrita (e-mail, ata, etc.) serve para "formalizar" e firmar o entendimento das partes sobre o assunto tratado.

Em meus projetos, todos sabem de tudo. Mesmo que o assunto não seja atribuição direta do funcionário, ele recebe cópia do e-mail (toda a equipe) para saber o que está se passando e, eventualmente, poder dar a sua opinião a respeito.

A comunicação escrita é a "memória" do grupo. Alguém tem que fazer e, normalmente, é o GP.

Toda a semana, a minha equipe (ou meus companheiros de equipe, quando não tenho nenhuma equipe sob meu comando, como é hoje na DFT), o/a meu/minha chefe, o AN, o Gerente, a DTI e qualquer um que tenha algum assunto tratado comigo, recebe o meu relatório semanal (Diário JTC #nn/aaaa - dd/mm/aaaa) com o relato da semana e, certamente, com alguma anotação sobre o que conversamos ou tratamos durante a semana.

O "Diário JTC" é um resumo, um apanhado da semana e acompanhamento de minhas atividades (ou de um projeto, quando for o caso). É claro que existe uma comunicação constante durante a semana, via e-mail ou verbal, reuniões, etc. O Diário só registra e documenta as decisões ou situações.

O Diário também serve para mostrar para as chefias o que estamos fazendo, no que gastamos o nosso tempo durante a semana. O meu Diário também é uma ótima fonte de consulta no momento de fazer a auto-avaliação, pois tem registrado todas as minhas "realizações".

A PROCERGS ainda não tem um "padrão de comunicação" (enquanto a MGP - Metodologia de Gerencia de Projetos PROCERGS - ainda não decola), por isso adotei o meu "Diário" semanal para atingir TODOS os níveis da empresa relacionados ao meu projeto ou atividades.

Criei um "Grupo" no Direto, incluindo na lista todos os participantes e interessados no projeto (ou nas minhas atividades, agora na DFT). Assim não tem perigo de esquecer de enviar a informação para alguém (todos recebem).

## **ANEXO C: PLANILHAS GERENCIAIS**

**ANEXO C1: PLANILHAS DE RH**



## **ANEXO C2: PLANILHA DE ESCOPO**

**PLANILHA PARA GERENCIAMENTO DE ESCOPO PROPOSTA PELO GRUPO DE GESTÃO DE PROJETOS**

<b>Descrição detalhada dos produtos ou serviços a serem entregues pelo projeto</b>	
Descreve cada um dos produtos ou serviços a serem entregues pelo projeto, inclusive resultados intermediários.	
<b>1 - produto ou serviço:</b>	
quantidade:	itens de qualidade:
para o que se destina:	
quando é usado:	
onde é usado:	
quem usa:	
como é usado:	
quem é afetado pelo seu uso:	
como é percebido o seu uso:	
<b>2 - produto ou serviço:</b>	
quantidade:	itens de qualidade:
para o que se destina:	
quando é usado:	
onde é usado:	
quem usa:	
como é usado:	
quem é afetado pelo seu uso:	
como é percebido o seu uso:	
<b>3 - produto ou serviço:</b>	
quantidade:	itens de qualidade:
para o que se destina:	
quando é usado:	
onde é usado:	
quem usa:	
como é usado:	
quem é afetado pelo seu uso:	
como é percebido o seu uso:	
<b>4 - produto ou serviço:</b>	
quantidade:	itens de qualidade:
para o que se destina:	
quando é usado:	
onde é usado:	
quem usa:	
como é usado:	
quem é afetado pelo seu uso:	
como é percebido o seu uso:	
<b>5 - produto ou serviço:</b>	
quantidade:	itens de qualidade:
para o que se destina:	
quando é usado:	
onde é usado:	
quem usa:	
como é usado:	
quem é afetado pelo seu uso:	
como é percebido o seu uso:	
<b>6 - produto ou serviço:</b>	
quantidade:	itens de qualidade:
para o que se destina:	
quando é usado:	

