

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**GERENCIAMENTO DE RISCOS EM CONTRATOS DE
OBRAS PÚBLICAS – ESTUDO DE CASO: SERVIÇOS DE
REFORMA EM IMÓVEIS FUNCIONAIS**

ALMIRA MARY CORDEIRO ARAUJO

ORIENTADORA: Dsc. MICHELE TEREZA MARQUES CARVALHO

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO
CIVIL**

PUBLICAÇÃO: E.DM-013/12

BRASÍLIA/DF: JULHO – 2012

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL**

**GERENCIAMENTO DE RISCOS EM CONTRATO DE OBRAS
PÚBLICAS – ESTUDO DE CASO: SERVIÇOS DE REFORMAS EM
IMÓVEIS FUNCIONAIS**

ALMIRA MARY CORDEIRO ARAUJO

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA FACULDADE
DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO
GRAU DE MESTRE EM ESTRUTURAS E CONSTRUÇÃO CIVIL.**

APROVADA POR:

**Prof^ª. Michele Tereza Marques Carvalho, DSc. (ENC-UnB)
(Orientadora)**

**Prof. Elton Bauer, DSc. (ENC-UnB)
(Examinador Interno)**

**Prof^ª. Maria Carolina Gomes de Oliveira Brandstetter, DSc (UFG)
(Examinador Externo)**

BRASÍLIA/DF, 31 DE JULHO DE 2012.

FICHA CATALOGRÁFICA

ARAUJO, ALMIRA MARY CORDEIRO.

Gerenciamento de Riscos em Contratos de Obras Públicas-Estudo de Caso: Serviços de Reforma em Imóveis Funcionais. [Distrito Federal] 2012.

xiv, 167 p., 297 mm (ENC/FT/UnB, Mestre, Estruturas e Construção Civil, 2012).

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1 Gerenciamento Riscos

3. Estudo de Caso

5. Reforma Imóveis Funcionais

I. ENC/FT/UnB)

2. Contratos Obras Públicas

4. Obras Públicas e

II. Título (série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

CORDEIRO ARAUJO, A. M. (2012); Gerenciamento de Riscos em Contrato de Obras Públicas-Estudo de Caso: Serviços de Reforma em Imóveis Funcionais. Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil. 181p. Publicação E.DM-013/12, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília – UnB. Brasília, DF, 181p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Almira Mary Cordeiro Araujo

TÍTULO: Gerenciamento de Riscos em Contratos de Obras Públicas-Estudo de Caso: Serviços de Reforma em Imóveis Funcionais.

GRAU: Mestre ANO: 2012

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito da autora.

Almira Mary Cordeiro Araujo
SQS 412, Bloco S, Apto 305, Asa Sul.
70.278-190, Brasília - DF- Brasil e-mail: almirmary50@hotmail.com

DEDICATÓRIA

Aos trabalhadores e trabalhadoras que, com todo o seu sacrifício e labuta, edificam a nação brasileira e o país Brasil.

RESUMO

GERENCIAMENTO DE RISCOS EM CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS- ESTUDO DE CASO: SERVIÇOS DE REFORMA EM IMÓVEIS FUNCIONAIS

Autora: Almira Mary Cordeiro Araujo

Orientadora: Michele Tereza Marques Carvalho

Programa de Pós-graduação em Estruturas e Construção Civil

Brasília, 31 de julho de 2012.

As obras de engenharia com foco na gestão de contratos, seguem uma sequência determinada pela legislação, que vai desde o estudo de sua viabilidade técnica na fase preliminar até o processo de encerramento mediante o recebimento definitivo após a conclusão da execução. Esses grupos de procedimentos frequentemente apresentam falhas e irregularidades diagnosticadas nas auditorias do Tribunal de Contas da União e dos estados, como resultante da falta de planejamento em gestão de contratos.

Foi elaborado por este trabalho, um estudo sobre gestão de contratos centralizado no gerenciamento de riscos em contrato de obras públicas, seguindo a técnica do PMBOK® 4ª Edição (*Project Management Body of Knowledge*) e a Lei de contratos públicos, Lei 8.666/93, buscando-se minimização das ocorrências das falhas e irregularidades citadas anteriormente e dos correlatos impactos nos resultados e metas de projeto.

A sequência da investigação foi balizada pelas nove áreas do conhecimento e pelos grupos de processos definidos pelo PMBOK® (2008), seguindo-se as fases da licitação: preliminar, interna (exceto a de orçamentação), contratual e de encerramento, sob um estudo de caso.

O planejamento para gerenciamento dos riscos identificados e categorizados conforme a taxonomia do RiskSIG (*Risk Management Specific Interest Group*), sequencia-se pelas atividades: avaliação mediante a aplicação de um questionário referenciado no método da Matriz de Probabilidade e Impacto e em uma Tabela de escalas da ABNT; Análise qualitativa e quantitativa dos riscos; Priorização obtida com o uso do Diagrama de Pareto; Plano de respostas aos riscos para monitoramento e controle em futuros gerenciamentos de contratos de obras públicas, quanto aos custos, qualidade e prazos de projeto.

Palavras Chaves: Contrato de Obras, Gerenciamento de Riscos; PMBOK®.

ABSTRACT

RISK MANAGEMENT IN PUBLIC WORKS CONTRACTS-CASE STUDY: SERVICE REFORM IN FUNCTIONAL PROPERTIES

Author: Almira Mary Cordeiro Araujo

Supervisor: Michele Tereza Marques Carvalho

Programa de Pós-graduação em Estruturas e Construção Civil

Brasília, 31 July 2012.

Engineering works with a focus on contract management, follow a sequence determined by legislation, ranging from the study of its feasibility in the preliminary stages to the foreclosure process upon receiving final following completion of performance. These groups often have procedures diagnosed deficiencies and irregularities in the audits of the Court of Audit and states, as a result of lack of planning in management contracts.

It has been prepared for this work, a study of contract management in centralized risk management in public works contract, following the technique of the fourth edition PMBOK® (Project Management Body of Knowledge) and the Law of Public Procurement, Law 8.666/93, seeking to minimize the occurrence of failures and irregularities mentioned above and the related impacts on project outcomes and goals.

The following research was limited by the nine knowledge areas and process groups defined by the PMBOK (2008), followed by stages of bid: preliminary internal (except budgeting), contract and closing.

Planning for managing the risks identified and categorized according to the taxonomy of RiskSIG (Risk Management Specific Interest Group), to sequence the activities: evaluation by applying a questionnaire referenced in the method of Probability and Impact Matrix and a Table of scales ABNT, Qualitative and quantitative analysis of risks; Prioritization obtained using the Pareto Diagram, Plan responses to risks to future monitoring and control managements of public works contracts, as to cost, quality and project deadlines.

Keywords: Contract Works, Risk Management, PMBOK®.

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Ciclo de vida dos Contratos.....	13
Figura 2.2: Descrição das nove áreas de conhecimento aplicadas no gerenciamento de projetos.....	20
Figura 2.3: Fases da vida de um Projeto.....	22
Figura 2.4: Cronograma de projeto.....	24
Figura 2.5: Diferença entre risco, certeza e incerteza.....	30
Figura 2.6: Modelo de Gerenciamento de Riscos, PMBOK (2008).....	32
Figura 2.7: Processo de Planejamento do Gerenciamento de Riscos.....	32
Figura 2.8: Processo de Identificação de Riscos.....	41
Figura 2.9: Estrutura para Identificação e Classificação de Riscos.....	38
Figura 2.10: Processo de Análise Qualitativa de Riscos.....	39
Figura 2.11: Processo das Atividades de Gestão de Riscos.....	40
Figura 2.12: Processo de Análise Quantitativa de Riscos.....	47
Figura 2.13: Processo de Plano de Respostas aos Riscos.....	53
Figura 2.14: Melhoria Contínua - Espiral de Gestão de Riscos.....	54
Figura 2.15: Triângulo ALARP.....	54
Figura 3.1: Etapas da Pesquisa.....	57
Figura 3.2: Subprocessos do Gerenciamento de Riscos – Entradas, Ferramentas e Saídas.....	62
Figura 4.1: Organograma da Superintendência do Patrimônio da União.....	75
Figura 4.2: Organograma do Ministério do Planejamento.....	76
Figura 4.3 – Fluxograma dos Procedimentos da Licitação.....	78
Figura 4.4: Fluxograma Básico do Sistema de Produção de Obra.....	79
Figura 4.5: Diagrama do Fluxo dos Grupos de Processos de um Projeto de Contrato de uma Obra ou Serviço Público de Engenharia- Guia PMBOK®; Lei 8.666/1993.....	80
Figura 4.6: Fluxograma: Fase Interna da Licitação.....	84
Figura 4.7: Fluxograma das Atividades da Fase Contratual.....	85
Figura 4.8: Tipologia dos Empreendimentos predominantes junto a PMSP.....	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1: Principais Fatores de Risco na Gestão de Projetos no Setor Público e Descrição de seus Respectivos Subfatores.....	29
Quadro 2.2: EAR para um Projeto Genérico baseado no Grupo <i>RiskSIG</i>	36
Quadro 2.3: Exemplificação distinguindo Análise Quantitativa da Qualitativa.....	39
Quadro 2.4: Escala de Probabilidade Genérica dos Riscos.....	40
Quadro 2.5: Métodos de Avaliação de Risco (quantitativa e qualitativa).....	48
Quadro 2.6: Ferramentas da Qualidade.....	51
Quadro 3.1: Processos de gerenciamento de projetos e áreas do conhecimento.....	59
Quadro 3.2: Validação da Pesquisa.....	69
Quadro 4.1: Definição do Escopo de um Projeto de Contrato administrativo.....	71
Quadro 4.2: Plano de Atividades do Projeto de um Contrato Administrativo.....	87
Quadro 4.3: Irregularidades em Obras Públicas.....	88
Quadro 4.4: Atividades desenvolvidas na Fase Preliminar da licitação.....	92
Quadro 4.5: Resumo das Fontes de Evidências.....	93
Quadro 4.6: Triangulação das Fontes de Coleta das Falhas.....	96
Quadro 4.7: Valores Atribuídos Pelos Respondentes.....	99
Quadro 4.8: Lista dos Riscos detectados durante a Execução dos Serviços de Reforma.....	100
Quadro 4.9: Lista dos Riscos: Fase Preliminar e Interna da Licitação.....	103
Quadro 4.10: Gerenciamento de Riscos e Plano de Respostas aos Riscos.....	109
Quadro 4.11: Classificação dos Riscos.....	111
Quadro 4.12: Ações Mitigadoras de Respostas aos Riscos de escala Baixa.....	115
Quadro 4.13: Ações Mitigadoras de Monitoramento dos Riscos de Intensidade Média.....	116
Quadro 4.14: Ações Mitigadoras de Monitoramento dos Riscos Graves.....	119
Quadro 4.15: Plano de Respostas aos Riscos.....	123
Quadro 4.16: Riscos e Respostas na Construção Civil Espanhola.....	127

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1: Índícios de Irregularidades graves identificados em aproximadamente 100 empreendimentos fiscalizados pelo TCU em 2006.....	17
Tabela 2.2: Escala de Saaty.....	41
Tabela 2.3: Matriz Probabilidade versus Impacto.....	43
Tabela 2.4: Matriz para Classificação de Riscos.....	44
Tabela 2.5: Matriz para determinar Impacto.....	45
Tabela 2.6: Escala para Determinação da Probabilidade de Ocorrência.....	45
Tabela 2.7: Escala de Probabilidade Genérica dos Riscos.....	46
Tabela 2.8: Influência dos Riscos nos Resultados dos Projetos.....	49
Tabela 3.1: Matriz de Probabilidade e Impacto de Classificação.....	60
Tabela 4.1: Falhas de Gestão de Obras Públicas.....	89
Tabela 4.2: Classificação dos Fatores de Risco (empreendimentos PMSP).....	91
Tabela 4.3: Somatória das Atividades Desenvolvidas na Fase Interna da Licitação.....	92
Tabela 4.4: Matriz <i>Ranking</i> dos Riscos Categorizados	106

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1: Matriz de Criticidade– Severidade (Impacto) x Probabilidade de Ocorrência	43
Gráfico 2.2: Matriz de Criticidade.....	44
Gráfico 2.3: Gráfico de Pareto.....	51
Gráfico 4.1: Diagrama de Pareto – Riscos: Execução dos Serviços de Reforma.....	107
Gráfico 4.2: Digrama Pareto da Fase Preliminar e Interna da Licitação.....	109

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AS/NZS - *Standards Australia e Standards New Zealand*)

CGCON - Coordenação de Gestão de Contratos

COSO - Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes

EAP - Estrutura Analítica de Projeto

ERM - *Enterprise Risk Management*

ISO - *International Organization for Standardization*

MIGGRI - Modelo para Identificação e Gerenciamento do Grau de Risco de Empresas

MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*

PMI - *Project Management Institute*

PDCA - *Plan/Do/Check/Act*

RBS - *Risk Breakdown Structure*

RiskSIG - *Risk Management Specific Interest Group*

SETEN - Setor de engenharia da Superintendência do Patrimônio da União

SICRO - Sistema de Custos de Obras Rodoviárias

SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SPOA - Secretaria de Planejamento, Orçamento e Administração

SPU/DF - Secretaria do Patrimônio da União do Distrito Federal

TCU - Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1.0 - INTRODUÇÃO.....	1
1.1- JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	3
1.2- DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	4
1.3-OBJETIVOS.....	5
1.3.1 - Objetivos Gerais.....	5
1.3.2 - Objetivos Específicos.....	5
1.4-ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	6
2.0- REVISÃO DA LITERATURA.....	8
2.1- CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS: CONCEITOS E DEFINIÇÕES.....	8
2.1.1 - Obras e Serviços Públicos de Engenharia: Definição perante a Lei 8.666 de 1993.....	8
2.1.2 – Contratos	8
2.1.2.1 – Contratos administrativos.....	9
2.1.2.2 - As principais modalidades de contratos administrativos: Gerenciamento e de Obras.....	10
2.1.2.3 - Gerenciamento e fiscalização de contratos administrativos.....	13
2.2 - PRINCIPAIS FALHAS DE GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS DE ENGENHARIA.....	14
2.3 – GERENCIAMENTO DE PROJETO.....	18
2.4 – GERENCIAMENTO DE PROJETO: GUIA PMBOK®, 4.^A EDIÇÃO.....	19
2.4.1 - Gerenciamento da Integração do Projeto.....	20
2.4.2 - Gerenciamento do Escopo do Projeto.....	22
2.4.3 - Gerenciamento dos Prazos do Projeto.....	23
2.4.4 - Gerenciamento dos Custos do Projeto.....	24
2.4.5 - Gerenciamento da Qualidade do Projeto.....	25
2.4.6 - Gerenciamento dos Recursos Humanos	26
2.4.7 - Gerenciamento da Comunicação do Projeto.....	26
2.4.8 - Gerenciamento dos Riscos do Projeto.....	27
2.4.8.1 – Riscos, Incertezas, Certezas – Definições.....	29
2.4.8.2 – Subprocessos de Gerenciamento de Riscos.....	31

2.4.8.3 – Identificação e Categorização dos Riscos.....	32
2.4.8.4 – Avaliação de Riscos: Análise Qualitativa.....	38
2.4.8.5 - Métodos Qualitativos.....	41
2.4.8.6 - Métodos Qualitativos de Priorização.....	42
2.4.8.7 – Avaliação de Riscos: Análise Quantitativa.....	46
2.4.8.8 - Métodos Quantitativos Determinísticos.....	48
2.4.8.9 – Ferramentas e Técnicas para Gerenciamento de Riscos.....	50
2.4.8.10 – Plano de Respostas aos Riscos.....	52
2.4.8.11 – Monitoramento e Controle dos Riscos.....	53
3.0 - METODOLOGIA DA PESQUISA.....	55
3.1- MÉTODO DA PESQUISA.....	55
3.2 – PLANEJAMENTO DA PESQUISA.....	56
3.2.1 – 2ª Etapa: Observações sob o Estudo de Caso Proposto.....	57
3.2.2 - Planejamento das atividades da 2ª Etapa da Pesquisa.....	58
3.2.3 – Planejamento do Gerenciamento dos Riscos.....	63
3.2.4 - Fontes para Coleta de Dados.....	67
3.2.5 – Aplicação do Questionário.....	67
3.3 – UNIDADE DE ANÁLISE.....	68
3.4 - RESULTADOS.....	69
4.0 – ESTUDO DE CASO.....	70
4.1 - DEFINIÇÃO DO ESCOPO DO CONTRATO DE OBRAS OBJETO DO ESTUDO DE CASO.....	70
4.2 - SEQUÊNCIA DAS ATIVIDADES DA 2ª ETAPA DA PESQUISA.....	73
4.2.1 – Caracterização da Parte Contratante.....	74
4.2.2 – Sequência das Atividades para Elaboração de um Contrato de Obras de Engenharia: Fases da Licitação até a Conclusão da Obra.....	77
4.2.3 – Processo de Iniciação de um Projeto de Obra Pública: Fases da Licitação.....	81
4.2.4 – Processo de Planejamento de um Projeto de Obra Pública de Engenharia: Fases da Licitação.....	82
4.2.4.1 - Fase Interna da Licitação.....	82
4.2.4.2 - Fase Externa da Licitação.....	83

4.2.5 - Processo de Execução do Projeto de uma Obra Pública.....	83
4.2.5.1 - Fase Contratual da Licitação.....	83
4.3 – PLANO PARA O GERENCIAMENTO DA CONFEÇÃO DO CONTRATO DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO.....	86
4.4 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS.....	87
4.4.1 - Identificação das falhas resultantes da Triangulação.....	87
4.4.1.1 - Falhas levantadas pelas Auditorias do TCU.....	88
4.4.1.2 - Falhas detectadas pelo TCE-PE.....	89
4.4.1.3 - Falhas detectadas por Pesquisas Seleccionadas.....	90
4.4.1.4 - Falhas detectadas por observação direta sob o Estudo de Caso..	94
4.4.2 – Categorização das Falhas Resultantes da Triangulação.....	94
4.4.3 - Conclusão da Avaliação Qualitativa dos Riscos.....	105
4.4.4 – Resultados da Avaliação: Métodos Quantitativos Determinísticos.....	106
4.4.5 – Planejamento de Respostas aos Riscos.....	109
4.4.6 – Monitoramento e Controle.....	110
4.4.7 - Ações para Monitorar os Riscos de relação P x I: Escala verde.....	115
4.5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	120
4.5.1 – Plano das Ações de Respostas aos Riscos Priorizados.....	123
4.5.2 – Resultados perante os Objetivos desta Pesquisa.....	124
4.5.3 – Análise de algumas das Ações do Plano Respostas aos Riscos Priorizados.....	126
5.0 – CONCLUSÃO.....	129
5.1 – SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	133
APÊNDICE	
1.0- Minuta Ordem de Serviço – OS (exigido pela Lei 8.666/93).....	142
2.0 - Minuta Termo de Recebimento Definitivo de Obras.....	143
3.0 – <i>Checklist</i> da Fase de Execução.....	144
4.0 – <i>Checklist</i> da Fase Interna da Licitação.....	145
ANEXOS	
1- Protocolo de Pesquisa – Questionário.....	149
2- Memorial Descritivo de Cálculo.....	158

1.0 – INTRODUÇÃO

Uma obra ou serviço público de engenharia para vir a ser executado, carece da regência de um Contrato administrativo, celebrado entre um ente da Administração Federal, Direta ou Indireta, e um particular.

A celebração do Contrato administrativo tem um caráter formal e previsto em lei, mediante os procedimentos da Licitação, cujos pressupostos encontram-se normatizados pela Lei 8.666 de 1993.

Os atos administrativos de gerenciamento e fiscalização de obras praticados em desconformidade com os preceitos legais os tornam passíveis das punibilidades previstas nas normas vigentes, carecendo, conseqüentemente, que estes sejam objeto de estudo, de forma a subsidiar os gerentes e fiscais na observância aos preceitos jurídicos e à legislação pertinente.

Os contratos de obras públicas frequentemente apresentam irregularidades e falhas durante as fases do ciclo de vida do seu projeto, desde seu estudo de viabilidade técnica até a conclusão da execução perante o encerramento das atividades com o Recebimento definitivo, conforme as determinações da legislação pertinente. Estas falhas são alvo de pesquisas acadêmicas e de análises em auditorias dos órgãos de controle da Administração Pública, ressaltando haver correlação entre as suas ocorrências e a falta de planejamento em gestão dos contratos administrativos de obras.

Representando significativa importância social, estudos buscando o monitoramento e controle dessas citadas falhas, cujos resultados refletem no interesse público por criar possibilidades para serem minimizados as probabilidades de suas ocorrências e os correlatos impactos nos recursos públicos, bem como nos respectivos projetos quanto às metas estabelecidas para os prazos, custos, escopo e qualidade.

Como fonte de pesquisa para o desenvolvimento deste trabalho, deverá ser depreendida observação direta e analítica, sobre o estudo de caso proposto, focados nos serviços de engenharia da Superintendência do Patrimônio da União do Distrito Federal, pertencente à estrutura organizacional do Ministério do Planejamento.

O presente trabalho de pesquisa tem como objetivo o desenvolvimento de um estudo sob o foco de gestão de contratos de obras, mais especificamente em gerenciamento de riscos à luz do Guia PMBOK®¹ 4ª Edição, contendo as diretrizes para gerenciamento de contratos administrativos em obras ou serviços públicos de engenharia, no âmbito da Administração Pública Federal, mediante um estudo de caso, cujo objeto trata de serviços de reforma de imóveis da União sob a administração da Superintendência do Patrimônio da União do Distrito Federal (SPU/DF).

Foi feito um estudo sob o Gerenciamento de um Contrato de obras e serviços públicos, sob o foco do gerenciamento de riscos, cujas probabilidades de ocorrência e dos respectivos impactos nos resultados dos projetos serão mensurados e avaliados mediante a técnica metodológica adotada.

As fases para observação e coletas das falhas serão as definidas na Lei 8.666/93 – Lei das Licitações e Contratos Públicos –as quais sendo: preliminar, interna, externa, contratual e da execução, das quais excetua-se a fase externa e a de orçamentação, esta sendo inclusa na fase interna, tendo em vista se encontrarem tematicamente fora do contexto de observação e por merecerem estudo específico dado a sua abrangência ser muito ampla.

A sequência das atividades sob estudo seguirá as referidas fases, e a técnica do Guia PMBOK® (2008) (*Project Management Body of Knowledge*), quando será desenvolvida uma análise dos processos regentes da elaboração de um projeto de contrato administrativo de obras, sob a égide da Lei de licitação pública.

Sob cada fase se tem um grupo de atividades a serem desenvolvidas. Na fase preliminar realiza-se o estudo de viabilidade da obra, consoante se encontra determinado formalmente pela Lei 8.666/93. As atividades do processo de Planejamento constam da elaboração do anteprojeto baseado no programa de necessidades, do projeto básico e início do projeto executivo. Na sequência tem-se as atividades do processo de monitoramento e controle com o

¹ PMBOK® - *Project Management Body of Knowledge*. Publicado pelo PMI (associação profissional fundada nos Estados Unidos em 1969, com fins não-lucrativos), formaliza conceitos em gerenciamento de projetos e do seu ciclo de vida. Identifica na comunidade de gerenciamento de projetos um conjunto de conhecimentos amplamente reconhecido como boa prática, aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo. Estes conhecimentos estão categorizados em nove áreas e os processos relacionados são organizados em cinco grupos ao longo do ciclo de vida do projeto.
Fonte: PMBOK (2008).

objetivo de se buscar a observância relativo às metas estabelecidas em projeto. Finalizando-se com a fase de Encerramento do contrato sob o recebimento definitivo da obra.

As falhas identificadas e registradas foram obtidas pelas seguintes fontes: especificamente durante as atividades de fiscalização e gerenciamento do contrato de reformas dos imóveis funcionais da União geridos pela SPU/DF, e em um plano mais geral aquelas falhas coletadas em auditorias do Tribunal de Contas da União e do estado de Pernambuco e por algumas pesquisas que foram selecionadas por afinidade ao tema e aos objetivos deste trabalho.

O período de coleta das falhas detectadas inicia-se em 2010 a 2011, durante o gerenciamento e fiscalização do contrato administrativo da SPU/DF, fase contratual e de execução dos serviços de reforma dos imóveis funcionais, e, posteriormente, durante a elaboração de um projeto básico para ser celebrado um novo contrato de obras, iniciado no encerramento do contrato anterior em dezembro de 2011.

Posteriormente, operacionaliza-se a triangulação das falhas detectadas durante a fiscalização dos serviços de reforma dos imóveis funcionais com as falhas levantadas pelas auditorias do Tribunal de Contas da União e pelo Tribunal de Contas do estado de Pernambuco, e perante outras detectadas em pesquisas selecionadas. Desta feita, obtendo-se uma amostra mais representativa da realidade das obras públicas, e vindo a subsidiar esse trabalho com melhor potencial de validade para a sua averiguação analítica investigatória.

1.1 - JUSTIFICATIVA DO TEMA

As fiscalizações dos serviços de engenharia no âmbito da Administração Pública Federal traz no seu bojo uma problematização de complexidade elevada e que vem a causar sérios danos ao interesse público e às instituições públicas.

Nesta diretriz os órgãos de controle como o Tribunal de Contas da União - TCU, realizam uma significativa atuação, cujos resultados demonstram o grau da importância do estudo das falhas nos projetos de obras desde o estudo de viabilidade técnica da obra, durante o processo de iniciação, do planejamento até a finalização dos contratos pelo seu encerramento.

Entende-se que um investimento maior da Administração sobre o planejamento gerencial frente aos processos de iniciação, planejamento nas áreas de conhecimento relativo ao escopo, riscos, prazos, qualidade, conforme descreve o Guia PMBOK® (2008), resultaria provavelmente em medidas mais eficazes para evitar repetições dos referidos riscos decorrentes de falhas elencadas nas auditorias.

Proposições nesta direção tem sido objeto de uma diversidade de pesquisas acadêmicas às quais intenta-se somar mais esta. Exemplifica-se com citações de pesquisas relevantes como a depreendida por Campbell (1997) em Londres, Dinsmore (Rio de Janeiro, 2003), Gonçalves (Rio Grande do Sul, 2011), dentre outros.

Durante as fases de elaboração de um projeto de contrato administrativo são comuns ocorrerem falhas e lacunas nos procedimentos gerenciais de obras. Surgem alternativas de decisões, cabendo ao gerenciador escolher àquela que trouxer melhores resultados, as quais, em se tratando de um órgão público, deverão atender, inclusive, aos adstritos princípios da Administração Pública conjugadas com as questões de foro tecnicamente pertinentes.

Objetivando-se, assim, aumentar as possibilidades de uma maior eficiência do gerenciamento dos contratos, da qualidade dos serviços de reforma dos imóveis funcionais, de redução dos custos, dos tão criticados e contínuos aditivos financeiros dentre outros.

1.2 – DELIMITAÇÃO DO TEMA

Dentre todas as fases elencadas pela Lei 8.666/93 apenas as fases preliminar, interna e da execução de uma obra de engenharia será objeto de observação desse trabalho, a ser realizado conforme as seguintes etapas:

- Coleta de falhas detectadas na fase contratual e na fase de execução dos serviços de reforma dos imóveis funcionais da União geridos pela SPU/DF, cujo contrato administrativo teve vigência durante 2010-2011;
- Estudo sobre o planejamento para confecção de um novo projeto de contrato administrativo na fase preliminar e na interna (exceto a orçamentação), analisando-se o fluxo das atividades inerentes aos procedimentos determinados pela Lei 8.666/93, coletando-se as falhas possíveis de ocorrerem nesta fase, elaborando-se um estudo de

gerenciamento de projeto, focado prioritariamente no gerenciamento de riscos conforme o guia PMBOK®, 4ª Edição.

As atividades descritas inserem-se ao estudo de caso sob investigação qualitativa exploratória, justificada pelo número reduzido de respondentes, cujos resultados principia uma discussão sobre o tema sem pretender exauri-lo com resultados determinísticos.

Piovesan (2010) define pesquisa exploratória como aquela utilizada para realizar um estudo preliminar para se familiarizar com o fenômeno que está sendo investigado, com pesquisas subsequentes a potencializar uma maior compreensão e precisão. Estas podendo ser realizadas por levantamentos bibliográficos, entrevistas com especialistas, etc. As técnicas tipicamente utilizadas, acrescenta o pesquisador, são o estudo de caso, observações ou análises históricas, cujos resultados fornecem dados qualitativos ou quantitativos.

1.3- OBJETIVOS

1.3.1-Objetivos Gerais

Desenvolver um estudo sobre gerenciamento de riscos em contratos administrativos de obras da Administração Pública Federal, buscando-se possibilidades para redução das ocorrências de falhas, bem como de seus impactos nos resultados dos projetos por meio de um plano de respostas aos riscos priorizados contendo um conjunto de ações para o processo de monitoramento .

1.3.2 - Objetivos Específicos

São objetivos específicos deste trabalho:

1. Realizar um estudo teórico sobre gerenciamento dos riscos a partir de um estudo de caso referenciado em um gerenciamento e fiscalização de um contrato de obras de reforma em imóveis funcionais geridos pela SPU/DF, utilizando como ferramenta as técnicas descritas pelo guia PMBOK® (2008).

2. Identificar as falhas e pendências ocorridas no contrato anterior e na fase posterior de confecção de um novo contrato, fazer um banco de dados, cruzar com os problemas de obras públicas detectados nas auditorias do TCU e do Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco e de outras pesquisas;
3. Operacionalizar uma coleta de dados relativo às falhas identificadas durante as atividades de fiscalização, mediante a observação direta em arquivos e documentos, catalogando àquelas que, por triangulação com as fontes anteriormente definidas, resultarem em uma seleção para posterior priorização dos riscos, antes categorizados, com o uso do Diagrama de Pareto;
4. Submeter os riscos categorizados a uma avaliação qualitativa e quantitativa pelo Método Qualitativo da Matriz *Ranking*, e à avaliação de especialistas através da aplicação de um questionário elaborado consoante ao retro citado método e com a Tabela da ABNT a qual contendo as escalas das Probabilidades de Ocorrências das falhas e elaboração de um plano de ações para o posterior processo de monitoramento e controle.

1.4 – ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Para desenvolvimento do tema proposto, o trabalho em epígrafe, foi esquematizado em 05 capítulos, sendo o primeiro referindo-se a Introdução.

Serão apresentados no Capítulo 2 os fundamentos para um estudo bibliográfico sobre os aspectos conceituais relacionados ao Gerenciamento de Contratos Administrativos, referente aos conceitos jurídicos de contratos de obras e um estudo sobre a legislação regente.

No Capítulo 3 serão abordados os fundamentos da Metodologia da pesquisa.

O Estudo de Caso proposto para o desenvolvimento investigatório deste trabalho, encontra-se analisado no Capítulo 4.

A Conclusão encontra-se descrito na Capítulo 5.

Consta anexo os protocolos de pesquisa, apresentados pelos nove respondentes, e a minutas de documentações correlacionadas às atividades de fiscalizações e gerenciamento de contratos administrativos de obras públicas.

2.0 - REVISÃO DA LITERATURA

O presente trabalho propõe desenvolver um estudo sobre gerenciamento de contrato administrativo de obras da Administração Pública Federal. Para tanto, segue a metodologia técnica descrita pelo PMBOK® (2008).

A abordagem deste trabalho versa sobre gerenciamento de projetos de obras públicas, estas regidas pelos conceitos da doutrina jurídica e da legislação pertinente, dos conhecimentos de gestão administrativa de projetos e de engenharia.

2.1 – CONTRATAÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS: CONCEITOS E DEFINIÇÕES

A obra ou o serviço público de engenharia segue um fluxo de processos referente às fases de implementação dos procedimentos previstos nas normas correlatas a cada etapa, que, devidamente seguidas refletem em menores riscos de prejuízos à Administração.

Di Pietro (2007) afirma que a razão de ser e finalidade do controle existente em projetos de obras públicas é a de assegurar aos atos da Administração em consonância com os princípios impostos pelo ordenamento jurídico: da legalidade, moralidade, finalidade pública, publicidade, motivação e impessoalidade.

2.1.1 - Obras e Serviços Públicos de Engenharia: Definição perante a Lei 8.666 de 1993

Dispõe a Lei nº. 8.666/1993, em seu artigo 6º, que Obra é toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação realizada por execução direta. Serviço é toda atividade destinada a obter determinada utilidade de interesse para Administração, tais como: demolição, conserto, instalação, montagem, operação, conservação, reparação, adaptação, manutenção, transporte, locação de bens, publicidade, seguro ou trabalhos técnicos profissionais.

2.1.2 – Contratos

Palermo (2001) afirma que ao se confrontarem as funções assumidas pelo contrato na

Antiguidade ou na Idade Média, isto é, no âmbito dos sistemas econômicos arcaicos, ou pouco evoluídos, o contrato se desenvolve e se formata em consonância com a evolução histórica dos sistemas sócio-econômicos.

O contrato configura-se como um mecanismo objetivamente essencial ao funcionamento de todo o sistema econômico após a Revolução Industrial em princípios do século XIX.

Não é por acaso que a primeira grande sistematização legislativa do direito dos contratos efetivou-se através do código civil francês de 1804. Segundo os pesquisadores não se pode certamente atribuir-se ao mero acaso o fato de as primeiras elaborações da moderna teoria do contrato serem devidas aos jusnaturalistas do século XVII.

Consoante definido pelos historiadores, o Estado passa a intervir como parte interessada, retirando do contrato seus traços de privatismo e colocando-o sob o domínio do Direito Público. É a fase da publicização do contrato: desaparece a autonomia e arbítrio da vontade privada e individualista, predominando, agora, o princípio informativo e domínio prevalecte do Estado na formalização do acordo de vontades firmado entre as partes.

Por definição, pontua Gonçalves (2009), contrato em gênero é um vínculo jurídico entre dois ou mais sujeitos de direito correspondido pela vontade, da responsabilidade do ato firmado, resguardado pela segurança jurídica em seu equilíbrio social, ou seja, é um negócio jurídico bilateral ou plurilateral.

2.1.2.1 – Contratos administrativos

Os Contratos administrativos são regidos pela Lei 8.666 de 1993 e, supletivamente pelas decisões jurisprudenciais, tais como as Súmulas e os Acórdãos do TCU, Instruções Normativas da Administração Pública e Resoluções.

Faz-se necessário distinguir Contratos administrativos de Contratos privados. Meirelles (2003) conceitua contrato administrativo como sendo o ajuste que a Administração Pública, agindo nessa qualidade, em que firma com o particular ou outra entidade administrativa para a consecução de objetivos do interesse público, nas condições estabelecidas pela própria administração.

Bonatto (2010) elenca as condições gerais a constarem em um contrato de obras ou serviços de engenharia: conceitos básicos; regimes de execução; elementos técnicos instrutores; controles de execução; qualidade e rendimento; preço; pagamentos; garantias; prazos; responsabilidade técnica; segurança no trabalho; execução; alterações; inexecução, rescisão e penalidades; recebimento; avaliação de desempenho e os recursos administrativos.

2.1.2.2 - As principais modalidades de contratos administrativos: Gerenciamento e de Obras

Di Pietro (1996) destaca os principais contratos administrativos:

Contrato de colaboração; Contrato de atribuição; Contrato de fornecimento; Contrato de gerenciamento; Contrato de obra pública e Contrato de serviço; Ata de Registro de Preço; Contrato de Gestão e o Contrato de concessão.

Dos quais serão analisados sequencialmente apenas aqueles inseridos no contexto deste trabalho de pesquisa, que são os contratos de gerenciamento e os de obra pública.

O Contrato de gerenciamento encontra-se definido na doutrina jurídica como o ajuste através do qual a Administração transfere ao contratado o controle, a condução, o gerenciamento de um dado empreendimento, resguardando, no entanto, para si, o poder de decisão. Motta (2009) destaca que o contrato de gerenciamento tem como objeto a contratação de terceiros, pela Administração Pública, para exercer as atividades de acompanhamento, fiscalização, supervisão e gerenciamento.

Para tanto, recorre o supra citado autor ao disposto no art. 67 da Lei de Licitação e tece considerações afirmando haver uma inovação relativamente à legislação anterior, ao se admitir a *contratação de terceiro* para assistir à execução e prestar informações e subsídios ao representante do órgão ou entidade contratante, tendo em vista o fiel cumprimento do avençado.

Há na literatura definições distinguindo as atividades de gerenciamento com as de fiscalização, supervisão e das atividades de execução, tanto do ponto de vista jurídico, quanto operacional, e, especialmente, sob o prisma da anotação de responsabilidade técnica.

Vieira et al (2010) demonstram haver confusão na aplicação dos termos de fiscal, gestor e gerente de contratos pela Administração Pública, decorrente, afirma, da falta de legislação específica sobre o assunto, contribuindo para tal a própria forma como está designado pela lei 8.666/93 no Art. 67 em que estabelece que deve ser designado um representante para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, já no Decreto 2.271/97 estabelece que deverá ser um gestor.

O § 2.º do Decreto n.º 5.450 de 2005 diferencia gestor e fiscal, separando especificamente os respectivos procedimentos de cada atribuição.

No setor público o contrato de gerenciamento de obras públicas foi introduzido na legislação brasileira pelo Decreto-Lei 2300/86. O objeto do contrato de gerenciamento não é a obra em si mesmo, mas os serviços técnicos-especializados do gerenciador (Meirelles, 2002).

Salles Neto (2011) observa que poucas são as obras públicas que se utilizam dessas formas de gestão de obras, embora melhore a eficácia e o controle dos contratos de obras públicas.

Os contratos de serviços se dividem em Comuns e Técnicos. Comuns aqueles que não requerem conhecimentos específicos; (ex.: vigilância e limpeza). Técnico-profissionais requerem determinada habilitação legal (ex.: advocacia e engenharia).

A Lei 8.666/93 dispõe nos incisos VII e VIII do art. 6º perante os quais as obras e serviços serão executados. Execução direta é feita pelos órgãos e entidades da Administração, pelos próprios meios. Execução indireta quando o órgão ou entidade contrata com terceiros. Na modalidade indireta podem ser adotados os regimes de execução: empreitada (preço global, unitário, integral e por preço certo) ou por tarefa.

A Ordem dos Engenheiros (Portugal, 2006) apresenta várias recomendações:

- Centralização das matérias relativas ao setor da construção do Ministério de Obras Públicas e atribuição a um organismo dependente deste que coordene estes assuntos;
- Maior exigência na qualificação profissional dos técnicos das três entidades com intervenção na formação e gestão dos contratos de empreitada;
- Maior rigor na definição das peças que devem fazer parte dos projetos e na forma de

apreciar e aprovar cada fase;

- Os custos de exploração e manutenção da obra durante a sua vida útil devem ser atentados com o mesmo rigor e importância dos custos da fase de execução;
- Maior intervenção no apoio técnico aos Donos de Obra públicos na fase anterior à execução da obra e Revisão integrada de toda a legislação do setor da construção, compatibilizando procedimentos, garantindo coerência e obrigações legais.

Garnel (2009), desenvolvendo uma pesquisa em Portugal, demonstra uma problemática referenciada na legislação daquele país, cuja lei regente dos respectivos contratos administrativos portugueses - Código dos Contratos Públicos (CCP) formata-se juridicamente com semelhanças significativas com a Lei 8.666/93.

Relativo aos desvios de custos, cumprimento de prazos, qualidade das obras, a instituição - Ordem dos Engenheiros de Portugal publicou em 2006 o documento "*Recomendações da Ordem Dos Engenheiros para a redução dos desvios de custos e de prazos nas Empreitadas De Obras Públicas*" onde se encontram discriminadas algumas causas para os desvios verificados e propostas algumas recomendações para a redução dos mesmos, consoante expõe o autor.

Garnel (2009) destaca nessa publicação as causas dos desvios de custos que deveriam ser alvo de alteração legal:

- Desorganização da Administração Pública – Descentralização dos órgãos com competências decisórias sem uma análoga descentralização da capacidade técnica (insuficiência de quadros técnicos competentes na coordenação e acompanhamento das fases de formação e execução do contrato);
- Qualidade dos Projetos - Responsáveis pelo desenvolvimento do projeto sem a qualificação exigível, desprovidos de informação essencial por parte do Dono de Obra ou com prazos e orçamentos demasiado apertados para o seu desenvolvimento;
- Modelo de Contratação de empreitadas – Prazos demasiado curtos e pouca exigência na qualificação técnica da entidade executante.
- Elevada concorrência no Setor da Construção – empresas executantes concorrem com preços baixos procurando recuperar a liquidez da empreitada ou aumentar as suas

margens durante a fase de execução.

Pode-se comparativamente ver semelhanças com a mesma problemática de contratos de obras no Brasil.

Insuficiência de quadros técnicos, ou seja uma diversidade de atividades desenvolvidas pelo mesmo servidor. Pouca exigência na qualificação técnica da entidade executante. Denota-se, desse dado, da própria exigência legal de melhor preço, sendo este um fator preponderante em estudos de pesquisas, dentre outras, cita-se a realizada por Kuhn (2011) na qual afirma haver avaliações no processo licitatório quanto a capacidade técnico-operacional da empresa participante com exigências mínimas e pouco eficaz, dando margem à participação da licitação construtoras sem condições reais para a execução da obra.

2.1.2.3 - Gerenciamento e fiscalização de contratos administrativos.

O gerenciamento e fiscalização de um contrato administrativo dar-se sob todas fases de um ciclo de vida do referido contrato. As atribuições da fiscalização na área de gerenciamento de contratos administrativos de execução de obras são exercidas pelo profissional de engenharia ou arquitetura, ocupante de um cargo enquanto servidor público federal, designado para o exercício da respectiva função. A designação do servidor público se dá mediante publicação de uma Portaria específica.

Para delinear as fases que envolvem um contrato, dentro de um dado modelo de gestão, apresenta-se a Figura 2.1 descrevendo o ciclo de vida de um contrato.

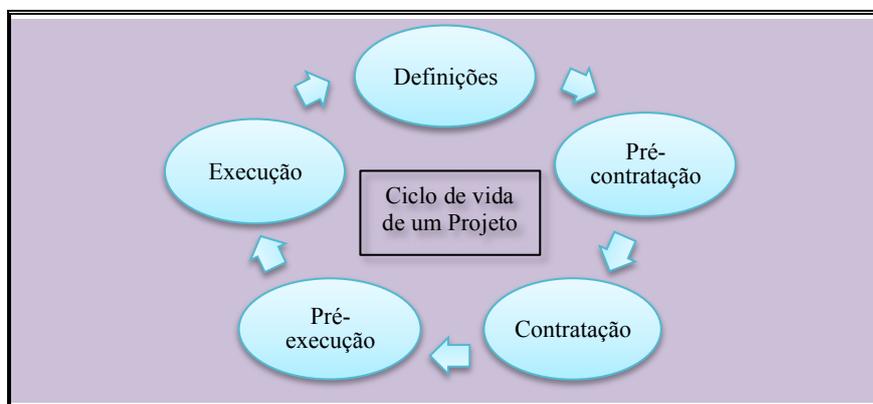


Figura 2.1: Ciclo de vida dos Contratos
Fonte: Freitas (2009)

Sob o entendimento do TCU o contrato de supervisão tem natureza subsidiária no sentido de que a responsabilidade última pela fiscalização da execução da obra não sofre alteração com a contratação de gerenciamento permanecendo com a Administração Pública.

Conforme esclarece Bonatto (2010), o profissional que fiscaliza a execução do objeto contratado deve ter competência técnica compatível com as características do objeto. O acompanhamento da obra pelo fiscal será de forma a exigir o cumprimento pela contratada quanto às especificações do edital, com relação ao projeto executivo ou o básico, planilha de serviços e o cronograma físico-financeiro.

2.2 - PRINCIPAIS FALHAS DE GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS DE ENGENHARIA

Melhado (2001) esclarece que a qualidade das obras não é apenas resultado de cuidados relativos aos insumos utilizados no processo de produção, envolvendo materiais, mão de obra e controle dos serviços contratados, mas concomitante aos realizados pelos projetos.

Comprova-se pelo grande número de problemas patológicos dos edifícios atribuídos às falhas de projeto, os quais podem representar até 46% do total dos executados conforme afirma Melhado (2001).

Em 2008 o TCU auditou 153 obras, desse total, 48 obras tiveram indícios de irregularidades graves e por isso foram paralisadas (Brasil, 2008a, p. 89), em 2009 o TCU auditou 219 obras, das quais 41 tiveram indícios de irregularidades graves por isso foram paralisadas (Brasil, 2009 a, p.76).

O TCU (2002) aponta enumerativamente as principais irregularidades em obras públicas detectadas quando das auditorias de obras e serviços de engenharia.

- Irregularidades concernentes ao procedimento licitatório:

Com relação ao procedimento licitatório, apresentam-se como exemplos de irregularidades que atentam contra os princípios da isonomia e da escolha da proposta mais vantajosa para a Administração: exigências desnecessárias de caráter restritivo no edital, especialmente no que

diz respeito à capacitação técnica dos responsáveis técnicos e técnico-operacional da empresa:

- Ausência de critério de aceitabilidade de preços global e unitário no edital de licitação;
- Projeto básico inadequado ou incompleto, sem os elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra, não aprovado pela autoridade competente, e/ou elaborado posteriormente à licitação;
- Modalidade de licitação incompatível;
- Obra dividida em parcelas, porém, não respeitando a modalidade de licitação pertinente para a execução total do empreendimento; Tipo inadequado de licitação; Dispensa de licitação sem justificativa ou com justificativa incompatível;
- Inexigibilidade de licitação sem justificativa ou com justificativa incompatível; Ausência da devida publicidade de todas as etapas da licitação;
- Ausência de exame e aprovação preliminar por assessoria jurídica da Administração das minutas de editais de licitação, contratos, acordos, convênio se ajustes;
- Não conformidade da proposta vencedora com os requisitos do edital e, conforme o caso, com os preços máximos fixados pelo órgão contratante;
- Inadequação do cronograma físico-financeiro proposto pelo vencedor da licitação, indicando manipulação dos preços unitários de forma que os serviços iniciais do contrato ficam muito caros e os finais muito baratos, podendo gerar um crescente desinteresse do contratado ao longo das etapas finais da obra;
- Inadequação do critério de reajuste previsto no edital;
- Não adoção de índices específicos ou setoriais de reajuste, desde a data prevista para a apresentação da proposta, ou do orçamento a que essa proposta se referir, até a data do adimplemento de cada parcela;
- Participação na licitação, direta ou indiretamente, do autor do projeto básico ou executivo, pessoa física ou jurídica, pois a ele só é permitida a participação como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização, supervisão ou gerenciamento.

○ Irregularidades concernentes ao contrato:

- Divergência entre a descrição do objeto no contrato e a constante do edital de licitação; Divergências relevantes entre os projetos básico e executivo;
- Não-vinculação do contrato ao edital de licitação (ou ao termo que a dispensou ou a

- inexigiu) e à proposta do licitante vencedor; Ausência de aditivos contratuais para contemplar eventuais alterações de projeto ou cronograma físico-financeiro;
- Não justificativa de acréscimos ou supressões de serviços; Extrapolação, quanto aos acréscimos ou supressões de serviços, dos limites definidos na Lei nº 8.666/1993; alterações, sem justificativas coerentes e consistentes;
 - De quantitativos, reduzindo quantidades de serviços cotados a preços muito baixos e/ou aumentando quantidades de serviços cotados a preços muito altos, podendo gerar sobrepreço e superfaturamento (jogo de planilha);
 - Acréscimo de serviços contratados por preços unitários diferentes da planilha orçamentária apresentada na licitação;
 - Acréscimo de serviços cujos preços unitários são contemplados na planilha original, porém acima dos praticados no mercado;
 - Execução de serviços não previstos no contrato original e em seus termos aditivos;
 - Subcontratação não admitida no edital e no contrato;
 - Contrato encerrado com objeto inconcluso;
 - Prorrogação de prazo sem justificativa;
- Irregularidades concernentes às medições e aos pagamentos:
- Pagamento de serviços não efetivamente executados;
 - Pagamento de serviços executados, porém não aprovados pela fiscalização;
 - Pagamento de serviços relativos a contrato de supervisão, apesar de a obra estar paralisada;
 - Falta de comprovação e conferência pela fiscalização dos serviços executados; Divergências entre as medições atestadas e os valores efetivamente pagos;
 - Medições e pagamentos executados com critérios divergentes dos estipulados no edital de licitação e contrato;
 - Inconsistências e incoerências nos relatórios de fiscalização;
 - Superfaturamento.
- Irregularidades concernentes ao recebimento da obra:
- Ausência de recebimento provisório da obra pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado assinado;

- Ausência de recebimento definitivo da obra, por servidor ou comissão designada por autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto;
- Descumprimento de condições descritas para o recebimento da obra;
- Descumprimento dos prazos de conclusão, entrega observação e recebimento definitivo, conforme

Altounian (2010) ressalta os principais tipos e respectivas quantidades de falhas identificadas pelo TCU em 300 obras auditadas em 2006, com indícios de irregularidades graves em 100 empreendimentos, descritas na Tabela 2.1.

Tabela 2.1: Indícios de Irregularidades graves identificados em aproximadamente 100 empreendimentos fiscalizados pelo TCU em 2006²

TIPO DE IRREGULARIDADES GRAVES	TOTAL
Sobrepçoço	30
Demais irreg. graves processo licitatório	23
Demais irreg. graves na administração contratos	21
Execução orçamentária irregular	18
Projeto básico/executivo deficiente ou inexistente com risco de dano ao erário	18
Projeto básico/executivo deficiente ou inexistente	17
Superfaturamento	16
Celebração irregular de contratos	13
Alterações indevidas de projetos e especificações	12
Descumprimento de deliberações do TCU	12
Administração irregular de contratos	11
Deficiência grave de fiscalização/supervisão	7
Medição/pagamento de serviços não realizados	7
Ausência de Planilha orçamentária de quantitativos e preços unitários referentes ao projeto básico/executivo	6
Irregularidades graves em preços ou pagamentos	4

Fonte: Altounian (2011)

² BRASIL. Tribunal de Contas da União. Acórdão nº 1.731/06, relatório. Órgão julgador: Plenário. Brasília, 20 set. 2006. *DOU*, 22 set. 2006.

2.3 – GERENCIAMENTO DE PROJETO

Altounian (2011) ressalta que a conclusão de uma obra com êxito depende do bom gerenciamento nas diversas etapas dos processos de atividades pelas quais perpassam o projeto de execução de uma obra de engenharia.

Releva quanto a importância de ser seguido essa sequência de etapas, cumpridas cada uma contemplando todos os pré-requisitos antes de seguir para a fase seguinte. Faz as observações de relevância quanto às atividades de execução de uma obra pública:

- O Recebimento definitivo da obra, enquanto subprocesso da produção de uma obra encerra o contrato administrativo, O controle eficiente dessa fase possibilita a verificação do cumprimento das condições contratuais.
- O recebimento provisório e definitivo não exclui a responsabilidade civil da contratada pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato. (Art. 73 da Lei nº. 8.666/93).
- A fiscalização e o gerenciamento dos contratos administrativos deve ter o exercício de suas atribuições por profissionais habilitados e, segundo preceitua o art. da Lei 8.666/93 designado em Portaria para o exercício legal desta atribuição, com responsabilidade de atuar enquanto preposto.
- O fiscal ou gerenciador dos contratos deverá organizar uma pasta constando da documentação desde a portaria que o nomeou fiscal bem como os seguintes instrumentos de fiscalização: Ordem de Serviço; Notificações; Pareceres; Termos de Recebimento; *Checklists*; Atas de reuniões; Planilhas Orçamentárias; Minuta do Contrato, Especificações Técnicas, Edital, Anotação de Responsabilidade Técnica dos responsáveis da Contratada; Cronograma; Relatórios e as planilhas das sequenciais medições parciais até a final, contendo os registros de vistorias com memorial de acompanhamento.
- O Diário de Obras é um instrumento de gerenciamento exigido pelo § 1º do art. 67 da Lei Federal 8.666/93 no qual deverá ser mantido com as anotações atualizadas das vistorias realizadas para o acompanhamento da execução.

2.4 – GERENCIAMENTO DE PROJETOS: GUIA PMBOK®, 4.^A EDIÇÃO

O guia *Project Management Body of Knowledge*, PMBOK®, apresenta-se enquanto um conjunto de práticas em gerenciamento de projetos levantado pelo *Project Management Institute*, PMI. O PMBOK® foi a primeira publicação da PMI como um *White paper* em 1987, com o objetivo de documentar e padronizar práticas e informações aceitas como gerenciamento de projeto.

O gerenciamento de projetos tem por objetivo, entre outros, propiciar redução de custos, minimização dos riscos e redução dos erros nos processos produtivos. Sua validação, no entanto, consolida-se a partir de indicadores de eficácia de desempenho na gestão de seus fluxos de trabalho.

O PMBOK® (2008) reúne os conhecimentos e práticas do universo de conhecimento em Gerência de projetos. Neste sentido, agrupa as ações de gerenciamento em processos e técnicas organizados em nove áreas de conhecimento.

Neste guia se encontra estruturado uma metodologia técnica de gerenciamento de projetos, amplamente reconhecido como boa prática na maioria dos projetos e utilizado como base pelo *Project Management Institute* (PMI). Constando que uma boa prática não significa que o conhecimento e as práticas devem ser aplicados uniformemente a todos os projetos sem considerar se este adequa-se aos propósitos.

Vargas (2009) ressalta que o gerenciamento de projetos é realizado através de processos, aplicando-se conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas do gerenciamento de projetos que recebem entradas e geram saídas.

O PMBOK® (2008) define um processo de gerenciamento de projetos como um conjunto de ações gerenciais e atividades realizadas para obter um conjunto preestabelecido de produtos, resultados ou serviços.

No PMBOK® (2008) encontram-se definidos os processos em que se opera o gerenciamento de um projeto:

- Processo de Iniciação; Processo de Planejamento; Processo de Execução; Processo de Controle e o Processo de Encerramento.

Estes processos se encontram conjugados com as nove áreas de conhecimento:

- Gerenciamento da Integração do Projeto; Gerenciamento do Escopo do Projeto; Gerenciamento dos Prazos do Projeto; Gerenciamento dos Custos do Projeto; Gerenciamento da Qualidade do Projeto; Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto; Gerenciamento da Comunicação do Projeto; Gerenciamento dos Riscos do Projeto, e, o Gerenciamento dos Fornecimentos de Bens e Serviços do Projeto, ou simplesmente aquisições.

Na Figura 2.2 está apresentada a descrição da interação entre as áreas de conhecimento do projeto e os processos de atividades.



Figura 2.2: Descrição das nove áreas de Conhecimento aplicadas no gerenciamento de projetos
Fonte: D'Ávila (2006)

2.4.1 - Gerenciamento da Integração do Projeto

Neste processo se encontra o método para estruturar-se o desenvolvimento e execução do plano do empreendimento, sob o controle geral de alterações, interagindo com todos os ciclos do projeto e durante todas as fases de produção de uma obra, da sua concepção, execução e encerramento.