<b>Descrição detalhada dos produtos ou serviços a serem entregues pelo projeto</b>	
Descreve cada um dos produtos ou serviços a serem entregues pelo projeto, inclusive resultados intermediários.	
onde é usado:	
quem usa:	
como é usado:	
quem é afetado pelo seu uso:	
como é percebido o seu uso:	
<b>Definição das fases do projeto</b>	
Se o projeto for dividido, faz a identificação das fases. As fases são a subdivisão do projeto em tarefas que têm um objetivo a ser alcançado e geram produtos tangíveis e verificáveis.	
<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
<b>Identificação dos macro resultados de cada fase do projeto</b>	
Cada fase do projeto inclui um conjunto definido de produtos ou serviços.	
<b>Fase</b>	<b>Macro resultado</b>
<b>Justificativa das fases do projeto</b>	
Motivo pelo qual o projeto foi dividido e a justificativa da escolha das fases apresentadas.	

**ANEXO C3: PLANILHA DE RISCOS**



## **ANEXO C4: PLANILHA DE AQUISIÇÕES**



## **ANEXO C5: PLANILHA DE QUALIDADE**



**ANEXO C6: PLANILHA DE TEMPO**



## **ANEXO D: RELATÓRIOS GERENCIAIS**

## **ANEXO D1: RELATÓRIOS DE CUSTOS**

**RELATÓRIO DE CENTRO DE CUSTOS EMITIDO PELO SISTEMA CCP (CENTRO DE CUSTOS PROCERGS)**

CODIGO CC: 170296 SIGLA : PRN SETOR PRIMARIO: DFT  
 NOME.....: PRN-PROGRAMA RECENSIAMENTO NF)  
 TIPO.....: *1-PRODUCAO (este é o segredo, CC de produção sempre está associado a uma OS)*  
 ESPECIE.:*3-EXE-DIR*  
 SERVICO RENTABILIDADE: 21 SERVICO DE DESENV. DE SOFTWARE - ASDS  
 CRITERIO: 0 <--- *100% do custo para a OS associada*  
 ORDEM DE SERVICO.: 243543 <--- *OS associada, que é a OS do PRN*

**RELATÓRIO 1 DE ORDEM DE SERVIÇO EMITIDO PELO SISTEMA CMD**

ORDEM SERVICO : 243543 - PRN - PROGRAMA RECENCIAM DE NF - SF  
 SETOR RESPONSAVEL: DFT  
 DATA ABERTURA : 10/02/2003  
 BLOQUEADA EM :  
 ENCERRADA EM :

DESEJA CONSULTAR HISTORICO DE SETORES RESPONSAVEIS PELA O.S. ( S ) - 2  
 CENTROS DE CUSTO VINCULADOS A O.S. ( S ) - 1 <<-----  
 ----->> CODIGO T-E-C-F SIGLA SITUACAO  
 -----  
 ----->> 170296 1-3-0- PRN ATIVO

**RELATÓRIO 2 DE ORDEM DE SERVIÇO EMITIDO PELO SISTEMA CMD**

*RELATÓRIO 2: Uma OS que não tem CC vinculado, mas recebe custo de outros CC (os de distribuição)*

ORDEM SERVICO : 242610 - IFR - INFRAESTRUTURA DE REDE - FADERS  
 SETOR RESPONSAVEL: DNE  
 DATA ABERTURA : 19/09/2002  
 BLOQUEADA EM :  
 ENCERRADA EM :

DESEJA CONSULTAR HISTORICO DE SETORES RESPONSAVEIS PELA O.S. ( S ) - 3  
 CENTROS DE CUSTO VINCULADOS A O.S. ( N ) - 0 <<-----