Dentre os processos de gerenciamento da Integração, no PMBOK® (2008) se apresenta

destacado as atividades documentadas pelos:

- Termo de Abertura de um Projeto - O termo de abertura fornece ao gerente a autoridade necessária, a aplicação de recursos organizacionais que serão utilizados;
- Declaração do escopo preliminar - Consiste em um documento com os requisitos do projeto e da entrega, do produto, os limites, os métodos de aceitação e o controle de alto nível do escopo;
- Plano de gerenciamento de um projeto - Documento que descreve as ações necessárias para definição, preparação, integração e coordenação de todos os planos auxiliares;
- Orientação e execução de um projeto - Este é o processo necessário para orientar as diversas interfaces técnicas e organizacionais. As entregas são produzidas como saídas dos processos realizados conforme definido no plano de gerenciamento. Informações sobre a situação atual das entregas e sobre a quantidade de trabalho realizado são coletadas como parte da execução do projeto e como entradas para o processo de relatório de desempenho;
- Monitoramento e controle do trabalho do projeto - Processo necessário para coletar, medir e disseminar informações sobre o desempenho e, avaliar as medições e as tendências para efetuar melhorias no processo. Inclui-se neste o monitoramento de riscos cujo relatórios emitidos dos planos de risco, demonstrem o andamento e avaliação do andamento do controle.

A gestão de projetos, segundo Rodrigues (2009), é definida como uma aplicação de conhecimentos, competências, ferramentas e técnicas de modo a que as atividades do projeto alcancem os objetivos do projeto, desde a fase de concepção até à fase de exploração.

No entendimento exposto por Botelho (2009), o ciclo de vida do projeto referente a um Empreendimento as seguintes principais fases são:

- Concepção- nesta fase se definem os objetivos, se fazem os estudos de viabilidade, o planejamento preliminar e a elaboração dos projetos e concursos/ convites a empresas;
- Execução- nesta procede-se à execução física das obras previstas no empreendimento empregando meios essencialmente físicos e mecânicos e com base nos estudos e planos estabelecidos na fase anterior;

- Exploração/Utilização - considera a gestão das obras pós-construção compreendendo entre outras, as ações de conservação, manutenção e renovação das estruturas físicas existentes.

Na Figura 2.3 está mostrado as fases do ciclo de vida de um projeto.

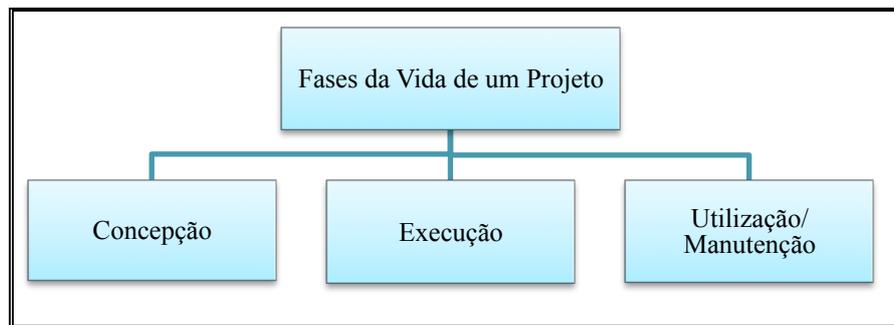


Figura 2.3: Fases da vida de um Projeto
Fonte: Alves Dias (2008)

2.4.2 - Gerenciamento do Escopo do Projeto

Quanto ao Gerenciamento do Escopo do Projeto, definido pelo PMBOK® (2008), estes se procedem de forma a que se obtenha no final o produto com determinadas características previstas no projeto.

No PMBOK® (2008) consta que a declaração do Escopo do projeto fornece uma base documentada para decisões futuras e de confirmação de um conhecimento compartilhado entre as partes interessadas. A análise destas finaliza a definição do escopo. A declaração deste constam de:

- Objetivos do projeto; Descrição do escopo; Requisitos e limites do projeto; Critérios de aceitação do produto; Restrições e premissas do projeto; Riscos iniciais; Estimativa de custos; Marcos do cronograma; Especificações do projeto; Requisitos de aprovação e Responsabilidades dos clientes.

Carvalho (2007) define gerenciamento do escopo de um projeto como sendo o trabalho que deverá ser feito – com todas suas atividades - para se obter o produto com determinadas

características. Definir o escopo do projeto passa por saber o que abandonar e o que reter do universo de necessidades do cliente e a detalhar as atividades ou tarefas, afirma.

A Estrutura Analítica do Projeto, PMBOK® (2008), é a lista detalhada dos entregáveis do projeto e das atividades que necessitam ser executadas para criar o produto ou serviço. É uma estrutura em árvore, organizada de forma hierárquica em que nas camadas superiores estão representadas atividades globais e nos níveis inferiores as atividades específicas do trabalho a realizar.

Estrutura analítica do projeto (EAP) ou estrutura analítica do trabalho (*WBS*) é a base para o detalhamento do projeto e após elaborada passa a ser a base para a manutenção do escopo do projeto.

Xavier (2009) define EAP como uma estrutura gráfica hierárquica que pode ser representada por uma espécie de organograma ou por uma lista disponível no software do *MS Project*. Funciona como entrada para diversos processos do PMBOK e se estiver inadequada compromete a realização do projeto. Pode ser criada do zero ou utilizar modelos (*templates*) prontos da organização.

Sequência para elaboração de uma EAP, PMBOK® (2008):

- Primeiro nível da EAP o nome do projeto; Segundo nível as fases que estabelecem o ciclo de vida do projeto; Terceiro nível identificar os resultados que devem ser entregues;
- Decompor cada elemento da EAP subdividindo os resultados em componentes menores; Rever e refinar a EAP até que os interessados concordem com o planejamento e o plano estabelecido para o projeto.

2.4.3 - Gerenciamento dos Prazos do Projeto

Consoante disposto na Lei Nacional de Licitação e Contratos Públicos (LNLC – Lei 8.666/93) no Edital de uma licitação pública de uma obra de engenharia deverá constar o projeto básico/executivo e seus anexos (plantas, planilha orçamentária, especificação, memorial descritivo e cronograma atualizado).

Um modelo de cronograma do projeto está apresentada na Figura 2.4, o qual foi confeccionado com o uso de ferramentas como Excel, *MS – PROJECT*, *OPENPROJ* da *Microsoft*®.

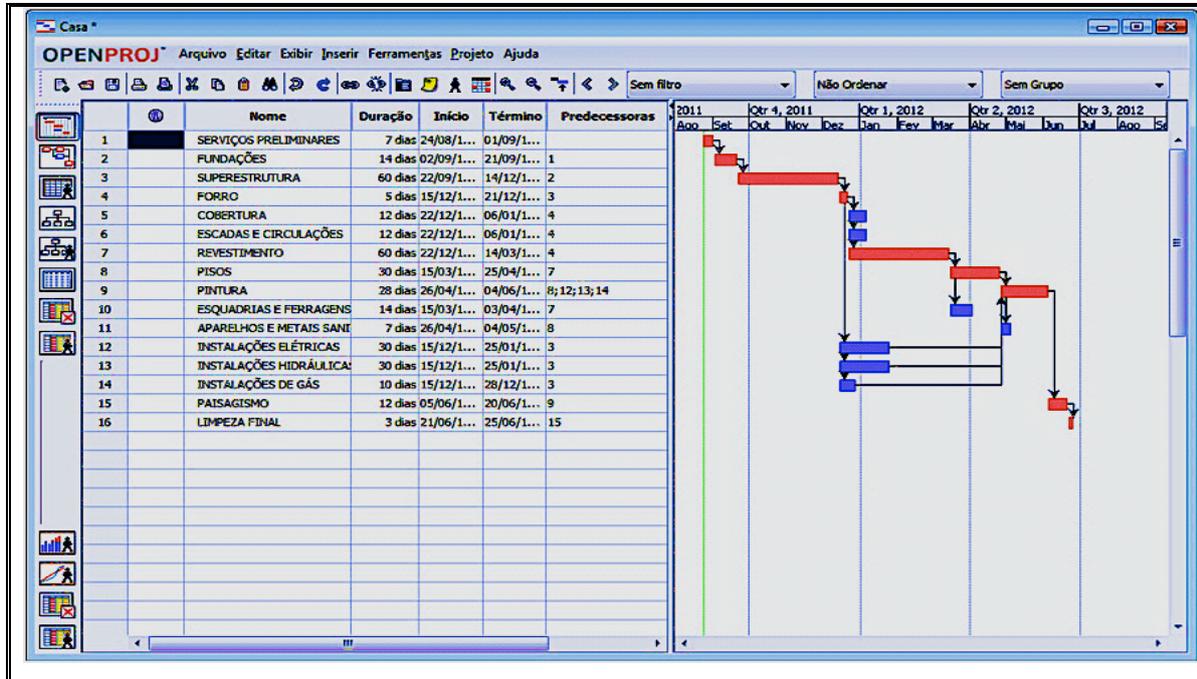


Figura 2.4: Cronograma de projeto
Fonte: *OPENPROJ* (aplicativo *Microsoft*®, 2007)

2.4.4 - Gerenciamento dos Custos do Projeto

Referente ao gerenciamento de custos, a literatura define-o como sendo aqueles operados em planejamento para que venha a observar o orçamento aprovado. No caso dos Contratos administrativos esse processo consta do projeto básico e executivo, elaborados nos procedimentos licitatórios, durante a etapa de planejamento da obra, a ser executada após a contratação.

O gerente do projeto deverá observar quanto à manutenibilidade do escopo em conformidade ao que foi contratado inicialmente. Projetos cujo escopo vai sendo reformulado seus objetivos, poderá incorrer no descumprimento do cronograma e do orçamento.

Brazellay et al (2011), citando o Art. 112 da LDO de 2010, aduzem que o custo global de obras e serviços contratados e executados com recursos dos orçamentos da União será obtido a partir de custos unitários de insumos ou serviços menores ou iguais à mediana de seus

correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

Campiteli (2006) expõe sobre dados que demonstram o desperdício de recursos públicos em obras no Brasil, acrescenta que apenas em 2005, o TCU evitou um desperdício de R\$ 1 bilhão de reais, em atuações prévias e repactuações contratuais, apontando o sobrepreço e o superfaturamento como os principais tipos de irregularidades constatados pelas auditorias.

Tisaka (2011) ressalta que Custo da Obra e Preço da Obra ou Orçamento tem definições distintas. O primeiro, esclarece o referido autor, é o resultado da soma de todos os custos unitários dos serviços necessários para a construção, multiplicados pelos respectivos quantitativos, mais os custos de infraestrutura necessários para a realização de uma obra.

O preço ou orçamento estimativo é o custo depois de se agregar o BDI (Benefício e Despesas Indiretas), o qual se compõe dos Custos Diretos e Indiretos, assim definido pela legislação pertinente.

Kumaraswamy (1998), *apud* Dissanayaka (1998), classificam os sistemas contratuais, conforme o arranjo funcional, em:

- Sistemas separados - sequencial tradicional e acelerado tradicional ou construção em fases; Sistemas integrados - *projeto-construção*, “*chave-na-mão*”; Sistemas gerenciados - gerenciamento da construção e de contrato.

2.4.5 - Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Gerenciamento da Qualidade do Projeto são os processos imbuídos na forma de conduzir para atender os requisitos antecipadamente definidos.

Melhado (2001) afirma que para garantir o atendimento aos múltiplos aspectos componentes da qualidade do projeto, o processo deve ser analisado criticamente pelos seus participantes e validados pelos empreendedores, projetistas e construtores de forma a garantir a sua coerência com as metas propostas e com o processo de execução subsequente.

Cappello et al (2007) afirmam que para ser atingido a qualidade no processo de projeto, considerando todo o ciclo de projeto, do cliente ao programa de necessidades, do estudo preliminar ao projeto executivo, da obra à entrega do produto ao cliente, é necessário que haja uma coordenação de projeto que dê suporte ao desenvolvimento do produto.

Neiva (2006) expõe que a qualidade da produção de uma obra está intrinsecamente vinculada à fase de planejamento e execução da obra, e requer controles em todos os processos do sistema que a constitui.

2.4.6 - Gerenciamento dos Recursos Humanos

A gestão dos recursos humanos para realização de uma obra e de seu respectivo contrato inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe dos intervenientes da execução e planejamento, atribuindo responsabilidades e funções na operacionalização das atividades práticas e das decisões.

Principais processos envolvidos nesta área (PMBOK®, 2008):

- Planejamento dos recursos humanos em contingenciamento de conformidade com as necessidades do desempenho das responsabilidades e atribuições;
- Contratações e/ou mobilizações de equipe para a frente de trabalho; Melhorias de competências e interação para aprimorar o desempenho das funções correlacionadas;
- Monitoramento e controle do gerenciamento da equipe, suas funções e dos riscos pertinentes.

2.4.7 - Gerenciamento da Comunicação do Projeto

O gerenciamento das comunicações do projeto definido pelo PMBOK® (2008) 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. Todos os envolvidos devem entender como as comunicações afetam o projeto.

Hugo (2010) observa que os fatores ambientais da empresa são dados de entrada no processo de planejamento das comunicações. Afirma que durante o desenvolvimento do termo de abertura do projeto devem ser considerados todos e quaisquer sistemas e fatores ambientais da empresa que cercam e influenciam o sucesso do projeto.

Os processos de gerenciamento das comunicações se subdividem nos subprocessos (PMBOK®, 2008):

- Planejamento das comunicações em que se determina as necessidades de comunicações entre as partes interessadas no projeto;
- Distribuição das informações no momento adequado às partes interessadas no projeto;
- Elaboração do Relatório de desempenho constando da coleta e distribuição das informações que foram realizadas, para mensuração, progresso e previsão alcançados;
- Gerenciamento das partes interessadas relativo ao processo desempenhado pelas comunicações operacionalizadas as quais devendo ter atingido o grau de satisfação projetado.

2.4.8 - Gerenciamento de Riscos do Projeto

Gerenciamento dos Riscos do Projeto sendo o fluxo de atividades que trata da área que visa planejar, identificar, qualificar, quantificar, responder e monitorar os riscos do projeto.

Pedroso (2007) esclarece que os processos de gerenciamento de riscos foram desenvolvidos para atender muito mais do que apenas identificar os riscos mas também quantificar as consequências em função do impacto sobre os objetivos do projeto, cuja saída desse processo é um risco aceitável ou não conforme o nível de tolerância pelos *stakeholders*³.

Os processos de planejamento a serem desenvolvidos nesta etapa da pesquisa refere-se quanto às áreas do conhecimento descritas no PMBOK® (2008): Escopo; Tempo; Custo; Qualidade e Riscos. As áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos que tem maior incidência com esse trabalho são as de tempo, riscos e qualidade.

³ O PMBOK® (2008) define *stakeholders* como sendo as partes interessadas, as quais estando ativamente envolvidas no projeto ou por terem seus interesses afetados de forma positiva ou negativa pela execução ou término do projeto.

O Gerenciamento dos Riscos se processa para que se possa obter seu controle mediante sua identificação e da sua mensuração, objetivando alternativas de opções à sua superação ou minimização, conforme Kerzner (2002). A qualidade se define com as metas, diante das opções do controle e monitoramento dos riscos a se atingir às expectativas de projeto.

Vargas (2002) focaliza um projeto bem sucedido quando o mesmo atender ao prazo e ao orçamento programado, usar recursos sem desperdícios, atingir a qualidade e a performance, com alterações do escopo minimizadas e ser aceito pelas partes interessadas.

Para Kerzner (2002) o gerenciamento de riscos é uma forma organizada de identificar e medir riscos e de desenvolver, selecionar e gerenciar opções para seu controle é um processo contínuo presente em todas as fases do ciclo de vida do projeto, da ideia inicial ao fechamento.

Rorato et al (2011) apresentam o resultado do diagnóstico dos principais fatores que podem impactar negativamente no processo de gerência de projetos numa organização pública, sendo que a análise desses pontos críticos, considerada a base para a construção de uma política de gestão de riscos na área.

Elucida o pesquisador supra citado que, quanto aos fatores e subfatores encontrados, estes sinalizam para uma ameaça maior em questões ligadas principalmente às áreas de custo, prazo, escopo e qualidade do projeto.

O Guia PMBOK® (2008) propõe o relacionamento de fatores de risco com os impactos que estes venham a gerar nas áreas de um projeto, de maneira a mensurar esses impactos.

No Quadro 2.1 citado por Rorato (2011) se encontra apresentado a sintetização das exposições de alguns autores acerca do assunto, entre eles: Coelho (2004) *apud* Valeriano (2002).

FATORES	SUBFATORES
1. Desprestígio moral do Estado	1.1 Descrença histórica de servidores públicos e sociedade no êxito de projetos governamentais; 1.2 Divulgação constante de atos ilícitos praticados por entes públicos, que acaba por dificultar a imagem de seriedade de projetos.
2. Perpetuação de antigos modelos de gestão	2.1 Ausência de estímulo a novas ideias e a existência de apegos burocráticos; 2.2 Gestores há muito tempo no cargo, sem atualização profissional.
3. Problemas éticos, legais e de legitimação	3.1 Limitações de atuação da gestão pública, pelo fato de se fazer somente aquilo previsto em lei; 3.2 Conflitos constantes entre discussões éticas e morais.
4. Desequilíbrio entre cargos	4.1 Existência de cargos com grande volume de trabalho em detrimento de outros com pouco; 4.2 Existência de cargos estáveis e não- estáveis, de modo a prejudicar a legalidade da composição de uma equipe de projeto. 4.3 Problemas com a constante troca de cargos em comissão, dependendo do prazo do projeto;
5. Descontinuidade administrativa	5.1 Mudança constante dos planos de governo, em virtude de eleições; 5.2 Carência de autonomia administrativa em vários órgãos.
6. Inadequação do quantitativo de pessoal	6.1 Carência de mão-de-obra para a destinação específica no trabalho em um projeto e/ou para a concepção de novos projetos.
7. Falta de adequação da infraestrutura	7.1 Ausência de um layout favorável a comunicação entre equipes do projeto; 7.2 Estruturas hierárquicas que não favorecem uma gestão por projetos.
8. Fragilidade do sistema de recompensas	8.1 Políticas de remuneração por desempenho inconsistentes; 8.2 Ausência de planos de recompensa atrelados ao êxito de um projeto;
9. Coexistência de culturas e climas organizacionais	9.1 Insatisfação profissional de servidores - falta de motivação; 9.2 Incongruência entre objetivos pessoais e organizacionais;
10. Nomeação de integrantes de equipe desqualificados	10.1 Probabilidade de indicações políticas na equipe sem a consideração do conhecimento técnico necessário.
11. Pouca flexibilidade orçamentária	11.1 Ajustes ou correções financeiras no projeto dependem de aprovações legislativas ou a inúmeras autorizações hierárquicas; 11.2 Excesso de economicidade sobre tudo aquilo que é adquirido.
12. Processo de aquisições moroso	12.1 Por regra, todas as aquisições devem passar por licitação, que geralmente prejudica compras de urgência (imprevistos); 12.2 O direito de recurso por parte de empresas perdedoras de uma licitação pode incorrer em atraso no planejamento do projeto.

Quadro 2.1: Principais Fatores de Risco na Gestão de Projetos no Setor Público e Subfatores
Fonte: Rorato (2011), Coelho (2004) *apud* Valeriano (2002)

Consoante se encontra identificado os riscos no quadro anterior, verifica-se em que intensidade podem causar impacto nos custos, prazo, escopo e qualidade, de acordo com a graduação em posições de alto, médio ou baixo, seguindo escalas definidas pela literatura predominante a ser adotada, ressaltando-se que estas escalas, inclusive, podem apresentar outras graduações.

2.4.8.1 – Riscos, Incertezas, Certezas - Definições

A definição de riscos pela AS/NZS (*Standards Australia e Standards New Zealand*), organização que representa um grupo com interesse em padronização de normas técnicas, elabora uma definição de risco como uma chance de algo acontecer e impactar os objetivos do

projeto, os quais são mensurados em termos probabilísticos e de consequências que se entende ser a saída de um evento expressa quantitativamente e qualitativamente, podendo ser ganho, perda ou uma desvantagem.

PMBOK® (2008) define riscos de projeto como um evento que, se ocorrer, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos um objetivo do projeto, os quais sendo o escopo, tempo, custo e qualidade. Define ainda que todo risco se caracteriza por três fatores: Evento; Probabilidade de ocorrência do evento e Consequência ou Efeito. Pedroso (2007) define:

- Evento – variabilidade do que deveria ocorrer, relacionando-se com as variações das métricas de controle do projeto, ou a incerteza sobre estimativas as quais afetam um ou mais objetivos do projeto;
- Probabilidade de ocorrência do evento – é a medida de possibilidade de ocorrência do evento;
- Consequência - quantificação dos danos ou possibilidades positivas ocorridas aos objetivos do projeto

Na literatura se encontram diversas definições diferenciando riscos de incertezas. Alessandri et al (2004) afirmam que incerteza significa que uma decisão poderá chegar a vários resultados diferentes, cujas probabilidades são desconhecidas, enquanto o risco se encontra relacionado a uma situação para a qual se tem uma distribuição de probabilidades objetiva associada aos resultados. Por meio da Figura 2.5 se demonstra as diferenças entre estes conceitos.

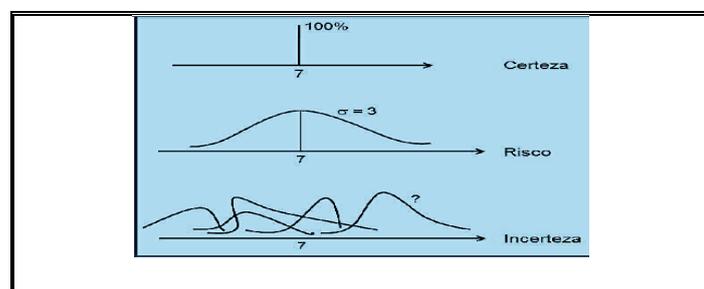


Figura 2.5: Diferença entre Risco, Certeza e Incerteza
Fonte: Siqueira (2011) *apud* Alessandri (2004)

Pedroso (2007) afirma que a partir da definição anterior, dependendo do impacto, um evento de risco pode ser classificado em:

- Evento Favorável → Oportunidade;
- Evento Adverso → Ameaça, Risco.

Pedroso (2005) aduz que cada risco pode ser decomposto em causa e efeito. A causa, esclarece o autor, tem uma probabilidade e está condicionada a uma incerteza de um evento ou à incerteza de uma estimativa e o efeito tem uma dimensão ou impacto.

Na literatura se encontra definido que o risco por ser um evento que ainda não ocorreu deve ser gerenciado sobre suas causas transformando as incertezas do projeto em riscos tangíveis (descritos e mensurados), pois se já ocorreu o mesmo não será um risco, mas um problema de certeza definida.

2.4.8.2 – Subprocessos de Gerenciamento de Riscos

No PMBOK® (2008) se encontra definido que o Gerenciamento de Riscos em projetos se procedimentam em conformidade com os grupos das seguintes atividades:

- 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 de 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.

Os processos de gerenciamento de riscos se encontram descritos na Figura 2.6 e a Figura 2.7, (PMBOK®, 2008).

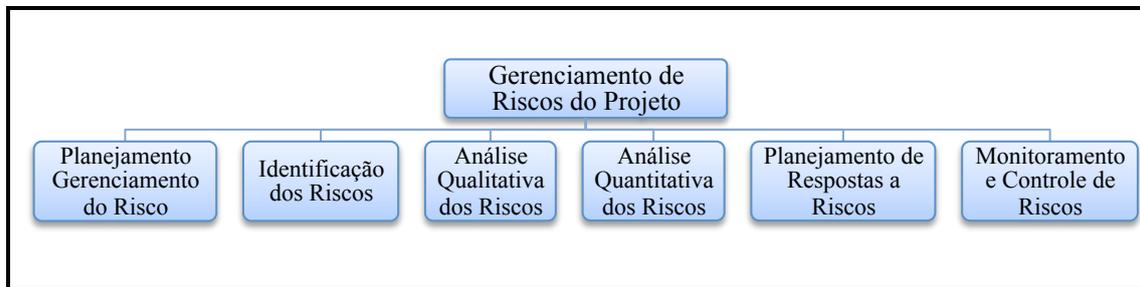


Figura 2.6: Modelo de Gerenciamento de Riscos
Fonte: PMBOK® (2008)



Figura 2.7: Processo de Planejamento do Gerenciamento de Riscos
Fonte: PMBOK® (2008)

2.4.8.3 – Identificação e Categorização dos Riscos

Quanto à fase de identificação de risco Morano (2006) esclarece que o processo de gerenciamento de risco as entradas, ferramentas e saídas são às apresentadas na Figura 2.8.

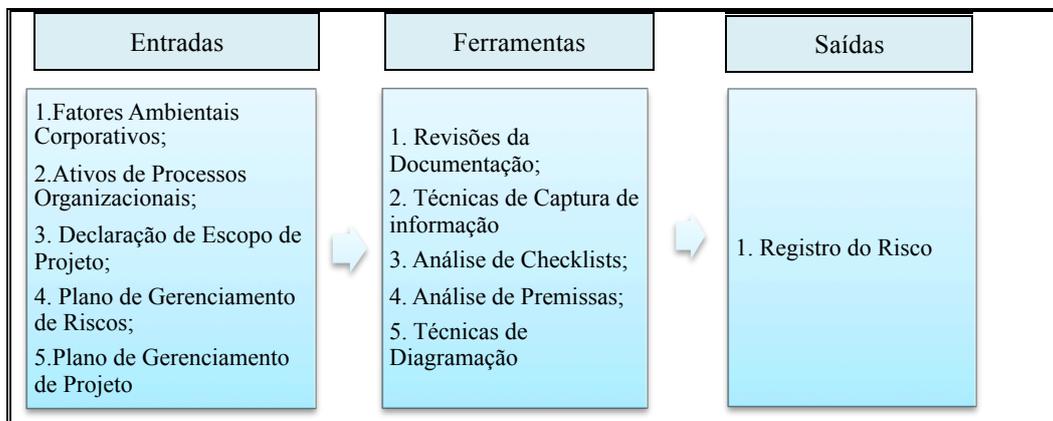


Figura 2.8: Processo de Identificação de Riscos
Fonte: Morano apud Martins (2006)

De acordo com PMBOK® (2008) verifica-se que as entradas do processo de identificação de risco englobam os seguintes pontos:

- Fatores Ambientais Corporativos – São fatores da empresa que circundam e influenciam o sucesso do projeto, e que desta forma devem ser considerados. Tais fatores incluem, mas não se limitam a: estrutura e cultura organizacional, tolerância dos envolvidos no projeto ao risco, padrões da indústria, condições de mercado, sistemas interno de trabalho;
- Ativos de Processos Organizacionais – São políticas, padrões, processos, modelos, guias ou requisitos que fazem parte do ativo do conhecimento e aprendizado da organização;
- Declaração de Escopo do Projeto – Utilizada basicamente neste processo para que as premissas encontradas neste documento sejam avaliadas quanto ao seu grau de incerteza e como potenciais causas de risco;
- Plano de Gerenciamento de Risco – Usado basicamente para a consulta das definições de atribuições e responsabilidades, e das categorias de risco;
- Plano de Gerenciamento do Projeto – Através deste plano revisam-se as saídas das demais áreas do gerenciamento do projeto para identificação de possíveis riscos, além do entendimento dos planos de gerenciamento de áreas críticas tais como prazo, custo e qualidade.

O subprocesso de identificação de riscos seguindo as ferramentas, consoante o Guia PMBOK® (2008) se estrutura por:

- Revisão de documentação; *Checklists*; Análises de premissas; Técnicas de diagramação; Informações coletadas pelas técnicas de *Brainstorm*, *Delphi*, entrevistas e análises de forças.

Smith (2002) et al afirmam que no processo de identificação dos eventos de riscos os especialistas deve focalizar quanto a: descrição sucinta e clara dos riscos, a forma de mensuração, identificação das consequências além de certificar-se de que estas poderão ser quantificadas, identificando-se a frequência (períodos, datas) da ocorrência do Risco e descrição de todas as causas que poderiam deflagrar este Risco.

Obtendo-se desses dados coletados uma lista de riscos identificados, os quais deve receber uma priorização para ser investido recursos naqueles mais significativos. Para isto se elabora uma avaliação qualitativa mediante uma metodologia a ser adotada.

A padronização formalizada de classificação dos riscos segue algumas taxonomias em consonância com a literatura predominante.

Siqueira (2011) focando a gestão de riscos demonstra em pesquisa as tratativas metodológicas existentes e suas convergências e diferenças, sintetiza em proposição de um modelo de gestão de riscos corporativos, partindo de modelos existentes, inovando pelo detalhamento das etapas de operacionalização e as adstritas ferramentas, consignando a geração de um indicador global de riscos contendo a previsão dos impactos quantitativos e qualitativos dos riscos.

Nessa pesquisa citada, o autor referencia-se nos dados da literatura nacional e internacional predominante: PMBOK®, (2008); COSO (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission-2007*); NBR ISO 31000, (2009); AS/NZS (*Standards Australia e Standards New Zeland*) 4360, 1999, também denominadas de *Enterprise Risk Management – ERM* e a RiskSIG (*Risk Management Specific Interest Group*).

Partnerships (2001) elenca a seguinte classificação de riscos:

- Riscos de Planejamento; Riscos de Concepção; Riscos de Construção; Riscos de Licitação; Riscos Corporativos dos Patrocinadores; Riscos financeiros; Riscos operacionais; Riscos de mercado; Riscos de interface; Riscos trabalhistas; Riscos regulatórios e legislativos; Riscos governamentais; Riscos de força-maior; Riscos de propriedade e Riscos de valor residual.

O Comitê de Organizações Patrocinadoras da Comissão Treadway (COSO) publicou o *Enterprise Risk Management - Integrated Framework*, bem como um guia de aplicação prática, consoante artigo publicado pelo *The Institute of Internal Auditors, Califórnia, EUA*, 2012. Conforme demonstra o citado artigo, os componentes essenciais de um processo de ERM eficaz, fornece orientações para ajudar as organizações a criar programas eficazes para identificar, medir, priorizar e responder aos riscos.

Abrangendo os critérios estabelecidos no *COSO (Committee of Sporing of the Tradeway) Controle Interno - Estrutura Integrada*, a nova orientação aborda componentes essenciais, princípios e conceitos de *ERM*, sugere uma linguagem comum e oferece uma orientação. Considera as atividades em todos os níveis da organização, vê objetivos da entidade, divisão, unidade de negócios, e os níveis subsidiários, em quatro categorias principais de riscos:

- Risco de perigo - delitos de responsabilidade, danos à propriedade catástrofe natural; Risco financeiro – alterações de preços, de ativos de risco, risco cambial, risco de liquidez; Risco operacional – relativo a satisfação do cliente, falha do produto, Integridade, risco de reputação e Riscos estratégicos – referindo-se aos riscos devido à concorrência, a tendência social, disponibilidade de capital

Ao mesmo tempo, o quadro se concentra em oito componentes inter-relacionados:

- Ambiente interno; Definição de objetivos; Identificação de eventos; Avaliação de riscos; Resposta ao risco; Atividades de controle; Informação; Comunicação e Monitoramento.

A *RiskSIG (Risk Management Specific Interest Group, PMI)*, Comitê Consultivo sobre Gestão de Riscos do PMI, segundo Siqueira (2011), após estudo entre os maiores especialistas dos EUA estabeleceu uma taxonomia de riscos universais com três principais categorias:

- Gerenciamento de riscos – correspondem aos riscos da empresa responsável pela elaboração do projeto sua operação e análise; Riscos externos – está além da capacidade da empresa a intervir ou controlar; Tecnologias de riscos – relativos a tecnologias e processos de projetos ou de uma análise ou operação.

Ademais, acrescenta o pesquisador, as subdivisões de áreas desses grupos de riscos são:

- Riscos corporativos – experiência, estabilidade, processo, capacidade financeira; Riscos de clientes – contratos, interação como cliente, estabilidade; Riscos externos - riscos naturais, culturais, políticos, legal/regulamentar, econômicos; Riscos de tecnologia – incerteza sobre escopo, condições de uso, recursos físicos; Riscos de cronograma –

prazos; Riscos tecnológicos – integração de *softwares*; Riscos organizacionais – recursos humanos, cultura organizacional; Riscos de Requisitos; Riscos de especificação de escopos; Riscos de gerenciamento técnico e de projetos.

Frente a tipologia de riscos definida pelo *RiskSIG* há a elaboração mediante o uso da ferramenta conhecida no Brasil como Estrutura Analítica de Riscos – EAR, também denominada de RBS (*Risk Breakdown Structure*). Mostra-se no Quadro 2.2 um exemplo referente a EAR para um Projeto Genérico baseado no Grupo RiskSIG.

NÍVEL 0	NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3
RISCOS DE UM PROJETO	RISCOS DE GERENCIAMENTO	CORPORATIVO	Financeiro
			Experiência
		CLIENTES	Contrato
			Estabilidade
	RISCOS EXTERNOS	AMBIENTAL	Recursos naturais
			Serviços locais
		CULTURAL	Políticos
			Regulatórios
		ECONÔMICO	Mercado
			Inflação
	RISCOS DE TECNOLOGIA	REQUISITOS	Escopo
			Complexidade
		DESEMPENHO	Maturidade de tecnologia
		Limites tecnológicos	
ORGANIZACIONAL		Experiência	
		Habilidades	

Quadro 2.2: EAR para um Projeto Genérico Grupo
Fonte: RiskSIG (2001)

Para a Administração Pública há riscos por fatores diversos que incidem sobre os processos, durante os fluxos de produção de uma obra ou serviço público de engenharia. Os principais problemas de gerenciamento e fiscalização de obras e serviços públicos de engenharia são apontados pelas normas, auditorias e acórdãos do TCU como sendo os decorrentes de: Irregularidades concernentes ao procedimento licitatório; ao contrato; à execução orçamentária; às medições e aos pagamentos e ao recebimento da obra.

Após o planejamento de escopo, prazo, custo, alocado os recursos corretos, desenvolve-se uma lista de fatores de risco e um plano para mitigá-los caso venham se tornar problemas reais, além de identificar os riscos se faz necessário monitorar a probabilidade de ocorrência do mesmo, qual seu impacto no projeto e como enfrentá-lo (PMBOK®, 2008).

Através do *software MS Project*® se dispõe de um recurso que deve ser utilizado para identificar alguns riscos. Através do diagrama de Gantt, poderá ser visto o caminho crítico do projeto, ou seja, quais as atividades onde não existem margens para erros.

Rocha (2005) analisando a partir da visão de uma empresa contratada para executar uma obra pública municipal, assegura que, para a empresa, um dos fatores de risco no setor público está fundamentado no Princípio da Supremacia do Interesse Público, regente dos atos da relação com a Administração Pública, deste princípio, pode-se incorrer intervenções no empreendimento, resultando até em cancelamento do contrato administrativo. Elabora-se, esclarece o autor retro citado, os riscos em conformidade com uma classificação exposta a seguir.

Riscos Internos não técnicos:

- Gerenciais; Riscos Econômicos; Riscos Contratuais – atrasos recebimento, mudanças no escopo projeto;

Riscos Externos Previsíveis:

- Riscos Econômicos; Riscos políticos – impactos ambientais e sociais

Riscos externos Imprevisíveis:

- Riscos Políticos – atos regulatórios do governo, desordem pública; Riscos diversos – desastres da natureza, operacionais contra terceiros.

Riscos Legais:

- Contratuais- reclamação contra terceiros, de terceiros, riscos do contrato, disputas judiciais; Riscos Técnicos – de execução, complexidade do projeto, riscos específicos da tecnologia, *performance*.

Aragão et al (2003) analisando sobre identificação preliminar de riscos, afirmam que os mesmos se correlacionam à concepção, construção e operação de um empreendimento.

Por conseguinte, acrescentam os pesquisadores retro citados, a necessidade do conhecimento prévio do ambiente no qual se insere o projeto sob estudo, além de se dever considerar os componentes socioeconômicos, políticos técnico-científicos e físicos.

Ressalta o pesquisador citado anteriormente que o principal produto da primeira etapa da gestão dos riscos consiste na listagem dos riscos identificados, sua categorização enquanto fonte para subsidiar posteriormente a elaboração de uma matriz de riscos.

Quanto a categorização dos riscos o autor esclarece que essa fase pode ser orientada, na versão adequada às diretrizes da pesquisa focada, por uma estrutura semelhante ao modelo das cinco forças de Porter (1986), mostrado na Figura 2.9.

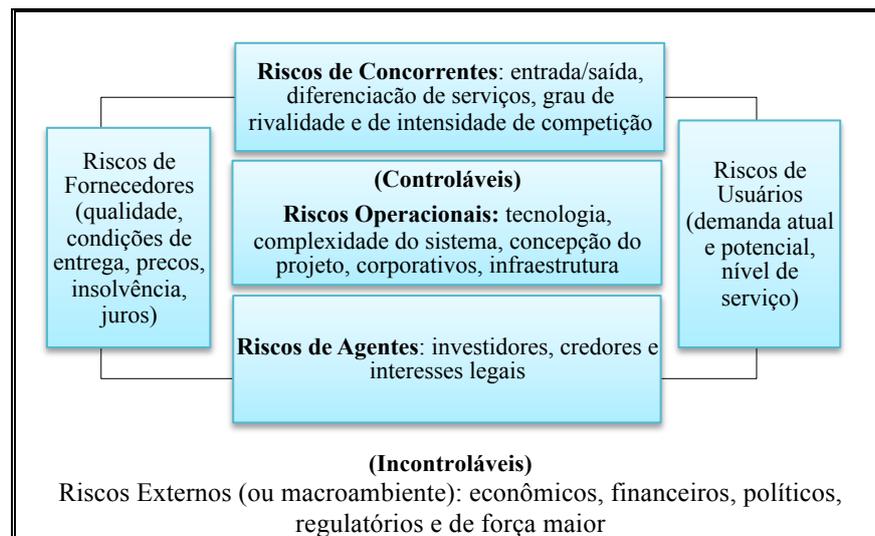


Figura 2.9: Estrutura para Identificação e Classificação de Riscos
Fonte: Porter (1996)

2.4.8.4 – Avaliação de Riscos: Análise Qualitativa

O PMBOK (2008) define a análise qualitativa como sendo o processo de avaliação do impacto e probabilidade de riscos identificados durante o ciclo de vida do projeto para que fique atualizado às mudanças dos riscos, usando-se para tal métodos e ferramentas de análise qualitativa estabelecidos.

O uso dessas ferramentas ajuda a corrigir influências que estão freqüentemente presentes em um plano de projeto, pode levar a análise quantitativa de risco ou diretamente ao planejamento de resposta aos riscos.

Como em todo processo, há entradas, as ferramentas utilizadas e as saídas, conforme se apresenta descrito no Figura 2.10.

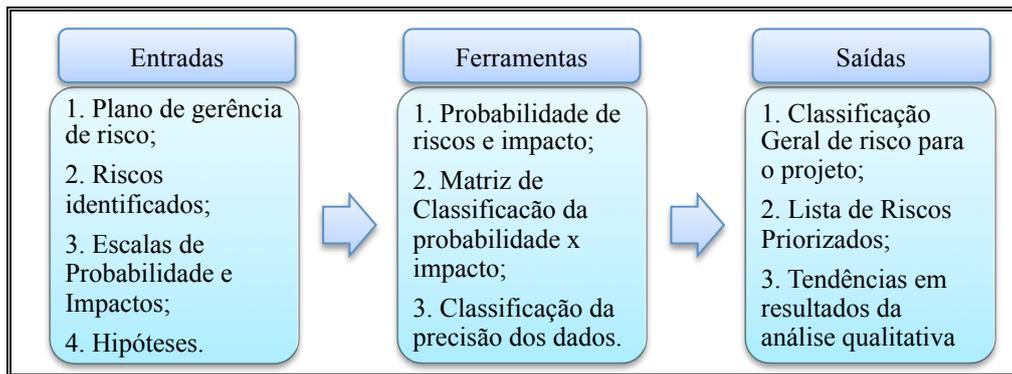


Figura 2.10: Processo de Análise Qualitativa de Riscos
 Fonte: PMBOK® (2008)

Segundo os pesquisadores a Avaliação de Riscos determina se o risco é tolerável ou merece uma resposta. Esta fase pode ser conduzida usando métodos quantitativos, qualitativos ou uma combinação dos mesmos.

Há um contingenciamento de recursos disponibilizados pela organização para o gerenciamento de riscos, maior o número de riscos maior o custo, porquanto devendo-se priorizar mediante uma avaliação aqueles com maior probabilidade de ocorrência e de maiores impactos aos objetivos do projeto.

A avaliação quantitativa aponta para uma mensuração da probabilidade de ocorrência e do valor para os recursos financeiros disponibilizados pela organização conforme seu nível de tolerância aos riscos e à cultura ambiental da mesma. A análise qualitativa é baseada em uma escala nominal e descritiva para a probabilidade e para os valores dos recursos disponibilizados, assim define e descreve Pedroso (2007) consoante mostra no Quadro 2.3.

	Probabilidade	Montante Arriscado
Análise na forma Quantitativa	Percentual de 0% a X%	100k ou 500k ou 900k
Análise na forma Qualitativa	Baixo, Médio ou Alto	Baixo, Médio ou Alto

Quadro 2.3: Exemplificação distinguindo Análise Quantitativa da Qualitativa
 Fonte: Pedroso (2007)

A Análise Qualitativa dos Riscos conforme o PMBOK® (2008) se processa de acordo com sua importância, impacto e sua probabilidade de ocorrência e Grau de incidência e monitoramento em conformidade com as prioridades

Na Figura 2.11 o processo das atividades de gestão de riscos se encontra descrito em conformidade com as definições da ISO 31000, p. 20-21 (2009).

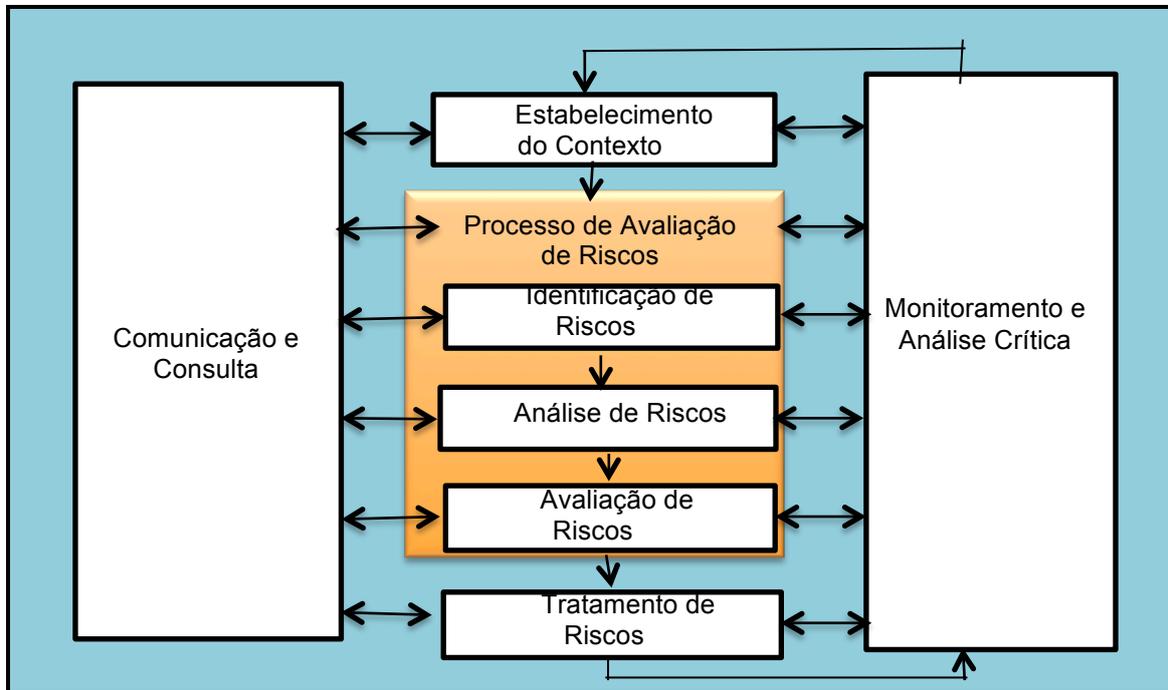


Figura 2.11: Processo das Atividades de Gestão de Riscos
 Fonte: ISO 31000, pag. 20-21 (2009)

No Quadro 2.4 se encontra apresentado a técnica da Matriz de Probabilidades e Impactos, em escalas de 1 a 5, conforme descrito.

Escala de Probabilidade Genérica		
Nível	Probabilidade	Dificuldade de Intervenção
1	Você ficaria surpreso caso isto ocorresse	Seus procedimentos de gerenciamento normais garantem facilmente um resultado aceitável
2	Mais improvável ocorrer que não ocorrer	Supervisão cuidadosa dos processos de gerenciamento provavelmente possibilitará um resultado aceitável
3	Tão provável ocorrer que não ocorrer	Tempo e esforço adicional serão necessários para obter um resultado aceitável
4	Mais provável ocorrer que não ocorrer	Seus recursos e autoridade são suficientes para permitir efeitos insignificantes no resultado
5	Você ficaria surpreso caso isto não ocorresse	Sua capacidade de mudar o resultado é efetivamente zero

Quadro 2.4: Escala de Probabilidade Genérica dos Riscos
 Fonte: Graves (2000)

2.4.8.5 - Métodos Qualitativos

Na literatura encontra-se definido dois métodos de análise de riscos: Qualitativo e o Quantitativo. O primeiro aquele em que o foco predomina sobre a priorização dos riscos para análise à posteriori, cuja avaliação toma por parâmetro a combinação da probabilidade de ocorrência do risco e o impacto aos objetivos do projeto. No determinístico se tem quantitativamente a probabilidade e o impacto do risco, estimando-se suas implicações.

Pardo (2009) afirma que a análise de risco pode ser definida como a combinação de um processo qualitativo que fornece informações a respeito de eventos indesejados e de um processo quantitativo das probabilidades e consequências esperadas dos riscos identificados. Os métodos qualitativos contribuem com a melhor compreensão dos fenômenos e as análises quantitativas dão uma ordem de grandeza do risco vinculado ao fenômeno.

Siqueira (2011) destaca os principais métodos de análise multicriterial com referências destacadas: MAUT (*Multiattribute Utility Theory*), AHP (*Analytical Hierarchy Process*) e o NCIC (*Non- Traditional Capital Investment Criteria*). A tomada de decisão considerando mais de um critério, conflitantes, consigna uma tomada de decisão multicriterial ou MCDM, conforme conceituado por Salomo (2010).

Para Saaty (1990) a utilização do AHP, referência para este trabalho, para a tomada de decisão, identifica-se com a teoria de medida relativa pautada na comparação entre pares, para elaboração de tabelas, de números absolutos normalizados, tendo elementos a serem utilizados sob prioridades. Matrizes de Comparação entre pares são formadas, providenciando-se julgamentos estimativos da dominância em números absolutos, cuja escala consta dos intervalo: [1; 9]. Na Tabela 2.2 estão apresentadas as escalas de Saaty.

Tabela 2.2: Escala de Saaty

Valor	Definição	Explicação
1	Igual importância	Os dois critérios contribuem de forma idêntica para o objetivo
3	Pouco mais importante	A análise e a experiência mostram que um critério pouco mais importante que outro
5	Muito mais importante	Claramente um mais importante que o outro
7	Bastante mais importante	Um predomina sobre o outro
9	Extremamente mais importante	Um absolutamente predominante
2, 4, 6 e 8	Valores intermediários	Também podem ser utilizados

Fonte: Saaty (1991)

Matias (2006) esclarece que esta qualificação normalmente tem como resultado um índice (*risk score*) associado a cada risco identificado, calculado a partir de uma matriz “Impacto x Probabilidade”. Este índice permite classificar os riscos de acordo com seu grau de importância em relação aos objetivos do projeto (tempo, custo, qualidade, escopo).

Argumenta Rocha (2004) que as definições dos níveis de probabilidade e de impacto, as entrevistas com peritos e a avaliação da qualidade da informação disponível no projeto podem ajudar a corrigir as polarizações, que estão frequentemente presentes nos dados usados neste processo.

O produto de trabalho desta prática é a lista de riscos com sua respectiva prioridade. Também definida como estimativa do risco, ou o cálculo do risco, esclarece Campbell (2008), pode ser expressa sob taxas de frequência, parcelas e/ou taxas de perda esperada.

Os métodos qualitativos de priorização focam na priorização dos riscos para análise ou ação subsequente por meio de avaliação e ação de sua probabilidade de ocorrência e impacto, conceitua Emblemavag *apud* Kjolstad (2006).

Os métodos qualitativos de avaliação permitem a incorporação de aspectos subjetivos na análise proporcionado pela Teoria da Utilidade, agregar aspectos intangíveis na análise final do perfil de riscos da empresa, consoante definição dos pesquisadores Millet et al (2002).

2.4.8.6 - Métodos Qualitativos de Priorização

Dinsmore (2005) apresenta o método Qualitativo de Priorização de Riscos dos quais se parte para qualificar e classificar os riscos descritivos através de uma Matriz *Ranking*, técnica em que se obtém uma relação de proporcionalidade entre a probabilidade do risco se concretizar (P) versus seu grau de impacto (I) como:

Intensidade = Probabilidade x Impacto.

Dinsmore (2003) apresenta a relação entre a priorização de riscos versus o mapeamento com base nos valores probabilísticos de ocorrência e perda total de cada risco.

Na Tabela 2.3 apresenta-se os dados com indicativa em cores conforme o grau de prioridade: vermelho-grau máximo; amarelo moderado; verde de severidade leve.

Tabela 2.3: Matriz Probabilidade versus Impacto

Intensidade de um Risco Específico					
Probabilidade (P %)	Intensidade = P x I				
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80
Impacto (I) sobre um Objetivo - Escala					

Fonte: Dinsmore (2003)

Prado (2009) de forma equivalente conceitua a Matriz de Impacto x Probabilidade como a Matriz de Criticidade descrita no Gráfico 2.1.

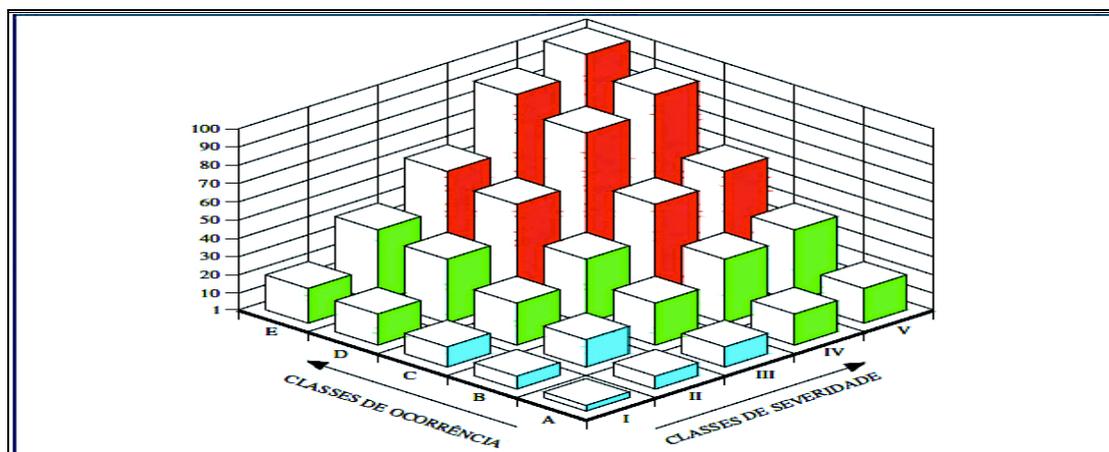


Gráfico 2.1: Matriz de Criticidade – Severidade (Impacto) x Probabilidade de Ocorrência
Fonte: Prado (2009)

Por analogia se percebe que a Matriz de Criticidade se assemelha à Matriz de Riscos, correlacionando-se Impacto à Severidade, Ocorrências à Probabilidade de que o risco ocorra. Prado (2009) define Matriz de criticidade, (equivalente à Matriz de Impacto e Probabilidade), e mostra que as linhas estão associadas às classes de ocorrência e as colunas às classes de severidade, os índices da matriz são obtidos por meio da seguinte relação:

$$[C_r] = C_r(o, s) \text{ onde } s - \text{índice de severidade}; o - \text{índice de ocorrência.}$$

$$[C_r] = \begin{bmatrix} (E, I)(E, II)(E, III)(E, IV)(E, V) \\ (D, I)(D, II)(D, III)(D, IV)(D, V) \\ (C, I)(C, II)(C, III)(C, IV)(C, V) \\ (B, I)(B, II)(B, III)(B, IV)(B, V) \\ (A, I)(A, II)(A, III)(A, IV)(A, V) \end{bmatrix}$$

A Matriz de Criticidade está representada graficamente pela Gráfico 2.2.

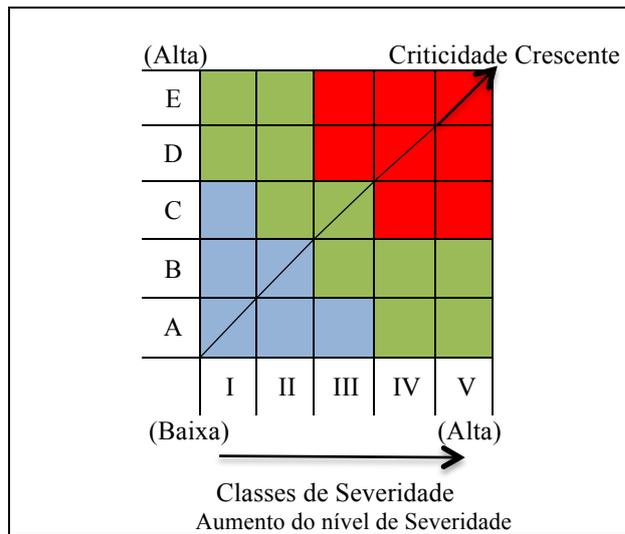


Gráfico 2.2: Matriz de Criticidade
Fonte: Prado (2009)

A ABNT (2008) apresenta um Matriz para classificação de Riscos conforme a Tabela 2.4.

Tabela 2.4: Matriz para Classificação de Riscos

Probabilidade		
Classificação	Descrição	%
Baixo	Tende a não ocorrer	0-20
Médio	Poderá ocorrer em situação particular	21-40
Alto	Poderá ocorrer em várias situações	41-60
Provável	Poderá ocorrer em várias situações	61-80
Frequente	Certamente ocorrerá	81-100

Fonte: ABNT (2008)

A ABNT (2008) apresenta um Matriz com as escalas para Impacto mostrado na Tabela 2.5.

Tabela 2.5: Matriz para determinar Impacto

Impacto		
Classificação	Descrição	Peso
Baixo	Leve efeito nos objetivos estabelecidos no projeto	1
Médio	Dificulta o alcance dos objetivos estabelecidos	2
Alto	Impacta profundamente o alcance dos objetivos estabelecidos	3
Muito Alto	Inviabiliza o alcance dos objetivos estabelecidos	4

Fonte: ABNT (2008)

Filipak et al (2002) citam diversos métodos que são utilizados para o cálculo da probabilidade e do impacto, empregados para todas as saídas do projeto e nenhum deles é exclusivo para estimar risco de prazo do projeto:

- SRE - Método de Avaliação de Risco em Software (*Software Risk Evaluation*); SDCE - Avaliação da Capacidade de Desenvolvimento de Software (*Software Development Capability Evaluation*);
- *Just-in-Time* trabalha somente em relação a probabilidade não focando o Impacto e Cálculo através de cenários utiliza a mesma fórmula de exposição ao risco, mas define que o risco é composto por cenários.

Na Tabela 2.6 apresenta-se as escalas para determinação da Probabilidade de Ocorrência dos riscos consoante à técnica do PMBOK® (2008).

Tabela 2.6: Escala para Determinação da Probabilidade de Ocorrência

Escala de Ocorrência	Probabilidade de Ocorrência (%)	Impacto(%)	Nível
Muito Baixo (MB)	10	5	1
Baixo (B)	30	10	2
Moderado (M)	50	20	3
Alto (A)	70	40	4
Muito Alto (MA)	90	80	5

Fonte: Adaptado do PMBOK® (2008)

Na Tabela 2.7 encontra-se mostrado a escala de probabilidade genérica para os riscos.