### RELATÓRIO CONSULTA DE CUSTOS DA OS NO CCP

PROCERGS DEMONSTRATIVO MENSAL DE CUSTOS/FAT POR O.S. 08/05/07 11:37:31  
 OS: 242610 - INFRAESTRUTURA DE REDE - FADERS COMPETENCIA: DEZ/2006

ITEM	CUSTO NO MES	CUSTO ACUMULADO
.1 ( _ ) NUCLEO DE CUSTO-TC		
.2 ( _ ) OUTROS RECURSOS	248,51	1.554,90
.3 ( _ ) EQUIPAMENTOS - LOCACAO	28,37	199,92
- MANUTENCAO	125,86	917,40
.4 ( _ ) MATERIAL		
TOTAL -----	402,75	2.672,23
.5 ( _ ) DISTRIBUICAO - RECEBIDA	2,22	17,79
- EFETUADA		
TOTAL CUSTO -----	404,98	2.690,03

FATURAMENTO -----  
 PRO : DEM-OSE-MEN \_\_\_\_\_ CCP

#### **Detalhamento do item OUTROS RECURSOS**

OUTROS RECURSOS OS: 242610 - INFRAESTRUTURA DE REDE - FADERS COMP: DEZ/2006

CENTRO CUSTO	-----	NO MES	-----	---	ACUMULADO ATE O MES	---
CODIGO SIGLA	QUANTIDADE	VALOR	QUANTIDADE	VALOR	VALOR	VALOR
635440 OPR IBM	3	248,51	27	1554,90		

**OBSERVAÇÃO:** a OS 242610 recebe custo do CC 635440 (entre outros)



Empr : PROCERGS - **PROCERGS- CIA DE PRO.....** CNPJ: **87.124.582/0001-04**

Dia	Histórico	Subconta	Estab.	Lote	Seqüência	Débito	Crédito	Saldo
170053	OS 222257(MAT.DIVS.SEFA)-D6							
3.3.1.1.4.01.8	Serviços de Informática							
13/09/2006	Vlr nf 8345 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a horas trabalhadas serv. de análise - contrato 2338/0		SEDE.701	143	552,44	552,44		DB
	Saldo Anterior :	0,00	Débitos : .....552,44			0,00	Saldo Atual :	552,44
	DB							
3.3.1.5.2.02	Computador Médio/Pequeno Porte							
24/02/2006	Valor cfe nf 7765 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manutenção de software no mês de Jan/06 - contrato 2338-0		SEDE.1613	1	7.105,65	7.105,65		DB
10/05/2006	Valor cfe nf 7988 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manut. de softwares (complemento a menor nos meses de Dez/05 e Jan a Abr/06) - contrato 2338-0		SEDE.603	17	2.771,64	9.877,29		DB
10/05/2006	Valor cfe nf 7905 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manut. de softwares no mês de Mar/06 - contrato 2338-0		SEDE.603	20	6.842,57	16.719,86		DB
10/05/2006	Valor cfe nf 7976 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manut. de softwares no mês de Abr/06 - contrato 2338-0		SEDE.603	23	6.842,57	23.562,43		DB
06/06/2006	Vlr NF 8025 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda. ref manutenção mensal Maio/2006		SEDE.302	17	7.304,51	30.866,94		DB
07/07/2006	Vlr NF 8139 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda. ref a manut. mensal de softwares em Jun/2006 cto. 2338/0		SEDE.402	4	7.304,51	38.171,45		DB
11/08/2006	Valor nf 8208 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manut. de softwares no mês de Julho/06 - contrato 2338/0		SEDE.803	41	7.304,51	45.475,96		DB
31/08/2006	Valor nf 825 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a serviço extra p/ liquidação dos contratos em duplicidade por meio de pgto TR08 - contrato 2338/0		SEDE.2211	262	1.554,38	47.030,34		DB
08/09/2006	Vlr nf 8288 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manutenção de softwares no mês de Ago/06 - contrato 2338/0		SEDE.403	8	7.304,51	54.334,85		DB
04/10/2006	Vlr nf 8413 Total Banco Consultoria e Sistemas Ltda ref a manutenção de software set/06 - cto 2338-00		SEDE.202	4	7.304,51	61.639,36		DB
17/10/2006	Vlr nf 8434 Total Banco Consultoria e Sistemas LTDA ref a suporte software cfe cto 2338/0		SEDE.1002	33	4.663,15	66.302,51		DB
17/10/2006	Vlr nf 8433 Total Banco Consultoria e Sistemas LTDA ref a suporte software cfe cto 2338/0		SEDE.1002	36	7.590,46	73.892,97		DB
	Saldo Anterior :	0,00	Débitos : .....73.892,97			0,00	Saldo Atual :	73.892,97
	DB							