Tabela 2.7: Escala de Probabilidade Genérica dos Riscos

Escala de Probabilidade Genérica para os Riscos		
Nível	Probabilidade de Ocorrência	Dificuldade de Intervenção
1	Você ficaria surpreso caso isto ocorresse	Seus procedimentos de gerenciamento normais garantem facilmente um resultado aceitável
2	Mais improvável ocorrer do que não ocorrer	Supervisão cuidadosa dos processos de gerenciamento provavelmente possibilitará um resultado aceitável
3	Tão provável ocorrer quanto não ocorrer	Tempo e esforço adicional serão necessários para obter um resultado aceitável
4	Mais provável ocorrer do que não ocorrer	Seus recursos e autoridade são suficientes para permitir efeitos insignificantes no resultado
5	Você ficaria surpreso caso isto não ocorresse	Sua capacidade de mudar o resultado é efetivamente zero

Fonte: Graves (2000)

Conforme o PMBOK® (2008) a classificação da precisão dos dados na análise qualitativa de risco requer dados precisos e sem influências se for para ser útil a gerência do projeto, sendo uma técnica para avaliar o grau ao qual os dados sobre os riscos são úteis para a gerência de risco, envolve a checagem de: entendimento amplo do risco; dados disponíveis sobre o risco; qualidade dos dados e a confiabilidade e integridade dos dados.

Conforme o PMBOK® (2008) as saídas do processo de Análise Qualitativa do Risco é a classificação de risco geral para o projeto, indicativo da posição relativa do risco total de um projeto, para ser realizado uma decisão a partir da análise de custo-benefício ou para dar suporte a uma recomendação para a reiniciação, continuação ou de encerramento.

A Lista de riscos priorizados são de classificação em alto, moderado e baixo. Os Riscos que afetam custo, cronograma, funcionalidade, e qualidade podem ser avaliados separadamente. Os de maior prioridade deverão receber uma a avaliação.

Relativo às Tendências, segundo o PMBOK ® (2008), os resultados da análise qualitativa de riscos se verifica que à medida que a análise é repetida, uma tendência de resultados pode se mostrar aparente, e pode fazer a resposta de risco ou uma análise futura.

2.4.8.7 – Avaliação de Riscos: Análise Quantitativa

Na análise quantitativa de risco (AQR), aduz Matias (2006) que se tem o processo de

avaliação numérica dos efeitos dos riscos sobre os objetivos do projeto. Esta é uma abordagem quantitativa para se tomar decisões na presença de incertezas.

Possi (2006) afirma que o referido processo tem a função de analisar numericamente a probabilidade de cada risco e da sua consequência aos objetivos do projeto, diferindo do processo de análise qualitativa por tratar de forma numérica e mais precisa, a qual deve ser repetida após o planejamento de respostas a riscos e também como parte do monitoramento e controle de riscos, para determinar se o risco total do projeto diminuiu.

Kerzner (2002) afirma que o objetivo final do gerenciamento de riscos é a mitigação dos riscos, sendo este o ato de revisar os objetivos do projeto, de modo a reduzir as incertezas sem que haja um impacto significativo, requerendo a execução da quantificação dos riscos identificados e dos valores dos impactos e da probabilidade de ocorrência.

No PMBOK® (2008) se encontra descrito referente ao processo sob análise as respectivas entradas, ferramentas e saídas desse conforme está apresentado na Figura 2.12.

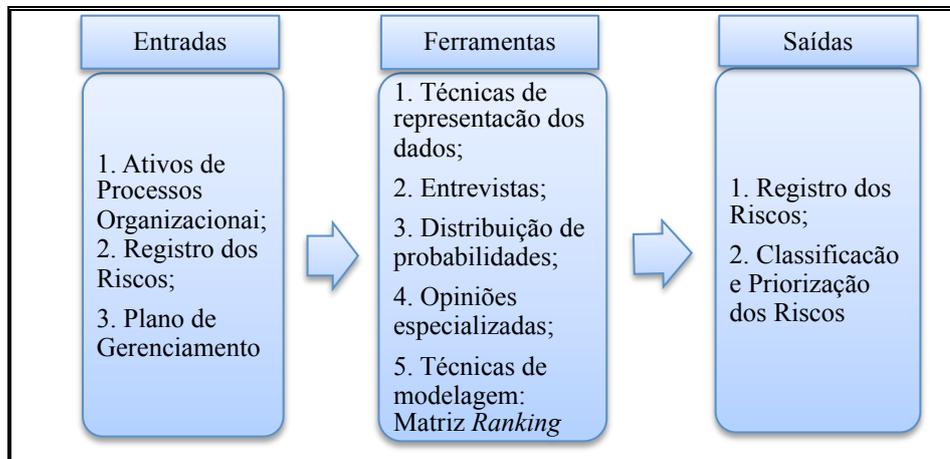


Figura 2.12: Processo de Análise Quantitativa de Riscos
Fonte: Possi (2006), adequação própria

2.4.8.8 - Métodos Quantitativos Determinísticos

Consoante às definições contidas na literatura se tem que a resultante da análise qualitativa é a priorização dos riscos, conforme definições anteriores. Analisa-se o efeito desses eventos de risco e atribui-se uma classificação numérica cujos dados de saída são:

- Análise probabilística do projeto; Probabilidade de realização dos objetivos de custo e

tempo e a Lista priorizada de riscos quantificados.

Campbell (2008) afirma que Estimativa do risco, ou o cálculo do risco, pode ser expressa como previsto taxas de mortalidade de frequência, contra consequência parcelas e / ou taxas de perda esperada. Aduz ainda que a Avaliação de Riscos determina se o risco é tolerável ou merece uma resposta. Esta fase pode ser conduzida usando métodos quantitativos, qualitativos ou um combinação dos mesmos.

No Quadro 2.5 se apresentam as demonstrações comparativas dos Métodos de Avaliação Qualitativa e Quantitativa de Riscos.

Quantitativo	Qualitativo
Análise Bayesiana	A experiência individual
Análise de sensibilidade	Engineering judgement (gut feeling)
Delphi Grupo de pares	Brainstorming / Grupo de trabalho
Análise custo/benefício	
Matriz de decisão & Arvore de decisão	

Quadro 2.5: Métodos de Avaliação de Risco (quantitativa e qualitativa)
Fonte: Campbell (2008) *apud* BS 4884-3: 1996

A ISO 31000 (2009) surgiu da necessidade de harmonizar padrões, regulamentações e *frameworks*⁴ publicados anteriormente e que de alguma forma estão relacionados com a gestão de riscos. A origem da norma, que pode ser aplicada por empresas ou indivíduos e fornece diretrizes para implementação de gestão de riscos em organizações de qualquer tipo. Esses objetivos podem estar relacionados com várias atividades.

No Projeto ABNT/CEE-63 Projeto 63.000.01-001 de agosto de 2009 cuja elaboração foi processada pela Comissão de Estudo Especial de Gestão de Riscos da ABNT, na qual se encontra previsto para ser equivalente à ISO 31000 (2009), destacando que o processo de gestão de riscos:

- Parte integrante da gestão; Incorporado na cultura e nas práticas e Adaptado aos processos de negócio da organização.

⁴ (*) Na Comissão da ABNT que redigiu a nova ISO 31000 em português, o termo *framework* foi traduzido, após várias discussões, como "**estrutura**" (*Risk management framework = Estrutura da gestão de riscos*).
Fonte: ABNT (2009).

Brasiliiano (2009) afirma que a fase do estabelecimento do contexto preconiza o entender os fatores e as variáveis externas, incluindo os fatores-chave, as tendências e as relações com as partes interessadas externas e suas percepções, esclarece que se procura entender os objetivos estratégicos, a cultura, os processos, a estrutura, estratégia, estabelecendo-se o processo de gestão de riscos, seus critérios e métodos que a organização deverá utilizar.

Pressupõe-se que a identificação deve ser crítica, pois um risco que não é identificado nesta fase não será incluído em análises posteriores. Ward (2000), define risco como o efeito acumulativo da probabilidade de incerteza que pode afetar positivamente (oportunidade) ou negativamente (ameaça) o projeto.

A Tabela 2.8 apresenta as escalas relativas aos risco de projeto.

Tabela 2.8: Influência dos Riscos nos Resultados dos Projetos
Avaliação de Impactos dos Riscos nos Principais Objetivos do Projeto
(escala não linear)

Objetivo do Projeto	Muito Baixo-0,05	Baixo - 0,10	Moderado-0,20	Alto-0,40	Muito Alto-0,80
Custo	Incremento de Custo insignificante	<5% de Incremento de Custo	5 -10% de Incremento de Custo	10 – 20% de Incremento de Custo	>20% de Incremento de Custo
Prazo	Atraso insignificante	<5% de Atraso	5 – 10% de	10 – 20% de	>20% de Atraso
Escopo	Variação Dificilmente detectável	Áreas não críticas são afetadas	Áreas críticas são afetadas	Redução de escopo não aceitável	Impossibilidade de concluir o projeto
Qualidade	Degradação da qualidade imperceptível	Apenas aplicações de alta demanda são afetadas	Redução da qualidade necessita de aprovação do	Redução da qualidade inaceitável pelo cliente	Projeto perdido. Resultado desastroso.

Fonte: PMBOK® (2008)

2.4.8.9 – Ferramentas e Técnicas para Gerenciamento de Riscos

No PMBOK® (2008), encontra-se a descrição das ferramentas para identificação de riscos utilizadas (em separado ou em conjunto) durante a execução de um projeto:

- Revisão da documentação: Análise estruturada da documentação existente de projetos similares; Técnicas de reunião de informação: *Brainstorming*, *Delphi*, entrevista a especialistas e *SWOT*; *Checklists*: Normalmente elaborados a partir de dados históricos de projetos similares; Análise das premissas: Este processo consiste em comparar as

premissas adotadas durante a fase de concepção do projeto com o real, e levantar os riscos em caso de divergências;

- Técnicas de diagramação: Diagramas de Causa-e-Efeito, Fluxogramas e Diagramas de Influência. Uma vez identificados, os riscos podem ser divididos em cinco categorias: Técnica, Programática, Suporte, Custo e Cronograma.

Com relação à fase de Tratamento de Riscos, consta na ISO 31000 (2009) que envolve um processo cíclico composto por:

- Avaliação do tratamento já realizado; Decisão se os níveis de risco residual são toleráveis; Se não forem toleráveis, a definição e implementação de um novo tratamento e a Avaliação e eficácia desse tratamento.

As Ferramentas e Técnicas abordam:

- Revisões da Documentação – Procede-se a uma revisão estruturada da documentação gerada no projeto; (planos, premissas, documentos e informações arquivadas) em busca de indicadores de risco;
- Técnicas de Captura de Informação – São técnicas estruturadas que auxiliam na captura individual ou em grupo de informações;
- Análise de “*Checklists*” – “*Checklists*” de identificação de risco geradas a partir de informações históricas e conhecimentos acumulados de projetos similares;
- Análise de Premissas – Uma ferramenta que explora a validade das premissas aplicadas ao projeto, baseada na falta de acuracidade, inconsistência e falta de complementação destas; Técnicas de Diagramação.

No Quadro 2.6 está descrito as ferramentas com as respectivas finalidades.

Ferramentas da Qualidade	Finalidade
Diagrama de causa efeito ou Diagrama de Ishikawa	Identificar a semelhança entre o resultado e todas as causas de um problema.
Gráfico de Pareto	Favorecer a identificação, a medição e a prioridade dos problemas mais constante de um processo.
Fluxogramas	Proporcionar uma descrição de fácil visualização das sequências do processo por meio de gráfico de barras.
Carta de Controle	Acompanhar a variabilidade por meio da medição e o tempo do processo e é um gráfico.
Folha de Verificação	Numerar as constantes ocorrências de um processo produtivo, em um determinado período de tempo.
Diagrama de Dispersão	Fornecer dados estatísticos das variáveis dependentes e independentes de um processo produtivo.
<i>Brainstorming</i>	Detalhar as percepções em relação a um determinado assunto, buscando assim diferentes opiniões a partir da criatividade coletiva.
<i>5W2H</i>	Representar e unificar os processos, na organização de planos de ação e na afirmação de métodos adjuntos aos indicadores, sendo assim de cunho gerencial

Quadro 2.6: Ferramentas da Qualidade
Fonte: Marshall et al (2006)

Terner (2008) *apud* Flemming (2005) descrevem o Diagrama de Pareto enquanto uma das ferramenta da gestão de qualidade formado por colunas que representam a frequência de ocorrência em ordem decrescente de importância. O gráfico mostra os motivos prioritários destacando os de relevância, o qual será usado neste trabalho para a priorização dos riscos.

Esclarece o supra citado autor que a teoria desenvolvida por Pareto se baseia na idéia de que usualmente 80% dos problemas sejam provocados por 20% das causas potenciais, aproximadamente. Apresenta-se um exemplo através da Gráfico 2.3.

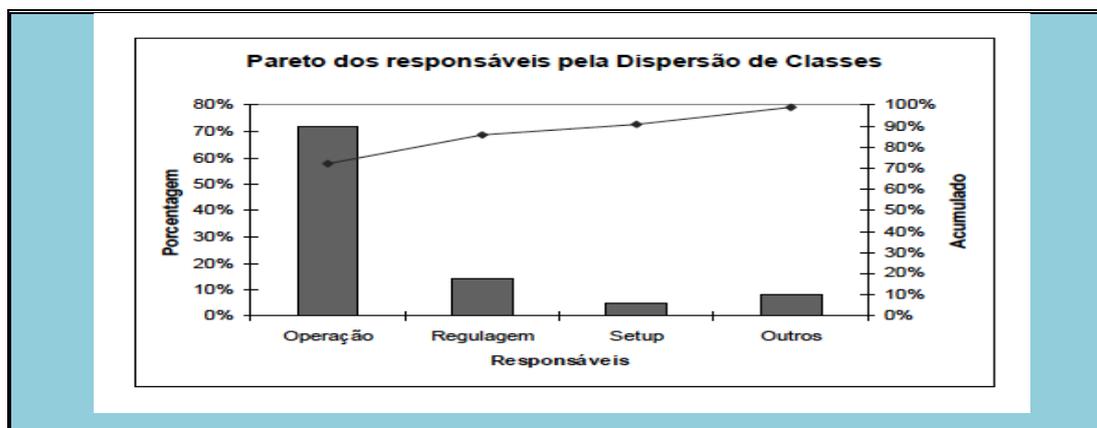


Gráfico 2.3: Gráfico de Pareto
Fonte: Terner (2008)

Alguns passos importantes para se construir o Diagrama de Pareto, consoante se apresentam

na literatura:

- Coleta de dados por observação participante nas fases preliminar, interna (elaboração projeto básico) e contratual descritas pela Lei 8.666/93, conforme às pendências detectadas durante a fiscalização dos serviços de reforma sobre 15 apartamentos em Brasília-DF, realizados na vigência do contrato;
- Elaborar a Lista de Verificação com as falhas identificados; Determinar o tipo do problema que se quer investigar; Especificar o aspecto de interesse do tipo do problema que se quer investigar;
- Fazer as contagens, organizar as categorias por ordem decrescente de frequência, agrupar aquelas que ocorrem com baixa frequência sob denominação “outros” e calcular o total; Calcular as frequências relativas, as acumuladas e as frequências relativas acumuladas.

Algumas recomendações que devem ser observadas conforme a literatura, o qual consiste num gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências da maior para a menor e permite a localização de problemas vitais e a eliminação de perdas.

O diagrama de Pareto estabelece prioridades, isto é, mostra em que ordem os problemas devem ser resolvidos: Verificar e testar diversas classificações, antes de fazer o diagrama definitivo; Estudar o problema medindo-o em várias escalas; Quebrar grandes problemas ou grandes causas em problemas ou causas específicas, estratificando em aspectos mais específicos.

2.4.8.10 – Plano de Respostas aos Riscos

Possi (2005) define como o processo que permite o desenvolvimento de opções e a determinação de ações para ampliar oportunidades e reduzir ameaças aos objetivos do projeto, incluindo a identificação e caracterização das partes interessadas (*stakeholders*) para cada resposta de risco planejada, assegurando o devido tratamento aos riscos identificados e classificado como prioritário, delegando-se a pessoa ou equipe responsável.

De acordo com as definições da literatura esse processo tem as entradas, saídas e as ferramentas conforme se encontra demonstrado na Figura 2.13.

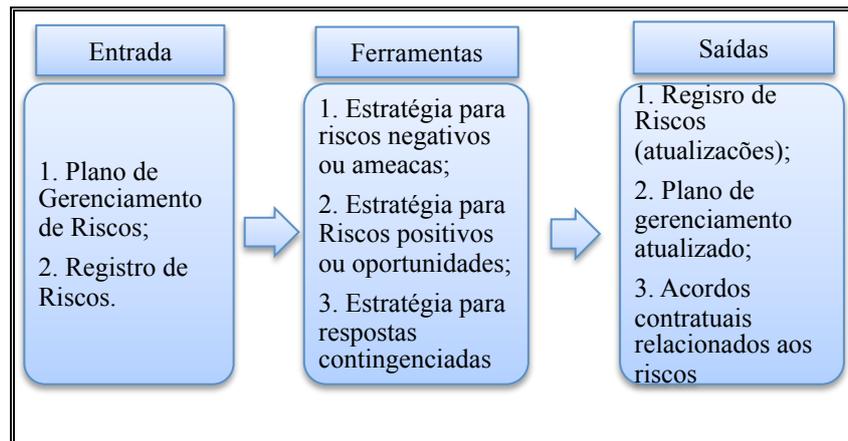


Figura 2.13: Processo de Plano de Respostas aos Riscos
 Fonte: Possi (2005), adaptado do PMBOK® (2008)

Belchior (2004) afirma que a estratégia para tratamento e mitigação dos riscos negativos ou ameaças são:

- Anular – mudar ou baixar requisitos enquanto ainda atender às necessidades dos usuários;
- Transferir - rever os requisitos de projeto para baixar os riscos;
- Controlar – tomar atitudes para minimizar os riscos os riscos;
- Monitorar – periodicamente reavaliar os riscos para identificar possíveis mudanças nos parâmetros atribuídos aos riscos.

2.4.8.11 – Monitoramento e Controle dos Riscos

O Monitoramento de riscos residuais juntamente com a eficácia da mensuração das respostas definidas são essenciais para garantir que os riscos identificados estão sendo adequadamente gerenciados. Igualmente importante é o esforço contínuo para identificar novos e não identificado riscos, (Campbell, 2008). Isso destaca a importância de processos eficazes de gestão de riscos em que se esforça para ser reduzido os níveis ALARP (*As Low As Reasonably Practical*).

Campbell (2008) esclarece que ALARP apresenta-se como uma faixa em que os riscos nela inseridos sejam mantidos dentro de limites aceitáveis e com valores tão baixos quanto razoavelmente exequível, devendo-se demonstrar que foram tomadas providências suficientes para reduzi-los, a partir da avaliação de riscos dando-se uma ordem de prioridade consoante a relação custo-benefício.

Quando os riscos são bem definidos, Campbell (2008) acrescenta, basta mostrar que “boas práticas” reconhecidas foram implementadas; em situações mais complexas (como, por exemplo, em caso de uma nova tecnologia) é preciso demonstrar que todas as medidas de redução de risco razoavelmente exequíveis foram implementadas e todas as demais medidas que poderiam ser adotadas são injustificadas.

Na Figura 2.14 se encontra descrito uma zona de tolerância decrescente, afunilando, em vermelho, juntamente com os cinco processos RMC (*Risk Management Cycle*) como uma 'espiral' 3-D.

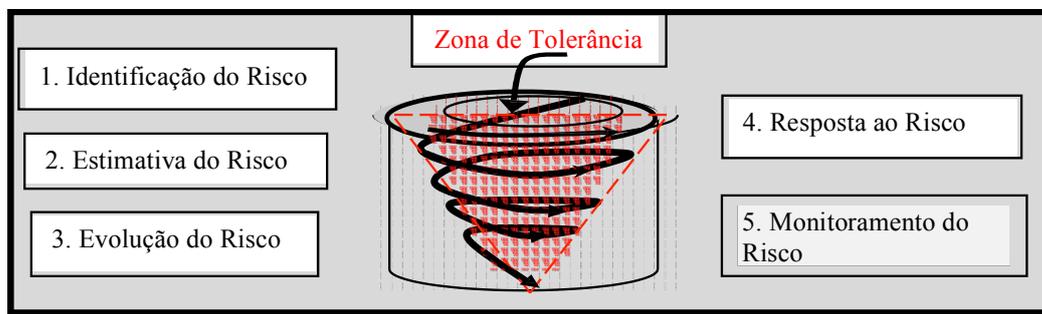


Figura 2.14: Melhoria Contínua - Espiral de Gestão de Riscos
Fonte: Campbell (2008)

A citada zona de tolerância ALARP, identificando riscos na posição de aceitáveis, (de acordo com alguns fatores da organização com suas metas de qualidade, sua cultura de tolerância a determinados graus de riscos, recursos a ser contingenciado para o tratamento por valor não compatível aos benefícios que o tratamento poderia trazer, dentre outros) está apresentada na região de cor amarela na Figura 2.13.



Figura 2.15: Triângulo ALARP
Fonte: Norma AS/NZS 4360: 2004

3.0 - METODOLOGIA DA PESQUISA

A estruturação do presente trabalho segue uma análise qualitativa exploratória referenciada em um estudo de caso.

A investigação tratou do tema versando sobre Gerenciamento de Riscos em contrato de obras públicas de engenharia, partindo de uma coleta de falhas em um plano geral de fontes diversas e, especificamente, para os dados coletados durante as observações no estudo de caso, orientando-se pelos processos e áreas do conhecimento descritos no Guia PMBOK (2008), conjugando-se os grupos de atividades dos referidos processos com as determinações da legislação e os conceitos jurídicos pertinentes, bem como com os conhecimentos de engenharia.

3.1 – MÉTODO DA PESQUISA

Metodologicamente este trabalho segue os paradigmas do método dedutivo-indutivo, enfocando sobre um estudo de caso, referente aos serviços de engenharia de reformas de imóveis funcionais, casas e apartamentos administrados pela Superintendência do Patrimônio da União no Distrito Federal, SPU/DF, mediante uma investigação exploratória qualitativa.

Neste trabalho utilizou-se a revisão bibliográfica e o estudo de caso como métodos de pesquisa. A condução do estudo de caso será de ordem exploratória, por meio da aplicação de questionário, da análise de documentos, arquivos e da observação direta, enquanto fontes de evidências na coleta de dados.

Yin (1994) define um estudo de caso como sendo uma pesquisa empírica para investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos e onde múltiplas fontes de evidência são utilizadas”.

Um projeto de pesquisa que envolva o Método do Estudo de Caso se processa em três fases:

1ª Fase: Escolha do referencial teórico; desenvolvimento de um protocolo para a coleta de dados;

2ª Fase: Condução do estudo de caso, com a coleta e análise de dados, culminando com o relatório do caso, após a triangulação dos dados obtidos por observação direta no estudo de caso proposto, as falhas obtidas a partir das auditorias do TCU e de pesquisas selecionadas;

3ª Fase: Análise dos dados obtidos à luz da teoria selecionada, interpretando.

3.2 – PLANEJAMENTO DA PESQUISA

A presente pesquisa foi desenvolvida em duas etapas:

Inicialmente se fez uma pesquisa bibliográfica sobre o tema selecionado consoante às áreas do conhecimento científico correlacionadas.

1ª Etapa: Estudo de Caso – tratando-se sobre uma investigação qualitativa exploratória, sob o foco em Gerenciamento de Riscos referenciado no PMBOK® (2008). As observações e coleta de dados durante o referido estudo será consoante às fases de execução dos serviços e a fase de elaboração de um contrato de obras, constando de uma sequência formalizada de atividades definidas pela Lei de licitação pública, a serem analiticamente sistematizadas.

2ª Etapa - Apresentação dos resultados com o desenvolvimento de um estudo constando a análise dos dados obtidos à luz da teoria selecionada, com o roteiro e a documentação para os processos de gerenciamento de contrato, levantamento de riscos categorizando-os e buscando um plano de respostas para controle e monitorização dos respectivos impactos.

Na Figura 3.1 seguinte se encontra mostrado a esquematização das Etapas da Pesquisa.

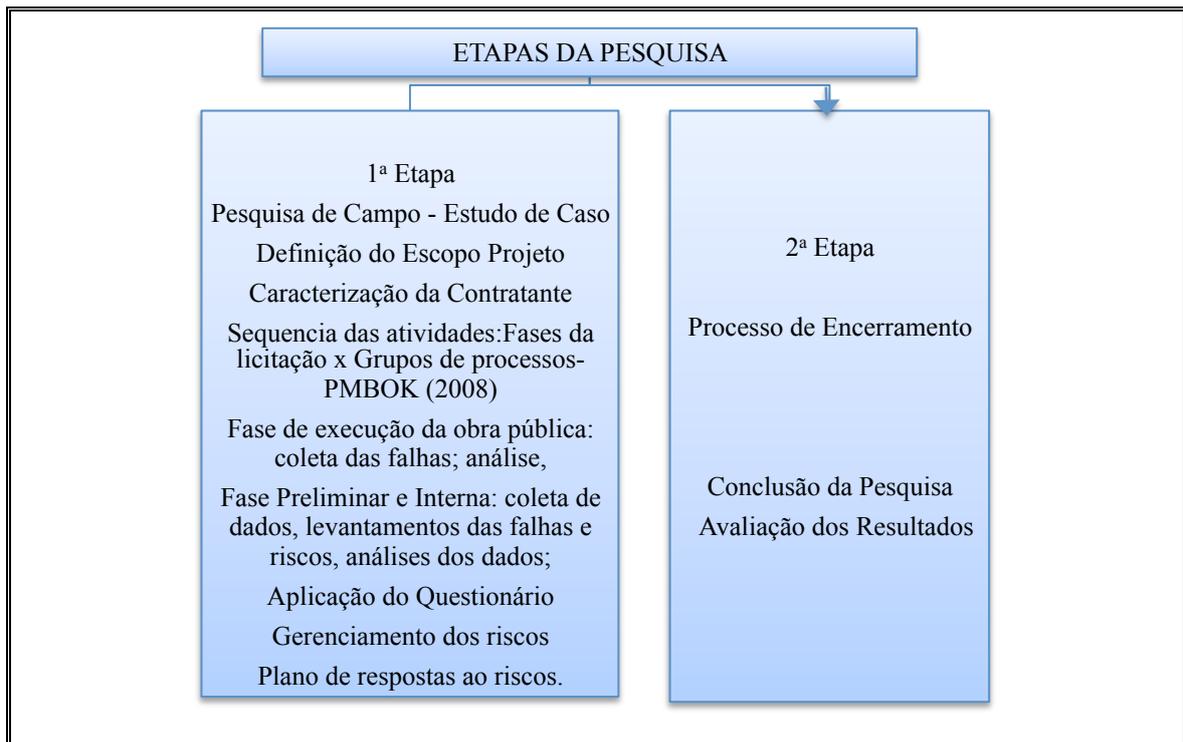


Figura 3.1: Etapas da Pesquisa
Fonte: Própria

3.2.1 – 1ª Etapa: Observações sob o Estudo de Caso Proposto

O Estudo de Caso tem por objeto uma investigação na áreas de Gerenciamento de Projetos à luz do PMBOK® (2008), concentrando-se no processo de gerenciamento de riscos e em um estudo da legislação sobre contratos públicos de obras.

O estudo sobre gerenciamento de riscos terá por base a coleta de falhas em um plano específico (coleta por observação direta durante o estudo de caso) e em um plano geral (processado por fontes diversas) sob levantamento de falhas em contratos de obras por auditorias de tribunais de contas: TCU, TCE-PE e pesquisas selecionadas.