**ANEXO D2: RELATÓRIOS GERENCIAIS DE  
ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS**

Equipe	Componentes		Atividades em andamento	Prazo estimado	Observações	Atividades previstas
Arrecadação	Laerton	Funcionário	Manutenção (evolutiva e corretiva)			SAR – automatizar Cheque Devolvido ICMS
	Fábio Santos	Funcionário	Atendimento			SAR – integração bancos 15min/15min
	Nilton Santos	terceiro	SAR – GNRE ON–LINE		Parado (ag. novo cód. convênio)	SAR – Integração Sistema MCE (Importação NESUT)
	Marcos Pasquim		SAR – Simples Nacional - Definir e implementar arrecadação			SAR – Arrecadação ON–LINE
			CCI - IPVA 2008 - Definições		reuniões/pesquisas	CCI – unificação Email DETRAN/SEFAZ
			CCI – Automatização da Repetição do Indébito do IPVA		pesquisas enviadas SEFA	SAR – automatizar repasses Federais via BBRASIL
			SAR – processamentos a pedido – guias anos anteriores			SAR – criar estrutura de Fluxos Financeiros
			SAR – Guias anos anteriores		concluída	SAR - alteração relatório de auditoria - marcar guias a pesqui
			CCI - Criar extrator de devedores de Leasing p/Bancos		concluída	SAR – Nova Cessão CADIP (11ª)
			SAT – Simples Nacional - tratamento da nova categoria gerada		concluída	SAR – acerto contas entre SEFAZ e TJ (novo fluxo financeiro
		SAR - download dos arquivos de repasses de ICMS e IPVA		concluída	SAR - TAXA SELIC	
Cadastro IBM	João	Funcionário	Manutenção (evolutiva e corretiva)			SAT – tela GEN (alterações CSF/AIDF)
	Maria	Funcionário	Atendimento			SAT – NCD – nome "Espólio/Inventariante" (DAT/AUL)
	José	terceiro	SAT – alteração CNAE contribuinte - módulo Internet		em homologação	SAT – histórico ICS x Sucessão (DAT/AUL)
			SAT – pendências CNAE no LOGIN - módulo Internet		em homologação	SAT – Dispensa Pagto Antecipado – retorno concessão (e-ma
			SAT – Simples Nacional - tratamento da nova categoria gerada			SAT – Baixa Simplificada
			SAT – Simples Nacional – arquivos certificação digital			SAT – Baixa retroativa – consultar NF no PRN
			SAT – Simples Nacional – rotina periódica – empresas novas			Mala Direta – controle de correspondências
			SAT – Simples Nacional – seleção ICS migradas			SAT - seleção de ics por endereço histórico
			SAT – Simples Nacional – arquivo vedação		concluída	
		SAT - disponibilizar CAE principal na consulta e no download do cadastro		concluída		
Chefe	Vera Tabajara	Funcionário				
Gerente	Segabinazzi	Funcionário				
Resumo						
Funcionários		36				
Terceiros		20				
Total		56				



## ANEXO E: TELAS DO SISTEMA DE PROJETOS E SERVIÇOS

**PROCERGS** **Projeto/Serviço**

---

**Projeto/Serviço**

Nome:  Nº: 2078

Nº OS:

Descrição:

Sector:   Previsão de Acompanhamento de Métricas pelo PPGP  
[Em caso de Projeto multisetorial, informe a Diretoria do Projeto:](#)

Outros setores envolvidos:

Área:

Sub-área:

Tipo:

Cliente:

Sistema/Site:

Sistemas/Sites Envolvidos:

Linha de Produto:

Situação:  - Em desenvolvimento Data:

Observação sobre Situação:

Início Previsto:   Início Real:

Fim Previsto:   Fim Real:

Responsável:

Pessoas Envolvidas:

Equipe Responsável:

Equipes Envolvidas:

Grau de Certeza: %

Equipamento Central:  - REDE NT

Grupo Serviço Proposto:  - Atividades ou versões obrigatórias

## **ANEXO F: LINHA DE SERVIÇO**

Linha de Serviço		Serviço Básico		
Código	Descrição	Código	Descrição	Tipo Padrão OS
11	SISTEMAS/SITES SÃO SISTEMAS / SITES / PORTAIS ESPECÍFICOS, DESENVOLVIDOS E MANTIDOS PELA PROCERGS (EX. FPE, SCI, GID, ETC.).	1	MANUTENÇÃO, ASSESSORIA/SUORTE E TREIN. DE SISTEMA SERVIÇO QUE ENGLOBA AS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO, ASSESSORIA E TREINAMENTO DE SISTEMAS	MANUT SISTEMA
		2	OPERAÇÃO DE SISTEMAS ESTE SERVIÇO BÁSICO RECEBE OS CUSTOS E RECEITAS DE OPERAÇÃO.	OPERAÇÃO SISTEMA
		3	PROJETO/CONSTRUÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS SERVIÇO QUE RECEBE OS CUSTOS E RECEITAS DAS ATIVIDADES DE PROJETO/CONTRUÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA	IMPLEMENT SISTEMA
12	APLICATIVOS SÃO SISTEMAS QUE ATENDEM A VÁRIOS CLIENTES, O SEU DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO NÃO SÃO NECESSARIAMENTE DA PROCERGS (EX. SPI, ERP, DTO, EDI, TODOS OS APLICATIVOS ASP, ETC.).	1	LICENÇA/CESSÃO DE USO SERVIÇO ONDE SÃO LANÇADAS AS RECEITAS DAS LICENÇAS DE USO DO APLICATIVO.	LICENÇA DE USO
		2	MANUTENÇÃO, ASSESSORIA/SUORTE E TREIN. DE APLIC. SERVIÇO CORRESPONDENTE AS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO ASSESSORIA, SUPORTE E TREINAMENTO NO APLICATIVO.	MANUT APLICATIVO
		3	OPERAÇÃO DE APLICATIVOS ESTE SERVIÇO BÁSICO RECEBE OS CUSTOS E RECEITAS DE OPERAÇÃO.	OPER APLICATIVO
		4	PARAMETRIZAÇÃO/CUSTOMIZAÇÃO/IMPLANT DE APLICATIVO SERVIÇO QUE ENGLOBA AS ATIVIDADES DE PARAMETRIZAÇÃO, CUSTOMIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE APLICATIVOS.	IMPLEM APLICATIVO
13	CONSULTORIA SÃO SERVIÇOS ONDE O PRODUTO ENTREGUE É UM DOCUMENTO COM ANÁLISES, ALTERNATIVAS E RECOMENDAÇÕES.	1	CONSULTORIA P/ ESPECIFICAR EQUIPAMENTOS SERVIÇO DE ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA E REDES	CONSULT EQTOS
		2	CONSULTORIA EM METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO CONSULTORIA EM METODOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.	CONSULT METODOL
		3	CONSULTORIA EM PROCESSOS ORGANIZACIONAIS	T ORGANIZ



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)