Nesta etapa se desenvolve as coletas dos dados da pesquisa:

- Correspondente a fase contratual, na qual são executados os serviços de reforma dos imóveis, regido por um contrato em vigência no período de 2010-2011, iniciando-se a confecção de um novo contrato durante à fase preliminar e interna da licitação.

3.2.2 - Planejamento das atividades da 1ª Etapa da Pesquisa

As atividades da pesquisa seguem o fluxo dos Processos de Gerenciamento de projeto:

- Observações diretas para a coleta dos dados; Pesquisa bibliográfica sobre a legislação e gestão de contratos de obras públicas; Catalogação das falhas após a triangulação; Identificação dos riscos correlatos às falhas; Categorização, priorização, avaliação qualitativa e quantitativa, ações em um plano de respostas aos riscos para monitoramento e controle quando em projetos de contratos de obras públicas.

Coletadas as falhas decorrentes das pendências observadas, trianguladas com as fontes de evidências qualificadas, faz-se a catalogação em uma lista de Registros dos Riscos.

Catalogados os riscos relacionados com as falhas trianguladas, elabora-se o protocolo de pesquisa, selecionado por entrevistas os respondentes aplica-se o questionário nos órgãos da Administração Pública: UFRR, DNIT, Caixa Econômica, sendo 3 respondentes por órgão.

No Quadro 8 estão apresentados os Processos de gerenciamento de projetos, correlacionados às áreas do conhecimento, consoante às definições contidas no PMBOK® (2008).

Os processos conjugados com as áreas de conhecimento do referido Guia formaram a base da presente pesquisa, guiando sua sequência e estruturando o desenvolvimento.

Ressalta-se em cor azul os subprocessos do Quadro 3.1 como sendo os principais para o desenvolvimento deste trabalho, conforme definido pela sequência a ser seguida.

Grupos de Processos	Iniciação	Planejamento	Execução	Controle	Encerramento
Áreas de Conhecimento					
Integração	Desenvolver Termo de abertura	Desenvolver plano de gerenciamento do projeto	Dirigir e gerenciar execução de projetos	Desenvolver controle de mudanças integrado Controle de mudanças	Encerrar projeto ou fase
Escopo		Obter requerimentos Definir Escopo Criar EAP		Verificar escopo Controlar escopo	
Tempo		Definir Atividades Sequenciar Atividades Estimar Recursos por Atividades Estimar duração de atividades Desenvolver cronograma		Controlar cronograma	
Custo		Estimar custos Determinar orçamento		Controlar custos	
Qualidade		Planejar qualidade	Desenvolver garantia de qualidade	Executar controle de qualidade	
Recursos Humanos		Desenvolver plano de recursos humanos	Contratar time de projeto Desenvolver time de projeto Gerenciar time de projeto		
Comunicação	Identificar Partes Interessadas (Caracterização da Contratante)	Planejar comunicações	Distribuir informações Gerenciar expectativas das partes interessadas	Reportar performance	
Risco		Planejar gerenciamento de riscos Identificar riscos Preparar análise qualitativa de riscos Preparar análise quantitativa de riscos Planejar respostas para riscos		Monitorar e controlar riscos	
Aquisição		Planejar aquisições	Conduzir aquisições	Administrar aquisições	Encerrar aquisições

Quadro 3.1: Processos de gerenciamento de projetos e áreas do conhecimento

Fonte: PMBOK® (2008)

A avaliação qualitativa e quantitativa referencia-se no método utilizando-se da Matriz *Ranking*, com a inserção em um conjunto de critérios quanto a necessidade de ser abordado um devido tratamento conforme a intensidade dos riscos calculados pela relação de uma equação entre o índice determinado de Impacto e o da Frequência da Ocorrência, obtidos do questionário elaborado seguindo o Método Qualitativo, apresentado no Anexo 1.

O enquadramento nos níveis de intensidade muito baixo, baixo, moderado, alto e muito grave será em conformidade com os critérios apresentados na Tabela 3.1.

Tabela 3.1: Matriz de Probabilidade e Impacto de Classificação

Probabilidade	Intensidade do Risco = Probabilidade x Impacto			
4	(4 ; 1)	(4 ; 2)	(4 ; 3)	Resolver (4 ; 4)
3	(3 ; 1)	Monitorar (3 ; 2)	(3 ; 3)	(3 ; 4)
2	Aceitar (2 ; 1)	(2 ; 2)	Administrar (2 ; 3)	(2 ; 4)
1	(1 ; 1)	(1 ; 2)	(1 ; 3)	(1 ; 4)
	Negligenciável 1	Marginal 2	Crítico 3	Catastrófico 4
	Impacto			

Fonte: Moore (1998)

A faixa azul, Impacto de valor igual a 1 e Probabilidade de valores de 1 à 4, os riscos poderão ser considerados sem necessidade de tratamento (aceitáveis), na faixa de Impacto 2 e Probabilidade 1 à 4 são considerados como devendo ser recebido um plano de ação em respostas de nível marginal, Impacto 3 e Probabilidade de 1 à 4, tem o nível de intensidade considerado crítico, nos demais catastróficos para um dado projeto.

Moore (1998) expõe que a Aceitação se subdivide em:

- Passiva – não exige nenhuma providência, deixando-se a equipe do projeto lidar com o risco quando ele ocorrer. Geralmente são riscos de pequena severidade e facilmente controlável; Ativa – desenvolve-se um plano de contingência para ser executado na ocorrência do risco (Moore, 1998).

A classificação dos Riscos será feita sob os parâmetros da ferramenta Diagramas de Pareto e definições do PMBOK® (2008), sequenciando-se nos processos e áreas de conhecimento referenciando-se no citado guia.

3.2.2.1 – Sequência das atividades da 1ª etapa da pesquisa

A sequência das atividades da 1ª Etapa da pesquisa segue as definições do PMBOK® (2008) e segue a ordem:

- I – Definição do Escopo do projeto do contrato de obras objeto do Estudo de Caso desta pesquisa. Em seguida a caracterização das partes interessadas, com sequenciamento das respectivas atividades, conjugadas às fases da licitação com os grupos de processos

definidos pelo PMBOK® (2008). Desenvolver diagramas constando dos organogramas da Contratante (MPOG e SPU/DF) constando os responsáveis e os setores de decisão.

- **II-** Estruturar a sequência das atividades inerentes às fases dos procedimentos para confecção de um projeto de contrato de obras públicas consoante a Lei 8.666/93, sob fluxogramas constando cada atividade de elaboração do projeto de contrato de uma obra sob as fases da licitação e dos processos, observando a legislação e a técnica do PMBOK® (2008);
- **III -** Apresentar o plano para o gerenciamento de confecção do projeto do contrato diante das atividades que deverão ser executadas na fase interna do processo de planejamento do respectivo projeto, constando a equipe dos responsáveis por cada atividade, cronograma das atividades por cada responsável, conforme um quadro resumo;
- **IV -** Apresentar o planejamento para a definição do Escopo do projeto do contrato sob confecção;
- **V -** Processo de Gerenciamento dos riscos correlacionados às falhas catalogadas após triangulação, cuja coleta se processou na 1ª e 2ª Fase (execução dos serviços de reforma e durante a elaboração do novo contrato de, respectivamente).

O processo de Gerenciamento dos Riscos será desenvolvido em etapas definidas pelo PMBOK® (2008). Iniciando-se pela identificação dos riscos correlacionados com as falhas catalogadas após triangulação em uma lista de verificação. Sendo sequenciado como se encontra descrito pelo fluxograma da Figura 3.2.

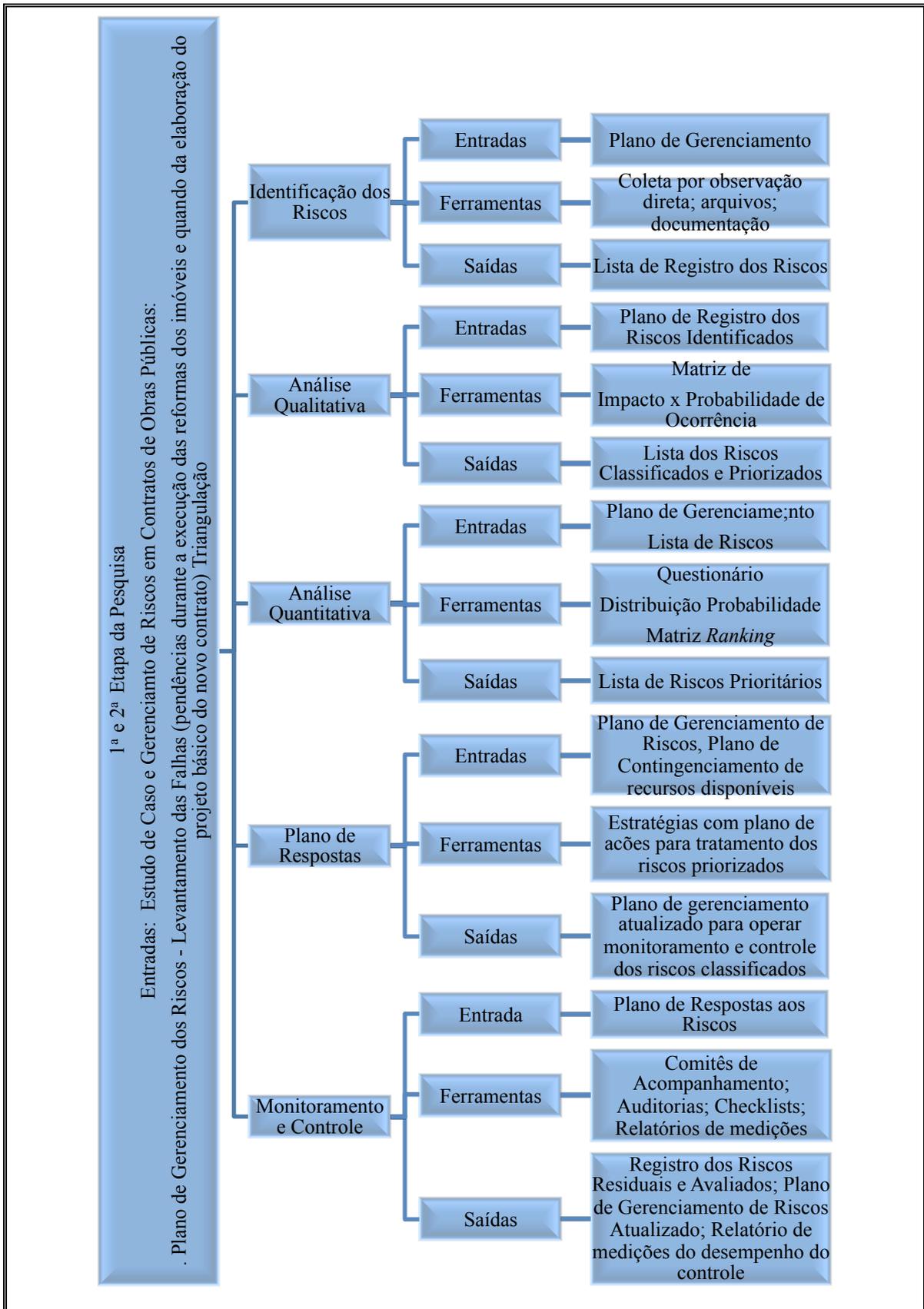


Figura 3.2: Subprocessos do Gerenciamento de Riscos – Entradas, Ferramentas e Saídas
 Fonte: Adaptado do PMBOK® (2008)

3.2.3 – Planejamento do Gerenciamento dos Riscos

Os processos de planejamento a serem desenvolvidos nesta etapa da pesquisa refere-se quanto às áreas do conhecimento descritas no PMBOK, 2008: Escopo; Tempo; Custo; Qualidade e Riscos. As áreas do conhecimento do gerenciamento de projetos que tem maior incidência com esse trabalho são as de tempo, riscos e qualidade.

Observado a estrutura organizacional e o fluxo de atividades quanto a execução de uma obra pública ou serviço de engenharia do caso analisado, enquanto entrada de dados para o passo seguinte, torna-se mais evidente o estudo do subprocesso seguinte, o qual versa sobre o levantamento da falhas sob coleta de campo referente ao estudo de caso proposto neste trabalho.

Operacionalizou-se o levantamento das falhas e lacunas do contrato de serviços de reforma dos imóveis da União geridos pela SPU/DF, sob observação direta quanto do gerenciamento e fiscalização dos serviços em execução, durante a vigência do contrato observado, de 2010 a 2011, triangulando-se com as falhas comumente detectadas por auditorias do TCU, para selecionar aquelas consolidadas como de significativa importância por se encontrarem validadas e presentes e listadas pelas diversas fontes analisadas.

A apresentação dos riscos e de sua categorização se dará mediante a descrição em um quadro contendo a listagem das falhas e sua correlação com os respectivos riscos. A categorização observará as definições da literatura adotada neste estudo.

Os riscos identificados constarão em uma lista de verificação extraídos do estudo de campo sob esta pesquisa, mediante observação direta, reuniões, questionários respondido por especialistas da área do projeto do contrato administrativo referencial.

Esta Lista se encontra definida pelo PMBOK® (2008) como lista de Registro dos Riscos, entrada no processo subsequente referente a avaliação qualitativa e quantitativa de riscos.

O PMBOK® (2008) define análise qualitativa dos riscos como o processo pelo qual se avalia o impacto e a probabilidade de que estes possam ocorrer, objetivando o alcance dos objetivos do projeto.

Neste processo se determinam os riscos ordenados por grau de prioridade, os níveis de probabilidade de ocorrência e os respectivos impactos incidentes no projeto quando da ocorrência destes.

Correlaciona-se o risco identificado com sua respectiva probabilidade de ocorrência, obtido pelo produto desta com o valor correspondente ao impacto do dano, se o risco vier a ocorrer, causado no projeto e em seu objeto.

Para cada risco se tem o par coordenado dos valores referentes aos Impactos e Probabilidade de Ocorrência definindo, porquanto, a matriz de Classificação de riscos denominada de Matriz *Ranking* conforme esclarece Dinsmore (2003), a qual será demonstrada em tópico pertinente *à posteriori*.

A resultante da análise da avaliação dos riscos, sua ordem de prioridade, identificação das categorias dos riscos se encontram apresentados em uma lista de Registros de Riscos, consoante define o PMBOK® (2008).

Tomando-se por base as definições anteriores, oriundas da pesquisa bibliográfica adstrita ao tema, pesquisa e coleta de dados por questionário, arquivos, observação enquanto participe dos responsáveis pela fiscalização dos serviços sob o contrato enfocado neste estudo, elaborou-se os quadros contendo a lista de Registro dos riscos das duas etapas de coleta de dados.

A Matriz *Ranking*, os dados técnicos correspondentes ao grau de impacto e os valores da correlata probabilidade de ocorrência serão definidos em tópicos específicos relativos ao processo de avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos.

As falhas identificadas pelas fontes gerais do TCU, TCE-PE e das pesquisas selecionadas foram catalogadas após triangulação entre as detectadas em específico durante as observações sobre o estudo de caso.

Em um plano geral foram tomados como referência os problemas detectados em obras públicas pelas auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas da União e por outras pesquisas nesse campo temático.

Em um plano específico do estudo de caso foram elencadas falhas conforme as pendências dos serviços gerenciados e fiscalizados durante o contrato vigente em 2010, onde foram realizadas reformas em 15 apartamentos em Brasília-DF.

Após a triangulação das diversas fontes de evidências retro citadas serão realizadas as seguintes atividades de planejamento para o gerenciamento dos riscos:

- Relacionar as respectivas falhas aos adstritos Riscos do Estudo de Caso; Identificar os Riscos e sua categorização conforme a literatura; Avaliar os Riscos; Elaborar um plano de metas para bloquear os riscos - Trata-se do plano de ação de Respostas aos riscos priorizados pelo Método Qualitativo de Priorização e avaliar a eficácia do plano de Respostas aos Riscos em projetos posteriores.

A identificação dos riscos no plano específico será feito correlacionando-os com as falhas levantadas, durante a execução dos serviços de reforma sob vigência do contrato encerrado em dezembro de 2011 e durante a confecção do projeto básico.

Após ser triangulado as diversas fontes de evidências, constando das falhas elencadas no plano específico e geral, será elaborado uma lista síntese das falhas de acordo com cada fase de coleta.

A apresentação dos riscos e de sua categorização se dará mediante a descrição em um quadro contendo a listagem das falhas e sua correlação com os respectivos riscos. A categorização observará as definições da literatura adotada neste estudo.

A ferramenta a ser utilizada para a avaliação quantitativa será o Diagrama de Pareto.

A elaboração deste diagrama tem como variáveis a relação entre as variáveis de intensidade dos riscos priorizados e a frequência de ocorrência probabilística acumulada, definindo os valores dos eixos verticais principal e secundário.

A disposição no diagrama deve ser em ordem decrescente de grau probabilístico da relação P x I.

Consoante à teoria do Diagrama de Pareto o objetivo é o de ser classificados os riscos detectados naqueles de maior prioridade, sendo aqueles dentro da faixa de 80% de percentual acumulado quanto a curva ABC, descritos no eixo vertical secundário a direita do diagrama.

Os percentuais para cada risco resultam no valor definido pela relação:

$$\% Rij = \frac{P * I}{\sum_{i,j=1}^6 P * I}$$

P: probabilidade de Ocorrência; I: valor atribuído ao Impacto caso o risco ocorra.

Os percentuais acumulados resultam dos percentuais dos riscos antecedentes àquele sob cálculo, cuja relação se define como:

$$\%acumulado Ri = \sum_{j=1}^n \%Rj$$

Os dados do eixo vertical principal à esquerda se representam os valores resultantes da relação: Impacto x Probabilidade de ocorrência, sendo os valores desta obtidos da média aritmética dos valores registrados pelos respondentes nos questionários.

Os valores do eixo vertical secundário a direita do gráfico (curva ABC) correspondem aos percentuais acumulados de cada risco perante o total das intensidades de cada um resultantes da relação: Intensidade = Impacto x Probabilidade.

A ordem sendo de grau decrescente dos valores das intensidades do Risco descritas no eixo vertical principal a esquerda do gráfico. No vertical secundário da direita se representam os valores da curva ABC da porcentagem acumulada variando de 0% a 100%.

O valor de 80% da Frequência Acumulada rebatida até a curva e refletida até o eixo horizontal delimita dois campos: a esquerda do ponto definido pelas coordenadas do valor de frequência em 80%, encontram-se os Riscos Priorizados a serem inclusos em um Plano de Respostas com Ações para tratamento segundo um plano para monitoramento e controle ou aceitação dos respectivos riscos.

3.2.4 - Fontes para Coleta de Dados

No contexto de observação do objeto desse trabalho, as fontes para as respectivas coletas de dados terão por base os materiais e os documentos: Minutas de contratos, planilhas, manuais, roteiros de procedimentos; ordens de serviços e alguns termos.

Do banco de dados formado pelas falhas e riscos detectados durante a fiscalização e gerenciamento, cujo objeto sendo do contrato anterior, vigente de 2010 a 2011, serão correlacionados com as ações do Plano de Respostas aos riscos para um tratamento definido enquanto metas a serem buscadas, sob a visão da técnica do PMBOK® (2008) .

Os principais problemas de gerenciamento e fiscalização de obras e serviços públicos de engenharia levantados pelo TCU: Irregularidades concernentes ao procedimento licitatório; ao contrato; à execução orçamentária; às medições; pagamentos e ao recebimento da obra.

Ressaltando-se que, o escopo da observação investigatória terá como foco os riscos internos não técnicos, técnicos e legais, estes já antes definidos.

Especificamente, a investigação inicia-se com a observação e avaliação do contrato administrativo em vigência, analisando suas falhas, lacunas e as ocorrências suscitadas, observadas quando da fiscalização e gerenciamento dos serviços de reforma durante a vigência do respectivo contrato.

Fontes de dados para a investigação:

- Arquivos; observações diretas; coleta de informações de decisões dos órgãos de controle quanto ao tema; pesquisa da legislação regente ao objeto de pesquisa; entrevistas e a aplicação de Questionário.

3.2.5 – Aplicação do Questionário

As questões específicas formuladas foram do tipo fechada, apresentaram ao respondente um conjunto de alternativas de respostas para que fosse escolhida a opção que melhor representasse o ponto de vista do respondente. Os questionários necessários para o método adotado são compostos de questões fechadas, porque permitem somente atribuir valores de

escala de comparações do método, conforme as Tabelas contidas no questionário.

Após a coleta das falhas do estudo de caso e sua triangulação com as fontes definidas aplicou-se o questionário durante a 1ª Etapa da pesquisa para buscar os riscos em uma classificação que resulte na identificação dos que foram tidos na escala adotada como prioritários para o controle e monitoramento em futuros gerenciamentos de projetos de contratos de obras públicas de engenharia, sabendo-se da necessidade de que estudos mais amplos será necessário para aprimoramento dos resultados obtidos pela presente investigação.

A elaboração das questões contém as falhas detectadas durante a fiscalização e gerenciamento do contrato administrativo vigente em 2010 a 2011, durante a fase de execução dos serviços de reforma dos imóveis da União, sendo realizado neste período reformas em 35 apartamentos, e durante a fase preliminar e interna dos procedimentos licitatórios para celebração de um contrato a substituir o que fora encerrado anteriormente.

Submetendo essas questões a análise de 4 especialistas, durante a 1ª Etapa da pesquisa, os quais sendo pertencentes ao quadro do DNIT, Caixa Econômica Federal e UFRR, ocupantes de cargos da área de gerenciamento de contratos administrativos. A resultante a ser inserida no banco de dados dos riscos priorizados para avaliação qualitativa e quantitativa será obtida pela média aritmética do total de respostas.

A escolha dos órgãos nos quais se encontram os escolhidos para respondentes teve como pressuposto a uma representatividade mais significativa dentre as versões da Administração Pública Federal em direta, indireta e autárquica.

Obtidas as respostas se passará a avaliação quantitativa e qualitativa dos riscos para a elaboração de um plano de respostas aos riscos priorizados conforme a técnica do método do Diagrama de Pareto. Concluindo-se com um planejamento de ação para mitigação, aceitação ou superação dos referidos riscos priorizados.

3.3 – UNIDADE DE ANÁLISE

Estudo de caso sobre gerenciamento de contrato de obras ou serviços públicos de engenharia, aplicando-se a legislação pertinente e investigando as ocorrências de falhas, sua probabilidade

de ocorrência, os impactos ao projeto quanto ao escopo, qualidade, custo e prazos definidos à luz do fluxo de atividades e processos definidos pelo PMBOK® (2008).

A sequência de investigação da presente pesquisa seguirá as fases dos procedimentos de um ciclo de vida de um projeto de contrato administrativo de obra pública: fase preliminar; interna, externa, contratual, execução e de encerramento.

Relativo a esse estudo será tomado em observação investigatória a fase preliminar, interna e de execução, exceto a etapa de orçamentação da fase interna da licitação.

3.4 - RESULTADOS

Desenvolver um plano para averiguar os resultados e aplicação das ações propostas de monitoramento e controle dos riscos categorizados e priorizados, verificando-se quanto à validação das proposições referentes aos serviços de reformas dos imóveis funcionais conforme anteriormente definidos. Aplicar a sequência dos processos descritos pelo PMBOK® (2008).

No Quadro 3.2 se encontra descrito as táticas aplicadas em um modelo de validação de uma determinada pesquisa, juntamente com a respectiva fase da pesquisa modelo.

Teste (Yin,200)	Táticas aplicadas (Yin, 2005)	Aplicação nesta pesquisa	
Validade do Construto	Utiliza fontes múltiplas de evidências	Fontes de documentação, observação participante e aplicação de questionário	Coleta de dados
	Estabelecer encadeamento de evidências	Durante a aplicação da coleta de Dados	Coleta de dados
Validade Interna	Faz adequação ao Padrão	Comparações entre o referencial teórico com os dados coletados no estudo de campo	Análise dos dados
	Faz construção da explanação	O resultado é uma série de Interações	Análise dos dados
	Estuda explanações concorrentes	Triangulação dos dados	Análise dos dados
Validade Externa	Utiliza teoria de um único caso de estudo	Possibilidade de replicação em outras instituições públicas	Projeto de pesquisa
Confiabilidade	Utiliza protocolo de Pesquisa	Utiliza protocolo de coleta de Dados	Coleta de dados
	Desenvolve Banco de dados para o Estudo de Campo	Criação de Um Banco de Dados para Coleta de Dados	Coleta de dados

Quadro 3.2: Validação da Pesquisa
 Fonte: Gonçalves (2011), baseado em Yin (2005)

4.0 – ESTUDO DE CASO

A pesquisa será balizada por um estudo de caso, cujo objeto sendo um contrato de reformas de imóveis funcionais vigente de 2010 a 2011 e a elaboração de um projeto básico a ser licitado. Esse grupo de atividades tem seu sequenciamento definido em processos conforme definidos pelo PMBOK® (2008) conjugados às fases preliminar, interna, externa, contratual, de execução e encerramento, determinadas formalmente pela Lei 8.666/93.

As fases da obra do estudo de caso observado sob esta pesquisa que definiram a sequência do presente trabalho foram parte da fase preliminar, exceto algumas atividades de incumbência de decisões administrativas da instituição (elaboração de portarias, termos de aberturas das fases, etc.), a fase interna com exceção da orçamentação e a fase de execução da obra de reforma dos imóveis funcionais.

4.1 – DEFINIÇÃO DO ESCOPO DO CONTRATO DE OBRAS OBJETO DO ESTUDO DE CASO

A definição do Escopo é uma das atividades do grupo de processos do planejamento segundo o PMBOK (2008). Trata-se da definição do objeto do Contrato cuja exigência se encontra em dispositivo da Lei 8.666/93.

O Contrato no qual se está desenvolvendo as observações investigatórias deste trabalho de pesquisa tem como objeto os serviços de reforma em 600 imóveis funcionais, apartamentos e casas, de propriedade da União, geridos pela SPU/DF.

A determinação do programa de necessidades desses imóveis se fez a partir de vistorias técnicas realizadas pela equipe constando de dois engenheiros e dois estagiários do quadro da SPU/DF.

Os itens referentes às necessidades levantadas em vistorias técnicas encontram-se calculados no Memorial Descritivo de Cálculo, representados quantitativamente em uma planilha na qual contam os itens calculados para cada serviço identificado nos imóveis, representando as patologias encontradas e posteriormente solucionadas.

Estes serviços quantificados representam o programa das necessidades levantadas e estão correlacionados com os materiais especificados definidos no Caderno de Encargos e descritos na Planilha de quantificação sob a qual se fez a orçamentação dos serviços a serem escopo do contrato sob procedimentos licitatórios.

O escopo do contrato objeto de estudo está descrito no Quadro 4.1.

Definição do Escopo do Projeto de um Contrato Administrativo de Serviços de Engenharia	
Definição dos serviços:	Endereço:
	Data:
	Responsável técnico:
	ART N.º:
Componente	Descrição
Definição do Escopo: objeto do Contrato a ser licitado	Reforma de 600 imóveis funcionais da União no Distrito Federal
Objetivos do Projeto	Atender ao programa de necessidades detectado pelas vistorias técnicas nos imóveis com patologias a serem reformados
Requisitos do Projeto	<ul style="list-style-type: none"> • Atender à Lei de licitações públicas; • Atender às análises de viabilidade; • Atender aos anteprojetos.
Entregas do Projeto	Projeto básico; memorial descritivo; Planilha Resultante, Croquis em AutoCAD; Cronogramas.
Critérios de aceitação dos produtos	Normas Técnicas ABNT, Especificações técnicas; Legislação.
Restrições do Projeto	Cronograma, Recurso estimado para o orçamento dos serviços.
Organização inicial do Projeto	Partes Interessadas: União, MPOG, SPU/DF. Equipe: 2 Eng ^{os} , 2 estagiários, chefe da divisão, CGCON
Riscos iniciais definidos	Serão definidos em item específico <i>à posteriori</i>
Especificações do Projeto	Em conformidade com os atributos definidos
Requisitos de aprovação	Normas técnicas e legislação pertinente
Informações Complementares:	
Gerenciador do Projeto:	
Aprovação do Escopo:	

Quadro 4.1: Definição do Escopo de um Projeto de Contrato administrativo
Fonte: PMBOK® (2008), Adequado pelo autor *apud* Gonçalves (2011)

Para ser determinado o *tantum quantum* de cada item correlacionados às necessidades levantadas pelos técnicos ao realizar as vistorias, tomou-se um quantitativo de 15 apartamentos como espaço amostral referencial de cálculo, apesar de ser o objeto o total de aproximadamente 600 imóveis, decorrente de se ter esse quantitativo de reformas realizadas durante o período de vigência do contrato encerrado, sendo esta a amostra existente para

basilar o referido cálculo dos itens necessários para atender às necessidades detectadas pelas vistorias *in loco* realizadas nos imóveis.

Assim se decidiu tendo em vista a urgência de que seja realizada a licitação consoante haverem muitos problemas de infiltrações por conta das instalações hidrossanitárias serem muito antigas, em torno de 50 anos, sem manutenção e de condutos de ferros com oxidação avançada, além de problemas nas instalações elétricas, pisos, equipamentos sanitários, esquadrias, bancadas, armários, e nas tubulações de gás, com solicitações dos ocupantes em estado emergencial.

Foram confeccionados os 15 croquis dos respectivos imóveis para o cálculo dos itens do programa das necessidades levantadas pelas vistorias. No arquivo não constavam dos projetos arquitetônicos e de engenharia. Esses croquis foram elaborados pelo software *AutoCAD*.

A partir do cálculo dos quantitativos de necessidades dos 15 apartamentos se fez uma projeção estimativa para os 600 imóveis no quantitativo da Planilha Resultante, de cujos itens se realizou os cálculos contendo todas as necessidades detectadas para suprir as futuras reformas de cada um dos 600 imóveis, os quais serão orçados pelo setor responsável, o CGCON- Coordenação de Gestão de Contratos, órgão da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do Ministério do Planejamento.

Os procedimentos relativos a atividade de elaborar o orçamento dos itens constituintes da Planilha dos quantitativos de serviços referentes ao programas das necessidades não será objeto de estudo desse trabalho.

Busca-se obter um estudo para que se possa aplicar em outros contratos administrativos, e subsidiar gerenciadores de contratos nas respectivas atividades em cujos resultados hajam menos riscos, mais eficiência quando do gerenciamento e fiscalização nas obras públicas e serviços de engenharia.

O Contrato que serviu de base de estudo foi celebrado em 2009 e encerrado em 2011, constando do objeto de reforma de 600 imóveis funcionais.

Em 2011 foi estudada a possibilidade de sua renovação conforme previsão legal por mais dois anos, entretanto optou-se pelo seu encerramento, com os devidos procedimentos formais exigidos pela normatização pertinente.

O encerramento decorreu de suas falhas. As fiscalizações dos serviços se deparou com dificuldades decorrentes dessas falhas, o que acarretou em atrasos dos serviços, qualidade abaixo do projetado, insuficiência no atendimento das solicitações dos ocupantes dos imóveis por falta de itens nos quantitativos, dentre outras falhas as quais serão enumeradas e analisadas mais adiante.

Durante o período de análise do provável encerramento do contrato em vigência se analisou junto aos setores de direção competentes quanto a viabilidade de formação de outro processo licitatório.

4.2 - SEQUÊNCIA DAS ATIVIDADES DA 1ª ETAPA DA PESQUISA

Inicialmente descreve-se a estrutura organizacional onde foi processado o Estudo de Caso e a sequência das atividades para confecção de um projeto de contrato de obras, seguindo-se às fases da licitação e os grupos de processos definidos pelo PMBOK® (2008).

Consoante a essa caracterização da Contratante, enquanto parte componente e diretamente interessada no projeto do contrato administrativo de uma obra pública de engenharia, fez-se uma estruturação do fluxo das atividades: confecção do contrato até o recebimento definitivo, no que concerne às fases preliminar e interna da licitação, fase contratual e de encerramento do contrato.

Seguindo-se com a elaboração do estudo referente ao grupo de processo de Gerenciamento dos Riscos Categorizados e Identificados pela triangulação das falhas detectadas no estudo de Caso e as fontes definidas, para ser definido o Plano de Respostas aos Riscos constando de um conjunto de ações definidas para ser possibilitado um monitoramento futuro dos riscos prioritizados.

4.2.1 - Caracterização da Contratante

O gerenciamento dos riscos adstritos a um projeto de contrato de obra pública de engenharia, está diretamente relacionado com a estrutura organizacional onde se realiza o projeto, sua cultura, seus valores e padrões administrativos, a estratégia de investimentos, dentre outros fatores.

Referenciando-se no PMBOK® (2008) no qual consta definido que as partes envolvidas em um projeto (*stakeholders*) são as pessoas e organizações que trabalham com o projeto e ainda aqueles cujos interesses podem ser afetados no decorrer do projeto ou após sua conclusão.

A gerência do projeto deve identificar as partes envolvidas, conhecer suas necessidades e expectativas e, então, gerenciá-las e influenciá-las de forma a garantir o sucesso do projeto.

A caracterização das partes do contrato se faz necessário para que se possa visualizar os processos das atividades inerentes ao gerenciamento do projeto de um contrato de obras, objeto de estudo desta pesquisa. A outra parte interessada, a Contratada, sendo a empresa vencedora da licitação, dentre as propostas concorrentes apresentadas.

A Contratante sendo o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MPOG e a Superintendência do Patrimônio da União - SPU/DF enquanto parte interessada, foi elaborado uma caracterização para definição organizacional mediante apresentação dos organogramas. Os setores de decisão se distribuem entre a SPU/DF, SPU órgão central e setores de legislação e de coordenação de contratos do MPOG.

O Contrato administrativo dos serviços de reforma dos imóveis funcionais geridos pela SPU/DF objeto desse estudo de caso, tem seu gerenciamento operacionalizado pelo SETEN – Setor de Engenharia da SPU/DF.

Neste setor consta de dois engenheiros e um estagiário, ocupando três células de atividades sob o *layout* de uma sala de atividades dessa instituição. O SETEN faz parte do conjunto de três setores da SERIF – Serviços de Imóveis Funcionais divisão da SPU/DF.

A SPU/DF é uma das vinte e sete que compõem as Superintendências Regionais para cada unidade da federação, fazendo partes da Secretaria do Patrimônio da União, representadas na Figura 4.1.

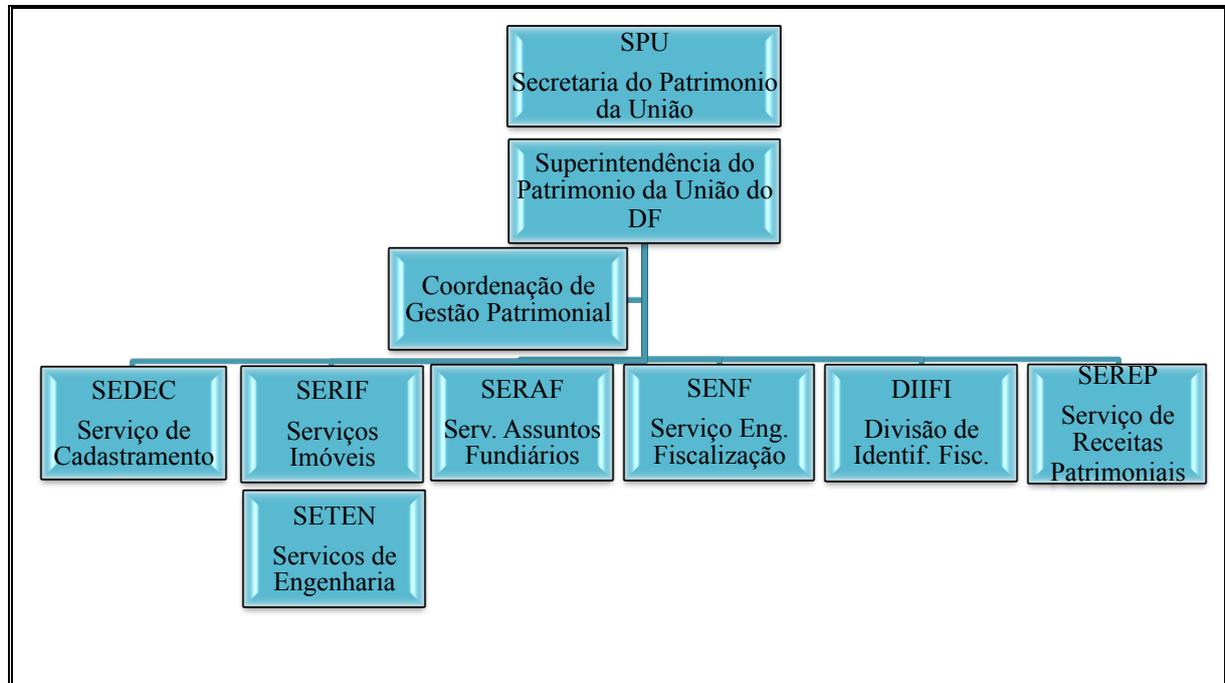


Figura 4.1: Organograma da Superintendência do Patrimônio da União
Fonte: Própria

Elaborado o Projeto básico pelos engenheiros do SETEN e aprovado pela SERIF, segue para avaliação e aprovação da Superintendência e, posteriormente para Coordenação-Geral de Gestão de Contratos – CGCON (Subsecretaria de Planejamento, Orçamento e Administração – SPOA/MPOG). Na sequência será encaminhado para a Divisão de Licitação – DILIC (Coordenação Geral de Recursos Logísticos – CGLOG).

O organograma do MPOG está representado na Figura 4.2.

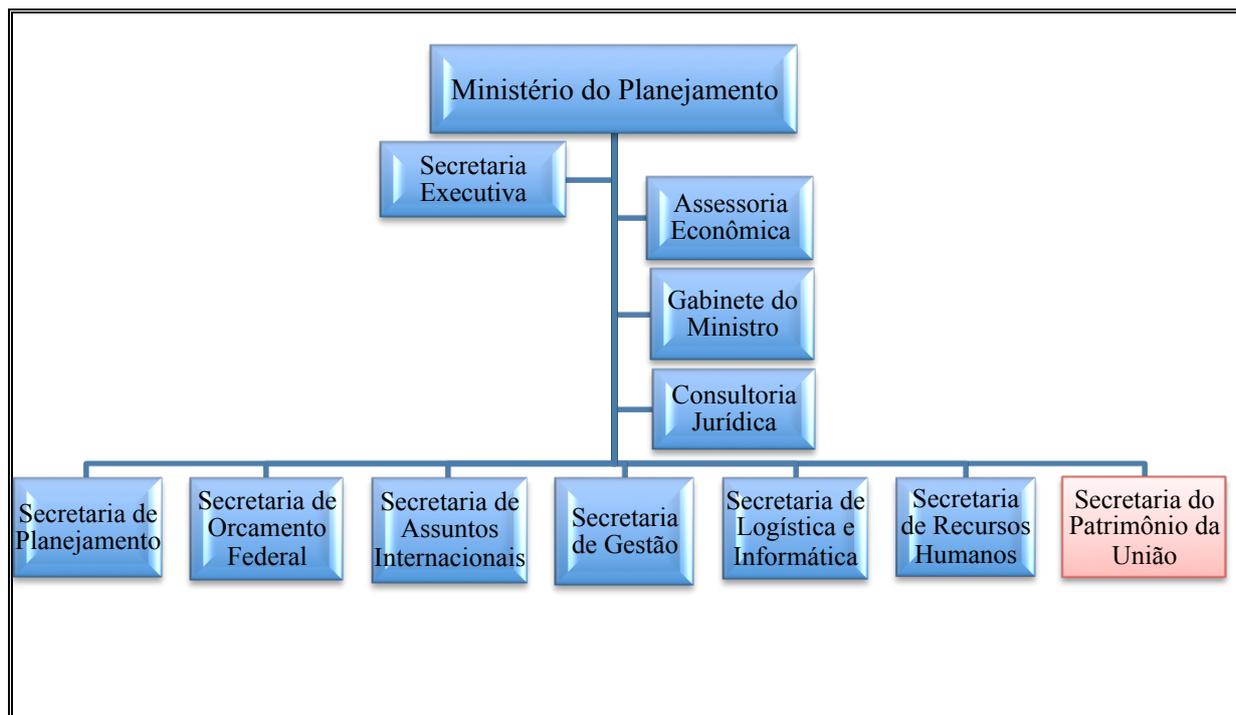


Figura 4.2: Organograma do Ministério do Planejamento
Fonte: Própria

A iniciação dos procedimentos para que se obtenha uma decisão de que uma determinada obra vai ser executada, quais serão suas características técnicas, suas condicionantes socioeconômicas e demais atributos, constitui um ato administrativo do poder executivo, nas esferas públicas municipais, estaduais e federais, fulcro na Constituição Federal de 1988.

A formatação de um contrato administrativo e o seu objeto: obra ou serviços de engenharia, conforme previsto na legislação pertinente, desenvolvem-se e fomenta essa decisão.

No conjunto das definições e decisões, sob um fluxo de atividades sequenciadas e interdependentes, sobre o escopo da obra, sua viabilidade técnica, política e social, estar-se-á concomitantemente definindo também o escopo do contrato.

Sant'Anna (2009) et al afirmam que o planejamento governamental é um conjunto de planos, objetivos, metas e recursos para a implementação de diretrizes.

Nesse sentido, os órgãos de planejamento elaboram estudos, definem os novos investimentos, estabelecem hierarquia de prioridades, fazem projetos, orçamentos de custos, cronogramas físicos e financeiros e preveem data de início e fim de cada programa de obras.

Essas comissões contribuem com normas gerais, oferta de elementos técnicos para orientação de processos de alocação de recursos orçamentários, revisão dos programas e definição dos critérios de análise de projetos de grande vulto (Lei 4.320/64 cc. CF/88).

Pode-se distinguir dos dados expostos, na visão do autor desse trabalho, que a formação de um contrato administrativo de obras tem 3 fases distintas: contrato embrionário, anteprojeto de contrato e o contrato.

Consoante a Lei de Licitações Públicas que rege os contratos administrativos, este tem seu projeto iniciado na fase preliminar de uma licitação, mediante os procedimentos do levantamento do programa de necessidades, do estudo da viabilidade e da elaboração de anteprojetos.

O grupo de processos de gerenciamento na fase de iniciação com o Termo de Abertura são procedimentos de responsabilidade da SPU órgão central.

Assim sendo, foram realizadas reuniões com os agentes responsáveis da SPU/DF e a Secretaria do Patrimônio da União, SPU/MPOG, no setor jurídico, cujas definições da viabilidade orçamentária, dos recursos existentes se pretendia obter. Estas definições definem a sequência dos procedimentos posteriores conforme a formalidade legal, determinando, por conseguinte, a sequência dessa pesquisa.

4.2.2 – Sequência das Atividades para Elaboração de um Contrato de Obras de Engenharia: Fases da Licitação até a Conclusão da Obra

A compreensão do projeto de um contrato focado pela versão das disposições da legislação pertinente segue um fluxo de atividades de necessário esclarecimento.

Definir a sequência das atividades inerentes às fases dos procedimentos para confecção de um projeto de contrato de obras públicas consoante a Lei 8.666/93, é objetivo específico deste trabalho.

A legislação define a sequência dos procedimentos para ser celebrado um contrato de obras até seu encerramento. Este fluxo se torna mais claro e compreensível aplicando-se as

definições, com adaptações, do guia PMBOK® (2008), quanto ao sequenciamento em grupos de processos conjuntamente com as áreas de conhecimento, no estudo de caso, enfoca-se prioritariamente o gerenciamento de riscos.

Buscando-se esclarecer o fluxo sequencial das atividades concernentes às fases da licitação, inseridas nos processos inicial, de planejamento, execução, monitoramento e controle e o de encerramento, constando de um conjunto as atividades sob cada uma dessas fases, estruturou-se um fluxograma para subsidiar o gerenciamento de um projeto de contrato de obras.

A licitação enquanto procedimentos administrativos sob encadeamento, compõem-se de uma sucessão de atos preparatórios para a contratação. Na Figura 4.3 está apresentado o fluxograma que demonstra sequencialmente ao gestor as etapas de execução de uma obra pública.

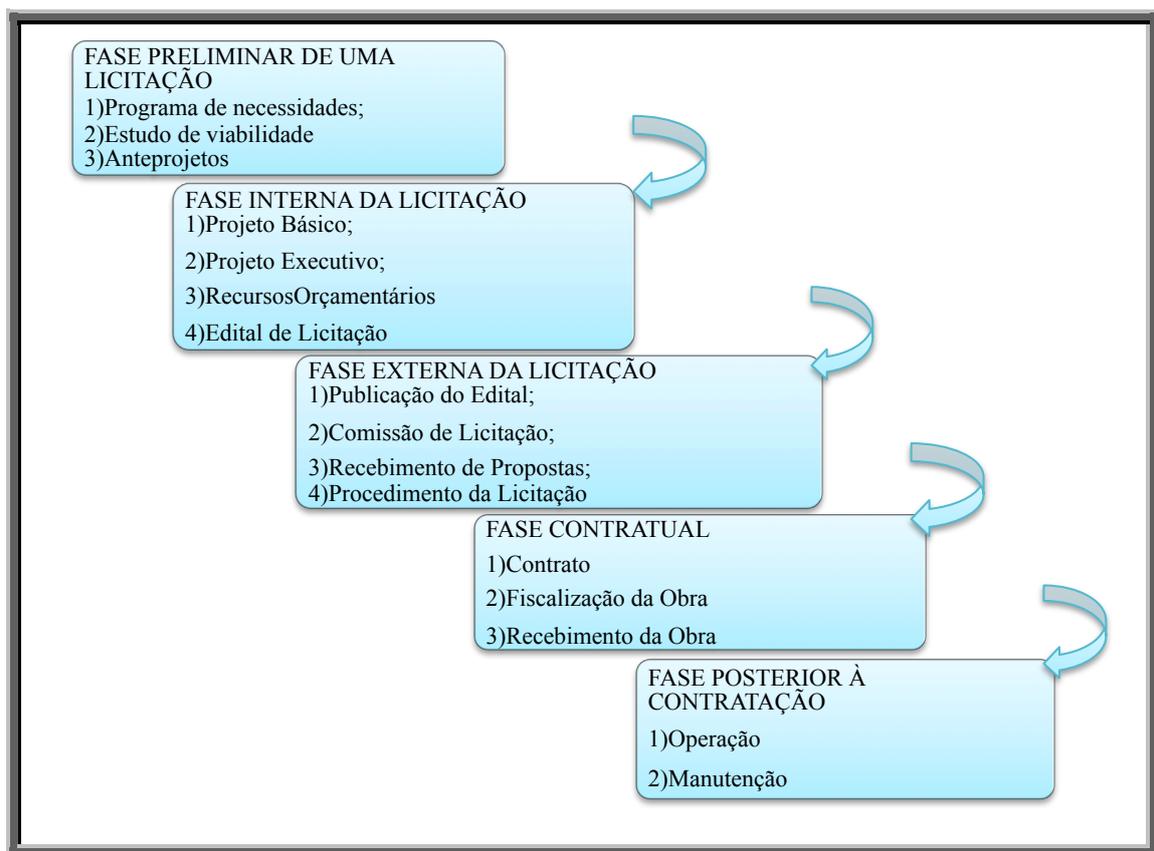


Figura 4.3 – Fluxograma dos Procedimentos da Licitação
Fonte: Cartilha TCU (2009)

As atividades definidas pela Lei 8.666/93 são:

- Fase Preliminar – Realizados os procedimentos pelo Setor de Engenharia (SETEN) da SPU/DF. Fase Interna – Realizados os procedimentos, parcialmente pelo Setor de Engenharia da SPU/DF, exceto a orçamentação. Fase Externa – De responsabilidade atribuída ao Setor de Licitação e Contratos do MPOG. Fase Contratual– Realizados pelo setor de Coordenação de Contratos Públicos do MPOG.

Uma obra sob projeto segue um fluxo de atividades determinados por lei, os quais se encontram demonstrados na Figura 4.4.

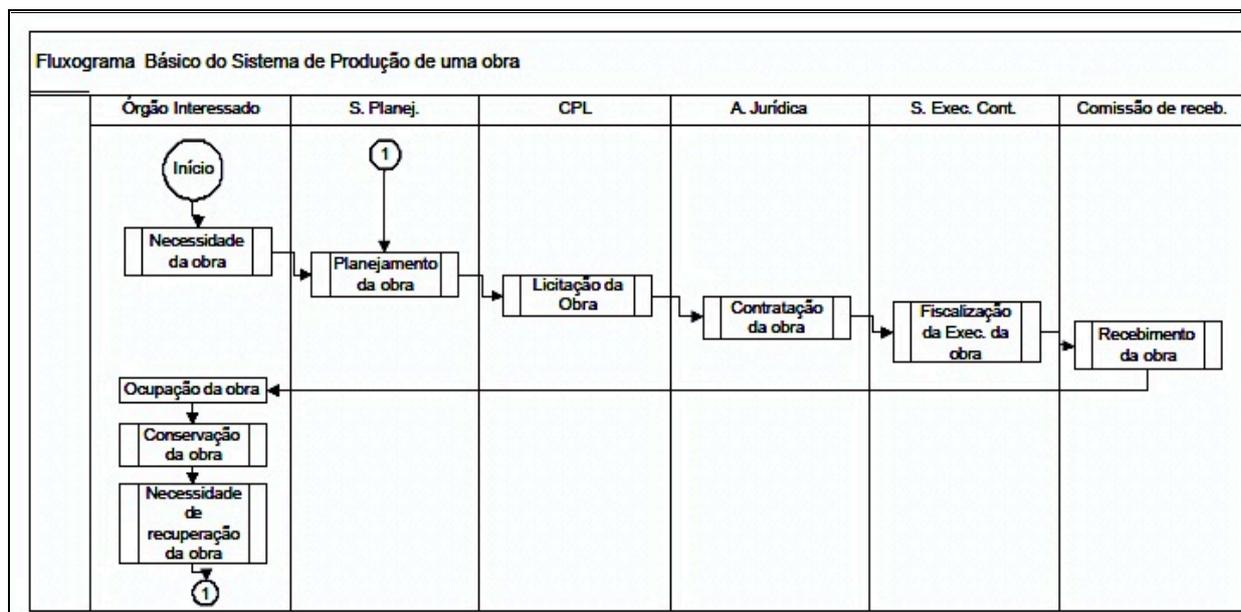


Figura 4.4: Fluxograma Básico do Sistema de Produção de Obra
 Fonte: Brandão et al (2008)

As atividades das fases da licitação se inserem nos grupos de processos de gerenciamento de projetos, definidos no PMBOK® (2008). Faz-se essa correlação e obtém-se as descrições destes na Figura 4.5.

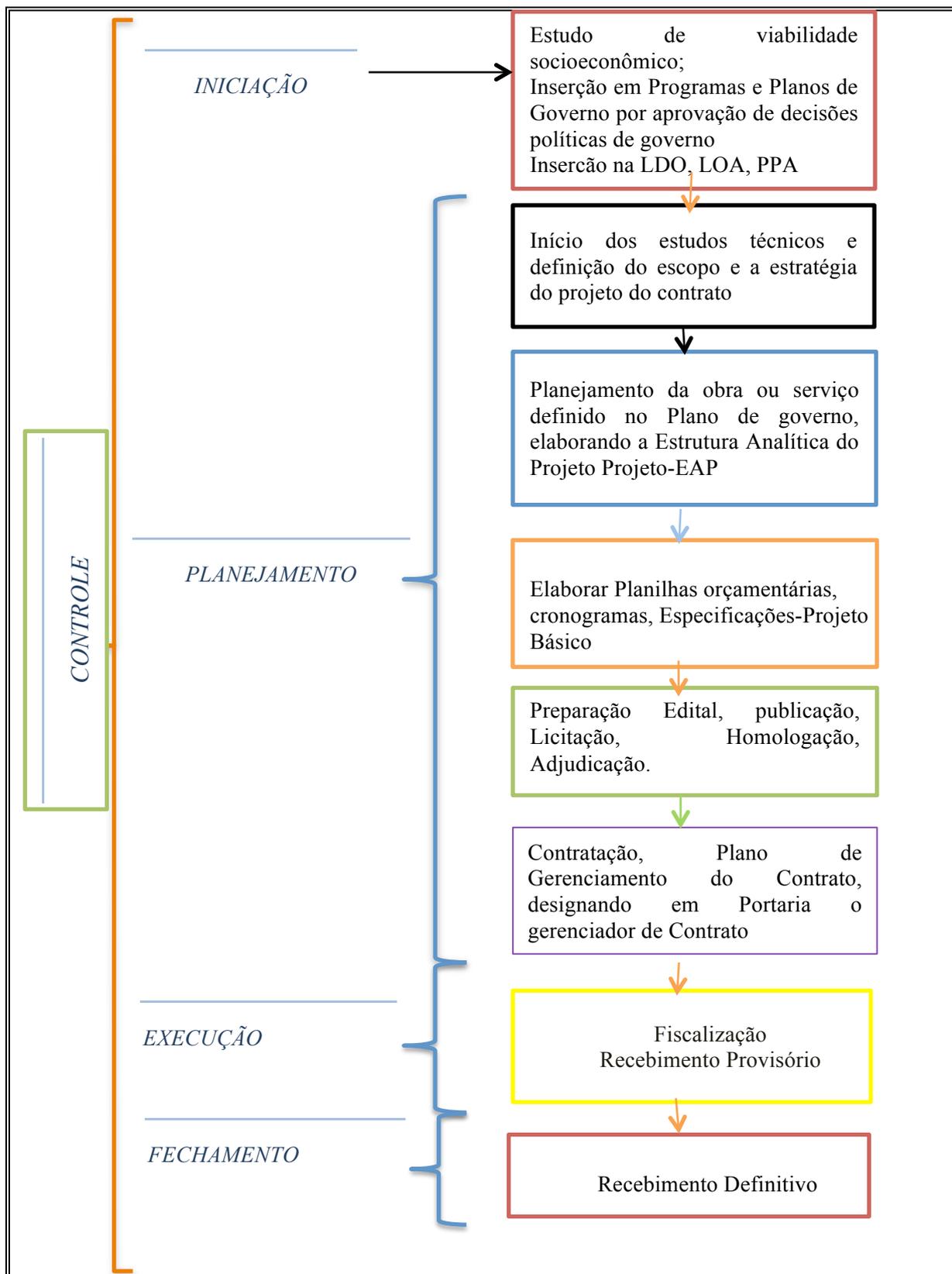


Figura 4.5: Diagrama do Fluxo dos Grupos de Processos de um Projeto de Contrato de uma Obra ou Serviço Público de Engenharia- Guia PMBOK®; Lei 8.666/1993
 Fonte: Própria

4.2.3 - Processo de Iniciação de um Projeto de Obra Pública: Fases da Licitação

O referido processo de iniciação quanto ao projeto de um contrato, objeto de estudo nesta pesquisa se torna concluída com o encerramento da Fase Preliminar, cuja conclusão se formaliza quando da Abertura do Termo da obra após autorização da SPU órgão central.

Em projetos de arquitetura da área pública é importante que os estudos preliminares também contemplem a programação das despesas, que nada mais é do que a verificação da inclusão das despesas referentes ao empreendimento no Plano Plurianual (PPA) e na Lei de Diretrizes Orçamentária (LDO) e no caso de uma edificação nova, a verificação do cumprimento à Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF (Lei Complementar nº. 101, de 04 de maio de 2000).

4.2.3.1 - Fase Preliminar

Nesta fase procede-se um programa de necessidades dos imóveis, compatível com os recursos disponíveis, com os benefícios sociais esperados e com as estimativas de custos. A partir de um levantamento dos danos e patologias detectados em vistorias técnicas aos imóveis. Sendo estas atividades:

- Levantamento do Programa de necessidades para justificação do empreendimento sob projeto a ser executado; Estudo de viabilidade no plano estratégico da organização; Anteprojetos no plano geral.

De posse da margem de orçamento disponível atestada pelos setores decisórios do MPOG, a viabilidade do futuro contrato dependia de um estudo preliminar nos aspectos jurídicos das alternativas possíveis.

Uma dessas alternativas se referia a possibilidade de se fazer uma adesão a uma Ata de Registros de Preços. Concluindo-se pela não adesão decorrente dos fatos de não se ter encontrado uma nas condições das demandas inerentes ao programa das necessidades do respectivos imóveis, deu-se prosseguimento à confecção de um projeto básico.

4.2.4 - Processo de Planejamento de um Projeto de Obra Pública de Engenharia: Fases da Licitação

Sequencia-se pelas fases interna e externa quando da elaboração dos projetos básicos e executivo.

4.2.4.1 - Fase Interna da Licitação

A Fase Interna da Licitação de uma obra a ser contratada corresponde às seguintes atividades, consoante o Art. 38 da Lei 8.666/93 inicia-se esta fase com a abertura do processo administrativo, segue com a elaboração do:

I - Projeto Básico, também denominado de Termo de Referência, do projeto de contrato do Estudo de Caso – Composto-se este de:

- Planilha de quantificação para atender um programa de necessidades estimada por projeção (decorrente da indefinição de quanto é exatamente o total de imóveis, estimando-se em aproximadamente 600 imóveis, da falta de projetos arquitetônicos, de recursos humanos e das devidas aquisições), definida em vistorias realizadas pela equipe em visita a alguns imóveis a serem reformados e pela projeção relacionada com os serviços quantificados quando da reforma dos 35 apartamentos durante o ano de 2010 a 2011;
- Caderno de encargos observando quanto ao padrão dos imóveis ao se especificar cada material necessário, seguindo catálogos de fabricantes;
- Termo do contrato, laudos e memoriais descritivos de cálculos, projetos arquitetônicos e de engenharia e documentações complementares.

II – Projeto Executivo – constando de projetos de engenharia e arquitetura com a precisão necessária à execução, os quais, por falta de recursos humanos, ferramentas como *softwares* dentre outras, foi incluso em item da planilha de quantitativos de serviços, enquanto item inserido no programa das necessidades do contrato;

III – Recursos Orçamentários – fazendo parte deste a orçamentação, a qual não se inclui nas atribuições do setor onde se operacionalizou a coleta de dados, de responsabilidade da Coordenação de Licitação do MPOG, portanto não faz parte do escopo deste trabalho;

IV – Obtenção da licença ambiental – não sendo necessário nesse caso;

V – Edital de licitação realizado CGCON– confeccionado pela comissão designada, incluso na fase externa da licitação, logo não sendo foco do presente estudo.

Levou-se em consideração as falhas detectadas no contrato anterior, encerrado em dezembro de 2011, de forma a superar ou buscando minimizá-las quando da confecção do novo projeto de contrato administrativo sob elaboração no início 2012.

As falhas foram coletadas durante as operações de vistorias, fiscalização e gerenciamento do contrato enquanto participante enquanto servidora responsável pelas atividades, por observação direta e por informações históricas e documentais.

4.2.4.2 - Fase Externa da Licitação

Iniciada com a publicação do Edital. A documentação de habilitação dos concorrentes participantes são analisadas pela Comissão de licitação habilitando ou não os participantes. Abre-se as propostas dos habilitados e classifica-se a proposta vencedora. Homologa-se e adjudica-se o objeto da licitação.

Até o encerramento deste estudo não havia sido encerrado esta fase.

4.2.5 - Processo de Execução do Projeto de uma Obra Pública

Neste processo se definem um grupo de atividades iniciadas a partir da celebração do contrato, após designado o gerenciador e fiscal da obra e o Termo da Ordem de Serviço.

4.2.5.1 - Fase Contratual da Licitação

Celebra-se o contrato com a empresa vencedora dentre as propostas concorrentes apresentadas na fase externa da Licitação do MPOG. A partir destes procedimentos administrativos, dar-se início aos procedimentos para a execução, fiscalização e gerenciamento da obra. Concluída, procede-se com o Recebimento Provisório e posteriormente o Definitivo.

A fase posterior à contratual segue à de manutenção conforme as cláusulas contratuais dentro de um período de garantia de refazimento de itens nos quais ocorrerem desvios do estabelecido no projeto técnico.

A fase interna da licitação, descrita na Figura 4.6, está sequenciado o conjunto de atividades a esta inerentes, iniciado pela elaboração do conjunto básico, seguido do executivo e encerrado com a homologação da proposta vencedora de uma empresa participante regularizada, com isso, inicia-se a fase contratual pela celebração do contrato.

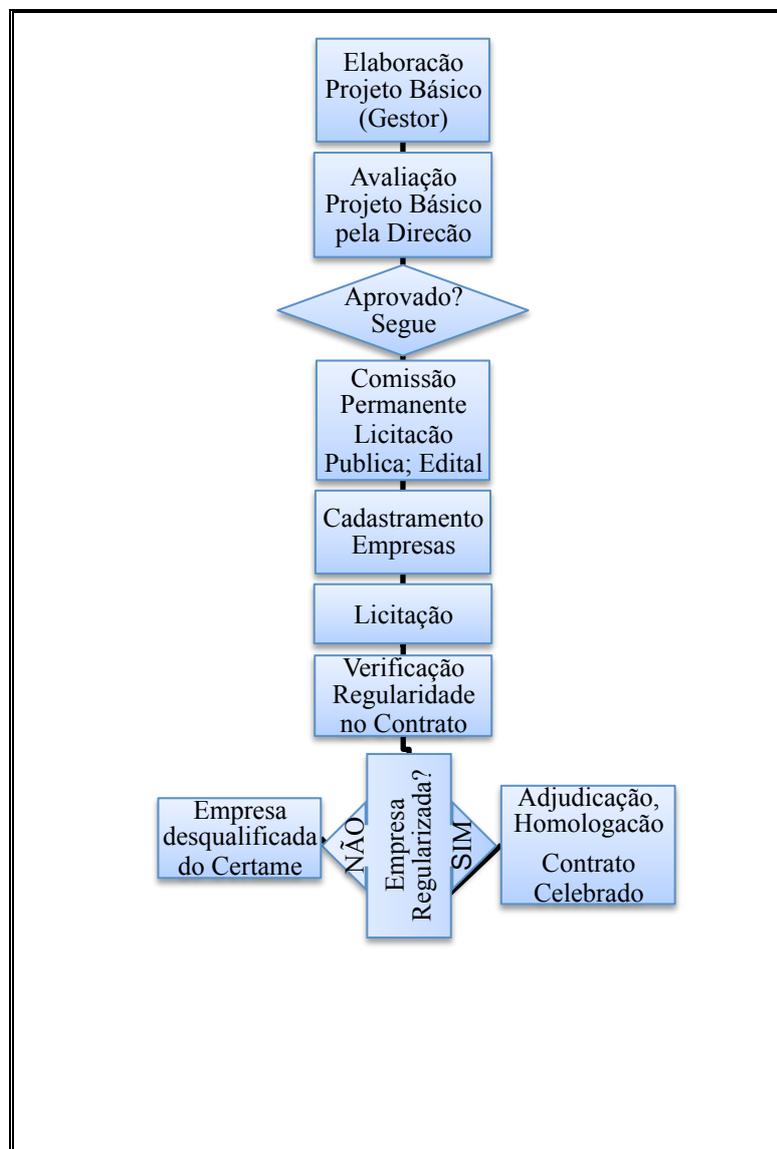


Figura 4.6: Fluxograma: Fase Interna da Licitação
Fonte: Própria

A fase contratual tem seu início determinado pela Lei 8.666/93 a partir da publicação da Portaria de designação do fiscal responsável pelo gerenciamento do contrato e execução da obra, encerrando-se com o Recebimento definitivo da obra. Na Figura 4.7 encontra-se descrito o fluxo das atividades da fase contratual.

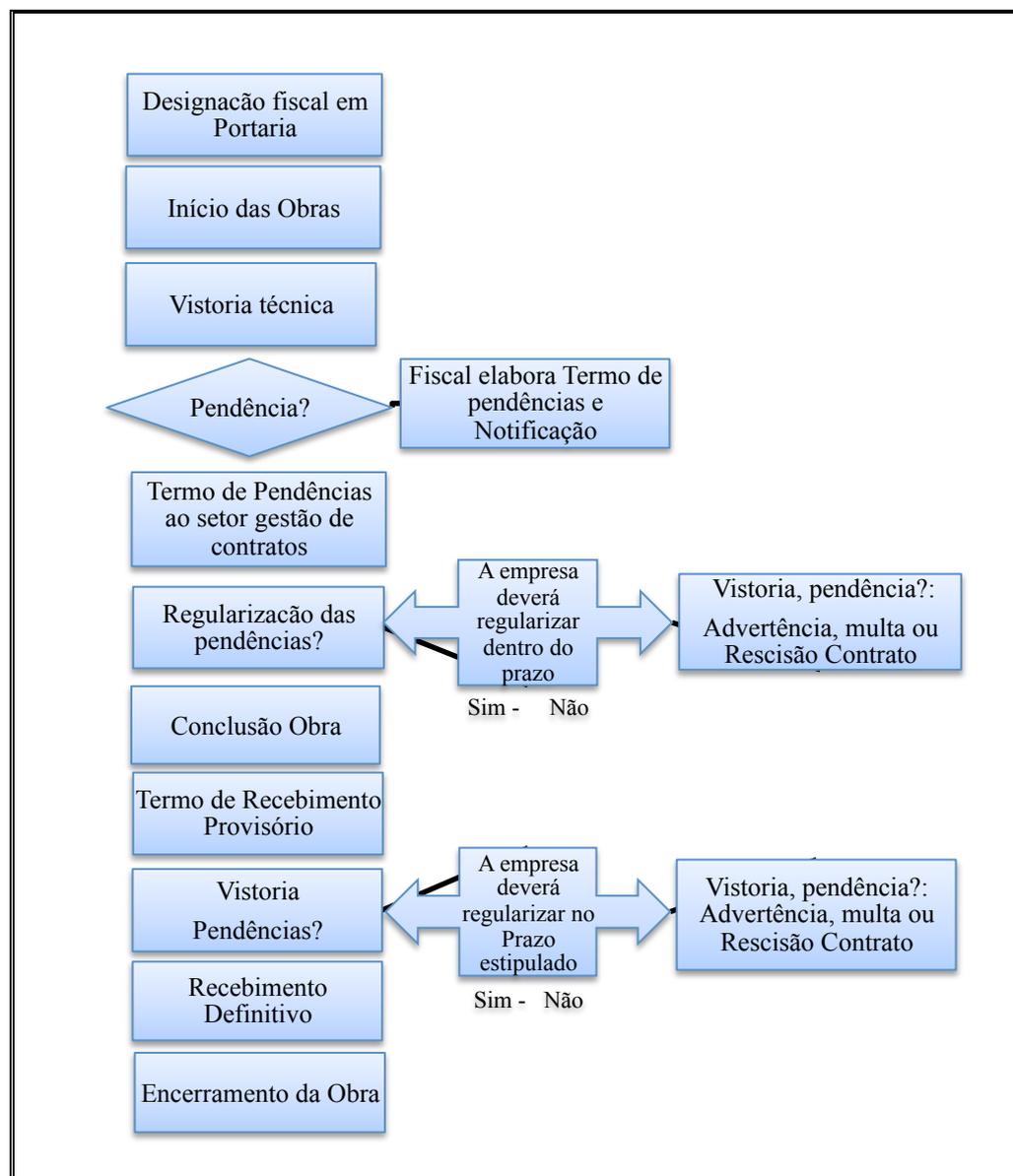


Figura 4.7: Fluxograma das Atividades da Fase Contratual
Fonte: Própria

Após a celebração do contrato com a empresa vencedora da licitação pela proposta de melhor preço por se tratar de contrato de obras de engenharia, designando-se o responsável técnico e a emissão da Ordem de Serviços conforme determina a Lei 8.666/93, formalizado está os pressupostos para iniciar a execução da obra. Quando se operar o Recebimento Provisório e

for detectado em vistorias alguma pendência, notifica-se e ao ser retirado as referidas pendências é que se processará o Recebimento definitivo e encerramento da fase de execução e do contrato.

4.3 – PLANO PARA O GERENCIAMENTO DA CONFECÇÃO DO CONTRATO DE OBRAS PÚBLICAS: ESTUDO DE CASO

Iniciado a fase preliminar e posteriormente a interna, designado o Termo de Abertura da licitação, dar-se início ao planejamento para se elaborar o Projeto Básico de um Contrato dos serviços de reforma dos imóveis funcionais da União com monitoramento e controle das falhas dos procedimentos de contratos anteriores que causaram impactos ao contrato anterior, seguindo-se a metodologia do PMBOK® (2008), efetivou-se um planejamento para gerenciar as atividades durante a fase interna da licitação sob andamento a partir de dezembro de 2011.

O plano define os responsáveis pelas atividades elencadas, estas aprovadas anteriormente pela equipe de confecção do projeto básico por meio de reuniões e discussões, além de constar o cronograma.

Busca-se o aumento da eficiência na fiscalização e nos próprios serviços de reforma objeto do contrato e uma maior segurança administrativa frente a cúpula administrativa da respectiva instituição.

Estas atividades estando formalmente definidas como sendo da fase interna do processo de planejamento do respectivo projeto.

Este Plano se encontra demonstrado no Quadro 4.2.

Plano de Gerenciamento do Projeto de um Contrato Administrativo: Planejamento/Integração/tempo						
Atividades				Cronograma		
Reunião para definição da Comissão para confecção do projeto básico				Dezembro 2012		
Realização de reuniões com a SPU, órgão central, (setor competente nas tomadas de decisões) para definição do orçamento disponibilizado				Dezembro 2011		
Reunião com os membros do setor de contratos do MPOG				Janeiro 2012		
Reunião para definição dos responsáveis e atividades				Janeiro 2012		
Plano para Gerenciamento das Atividades de Elaboração do Projeto Básico Para os imóveis funcionais(15 Apartamentos) – Planejamento/Integração/Tempo						
Atividades		Responsáveis / Cronograma para 2012				
		Aptos 1 à 5:		Aptos 6 à 9		Aptos 10 à 15
Vistorias		10 à 15 jan.		10 à 15 jan.		10 à 15 jan.
Croquis e plantas no AutoCAD		16 à 30 Jan		16 à 30 Jan		16 à 30 Jan
Memorial Descritivo de Cálculo		2 à 28 fev.		2 à 28 fev.		2 à 28 fev.
Planilha Resultante dos Quantitativos		2 à 15 mar		2 à 15 mar		2 à 15 mar
Minuta do Contrato		16 à 30 mar		16 à 30 mar		16 à 30 mar
Caderno de Encargos		2 à 15 abr.		2 à 15 abr.		2 à 15 abr.
		Engenheiro 1		Engenheiro 2		Estagiário 1
						Estagiário 2

Quadro 4.2: Plano de Atividades do Projeto de um Contrato Administrativo
Fonte: Própria

4.4 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

Seguindo a sequência do grupo de atividades deste processo definidas pelo PMBOK® (2008), apresenta-se em cada passo seguinte do desenvolvimento deste trabalho as entradas, ferramentas e as saídas de cada subprocesso.

4.4.1 - Identificação das falhas resultantes da Triangulação

A identificação de cada falha e sua correlação com a categorização dos riscos segundo a tipologia da literatura adotada foi realizado nos planos específico e geral anteriormente definidos.

Durante a vigência do Contrato sob análise investigatória, ano 2010-2011, detectou-se diversas falhas e lacunas que se transformaram em riscos para a eficiência dos serviços a serem desenvolvidos e para os responsáveis pela fiscalização e gerenciamento.

A investigação foi realizada em duas etapas: a primeira durante a fiscalização do contrato vigente em 2010 - 2011, a segunda após o encerramento deste contrato e a partir do início da confecção do novo projeto básico, estes procedimentos compõem a fase interna da licitação.

4.4.1.1 - Falhas levantadas pelas Auditorias do TCU

As falhas detectadas pelo TCU são resultantes das auditorias realizadas pelo referido órgão no desempenho das atribuições que lhes são delegadas enquanto órgão de controle. No Quadro 4.3 está especificado as falhas detectadas pelas auditorias do TCU.

Falhas ou Irregularidades detectadas pelas Auditorias do TCU sobre Obras Públicas de Engenharia			
Fases			
Interna da Licitação	Contratual	Execução da Obra	Recebimento da Obra
Exigências desnecessárias de caráter restritivo no edital, no que diz respeito à capacitação técnica dos responsáveis técnicos e técnico operacional da empresa;	divergência entre a descrição do objeto no contrato e no edital	pagamento de serviços não efetivamente executados;	ausência de recebimento provisório da obra pelo fiscal
ausência de critério de aceitabilidade de preços global e unitário no edital	Divergências entre os projetos básico e executivo	pagamento de serviços não aprovados pela fiscalização;	Responsável pelo acompanhamento e fiscalização, mediante termo assinado
projeto básico inadequado ou incompleto, não aprovado pela autoridade competente, e/ou elaborado posteriormente à licitação	não-vinculação do contrato ao edital de licitação e à proposta do licitante vencedor	pagamento de serviços relativos a contrato de supervisão, apesar da obra estar paralisada	ausência de recebimento definitivo, por servidor ou comissão designada por autoridade

Continua

Falhas ou Irregularidades detectadas pelas Auditorias do TCU sobre Obras Públicas de Engenharia			
Fases			
Interna da Licitação	Contratual	Execução da Obra	Recebimento da Obra
não adoção de índices específicos ou setoriais de reajuste	(jogo de planilha)	Inconsistência e incoerências nos relatórios de fiscalização	descumprimento de condições descritas no edital de licitação e no contrato para o recebimento da obra;
	(jogo de planilha)		descumprimento de condições descritas no edital e no contrato para o recebimento da obra;
participação na licitação, direta ou indiretamente, do autor do projeto básico ou executivo, pois só é permitida a participação como consultor ou técnico, nas funções de fiscalização ou gerenciamento.	acréscimo de serviços contratados por preços unitários diferentes da planilha orçamentária apresentada na licitação	Superfaturamento	descumprimento dos prazos de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo, previsto no contrato e em seus termos aditivos
	acréscimo de serviços cujos preços unitários são contemplados na planilha original acima dos praticados no Mercado		

Quadro 4.3: Irregularidades em Obras Públicas

Fonte: TCU, Adequação Própria

Os Tribunais de Contas de diversos estados da federação brasileira em auditorias realizadas em obras públicas estaduais detectam irregularidades e/ou falhas com aspectos e características similares às encontradas pelo TCU, foi selecionada a do ano de 2000 realizada pelo Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco – TCE-PE, para análise decorrente de conter um nível de detalhamento com maior precisão. Esta escolha decorreu dos dados contidos na mesma e da sua pertinência.

4.4.1.2 - Falhas detectadas pelo TCE-PE

Dando sequência a parametrização das falhas em obras públicas com ocorrências mais frequentes, conforme demonstram pesquisas de diversas fontes, tomadas conjuntamente com as auditorias dos órgãos de controle, apresenta-se mais uma fonte de dados, pautando-se na auditoria do TCE de Pernambuco, realizada em 2000 demonstrado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1: Falhas de Gestão de Obras Públicas

Situações Estudadas	Probabilidade de Ocorrer Gestão Ineficaz
Obras possuem Projeto Básico, Fiscal e Boletim de Medição compatíveis	5,22 %
Obras possuem Boletins de Medição compatíveis e Fiscal Não possuem Projeto Básico	7,09 %
Obras possuem Projeto Básico compatíveis e Fiscal, Não possuem Boletim de Medição	25,40 %
Obras possuem Projeto Básico e Boletins de Medição compatíveis	10,30 %
Obras possuem Fiscal Não possuem Projeto Básico e Boletim de Medição	32,02%
Obras possuem Projeto Básico compatíveis Não possuem Boletim de Medição e Fiscal	41,49%
Obras possuem Boletim de Medições compatíveis Não possuem Projeto Básico e Fiscal	13,71%
Obras não possuem: Fiscal, Projeto Básico nem Boletins de Medição compatíveis	49,53%

Fonte: Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco (2000)

TCE-PE (2000) apresenta as escalas das falhas e irregularidades detectadas pela auditoria realizada em 2000 em diversos municípios do estado de Pernambuco, ressaltando que essa realidade não é apenas desse estado, mas reflete os demais estados. Desta feita, os dados a seguir apresentados reforçam esse entendimento, apresentando os percentuais apresentados conforme a tabela anterior de cada grupo em relação ao total que foram auditadas.

Das 150 obras analisadas pelo TCE de Pernambuco foram identificadas 80 obras compatíveis quanto a qualidade e a economicidade e 70 obras com problemas de gestão:

- 38% das obras não possuem projetos básicos compatíveis com Lei nº 8666/93;
- 33,33% das obras não possuem orçamentos estimativos compatíveis com Lei nº 8666/93;
- 28,67% das obras não foram executadas por empresas de engenharia;
- 46,67% das obras não possuem fiscalização conforme Lei 8666/93;
- 45,33% das obras não possuem boletins de medição compatíveis com as obras executadas.

4.4.1.3 - Falhas detectadas por Pesquisas Seleccionadas

O autor insere as características tipológicas predominantes dos empreendimentos junto a Prefeitura Municipal de São Paulo, conforme apresenta na Figura 4.8.



Figura 4.8: Tipologia dos Empreendimentos predominantes junto a PMSP

Fonte: Rocha (2005)

Rocha (2005), em pesquisa realizada em empreendimentos realizados pela Prefeitura Municipal de São Paulo, focando gerenciamento de riscos, detectou os riscos prioritários correlacionados às frequências de ocorrências, cujos resultados encontram-se na Tabela 11.

Tabela 4.2: Classificação dos Fatores de Risco (empreendimentos PMSP)

Classificação dos Fatores de Risco de acordo com a Frequência de Ocorrência nos Empreendimentos quando não atingirem seus objetivos Previstos				
Item	Fatores de Risco	Baixo	Médio	Alto
1	Alterações na política econômica	95% <input type="checkbox"/>		
2	Atos do governo e medida regulatória	89% <input type="checkbox"/>		
3	Desvios no fluxo de caixa		57% <input type="checkbox"/>	
4	Falhas no gerenciamento de custos		57% <input type="checkbox"/>	
5	Falhas no gerenciamento de riscos		72% <input type="checkbox"/>	
6	Falhas no gerenciamento do escopo	68% <input type="checkbox"/>		
7	Falhas no gerenciamento de prazo		46% <input type="checkbox"/>	
8	Falta de recursos financeiros		50% <input type="checkbox"/>	
9	Falta ou atrasos no recebimento			86% <input type="checkbox"/>
10	Impactos ambientais	86% <input type="checkbox"/>		
11	Impactos sociais	79% <input type="checkbox"/>		
12	Incerteza financeira do contratante (PMSP)			68% <input type="checkbox"/>
13	Mudanças no escopo do contrato			72% <input type="checkbox"/>
14	Soma de efeitos pequenos	72% <input type="checkbox"/>		
15	Variações cambiais	100% <input type="checkbox"/>		
16	Outros especificar: 93% das empresas não consideraram outros fatores de risco			

Legenda:	
<input type="checkbox"/>	Alta Frequência
<input type="checkbox"/>	Média Frequência
<input type="checkbox"/>	Baixa Frequência

OBSERVAÇÃO: Os dados apresentados referem-se aos dados no lançamento de campo que apresentaram maior frequência de respostas.

Fonte: Rocha (2005)

Os dados resultantes obtidos pela pesquisa no IF-SC, Gonçalves (2011) aponta a falta de padronização e formalidade devidas, nas atividades com grau de importância considerada significativa pelos agentes responsáveis.

Na Tabela 4.3 constam esclarecimentos quantos aos dados citados.

Tabela 4.3: Somatória das Atividades Desenvolvidas na Fase Interna da Licitação

Resultantes	Escala em que realiza e/ ou utiliza a atividade	Grau de importância da atividade
Somatório total das escalas e graus de importância das atividades na fase interna	76	163
% total do somatório das escalas e graus de importância das atividades na fase interna	56,7%	81,1%
Média Total das Escalas e Graus de Importância das Atividades:	1,1	2,4

Fonte: Gonçalves (2011)

O Quadro 4.4 demonstra itens constando os tipos de atividades focadas na referida pesquisa do autor supra citado, durante a fase preliminar da licitação junto ao IFSC (Instituto Federal de Santa Catarina - antiga escola técnica).

Nº	Atividades (Processos de Iniciação)	Escala em que realiza e/ ou utiliza a atividade	Grau de importância da atividade
12	São identificadas as restrições (escopo, tempo e custo, recursos humanos) da fase interna do processo licitatório (próxima fase).	0	1
13	Utiliza instrumentos de apoio para coletar e enviar as informações(formulários, fichas, memorandos etc.).	0	2
14	Elabora fluxograma de atividades a serem executadas na fase interna da licitação (próxima fase).	0	2
Somatório das escalas e graus de importância das atividades na fase preliminar:		9	33
% do somatório das escalas e graus de importância das atividades na fase preliminar:		30,0%	73,3%
Média das Escalas e Graus de Importância das Atividades:		0,6	2,2

Quadro 4.4: Atividades desenvolvidas na Fase Preliminar da licitação

Fonte: Gonçalves (2011)

Gonçalves (2011) mostra um resumo dos principais dados das fontes de evidências durante a coleta de dados, realizada mediante a triangulação de dados.

Referenciando-se em YIN (2005) no qual se encontra definido a triangulação de dados como o cruzamento dos dados através de fontes diversas de evidências, cujo cruzamento de duas informações coincidentes permite a possibilidade da validação. Demonstrados estão esses

dados no Quadro 4.5.

Fontes de Evidências		
Questionário	Documentação	Observação Participante (Gonçalves)
Não realiza atividades de planejamento.	Cancelamento de licitações por falta de	
Não realiza estudos de viabilidade para uma nova construção.	Não existe nada documentado em relação à	Formada a comissão para verificar as necessidades da edificação e depois já é dado início à elaboração dos projetos executivos.
Não utiliza procedimento padronizado para a fase interna da licitação.	Não existem roteiro ou diretrizes para	Não se tem o pleno conhecimento da documentação necessária para a fase interna da licitação.
Não utiliza caderno de especificações para determinar como os projetos executivos deverão ser elaborados.	Não existem diretrizes para a fase interna da licitação.	Cada projeto executivo é elaborado tendo como base as necessidades do edifício, sem a orientação de diretrizes.
Utiliza poucas ferramentas.		Utiliza basicamente os softwares Word® e Excel®.
Não realiza a coordenação do fluxo de informações e documentos durante a fase interna da licitação.	Não utiliza fluxograma nas principais	As informações são enviadas via e-mail e telefonemas, sem um controle específico.
Utiliza o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi) como referencial para a composição dos preços com recursos federais.	As tabelas do Sinapi: site da Caixa Econômica Federal.	A prioridade para a obtenção dos preços são os retirados das tabelas do Sinapi. Se não forem encontrados nestas tabelas, é permitido utilizar as tabelas do Deinfra/SC e preços médios de mercado.
Não nomeia o gerente de projeto.		O engenheiro que está lotado no campus é quem exerce papel de gerente.
A equipe técnica formada por uma só pessoa.		O engenheiro que está lotado no campus, é responsável por todas as etapas.
Não realiza a montagem de um cronograma do projeto contendo o sequenciamento e duração das atividades até publicação do edital.		Não existe uma sequência determinada para as atividades da fase interna até a publicação do edital.
Não realiza a montagem de um cronograma do projeto contendo o sequenciamento.		Não existe uma sequência determinada para as atividades da fase interna até a publicação do edital.
Não realiza a montagem de um cronograma do projeto contendo o sequenciamento e duração das atividades		Não existe uma sequência determinada para as atividades da fase interna até a publicação do edital.

Quadro 4.5: Resumo das Fontes de Evidências
Fonte: Gonçalves (2011)

Os dados resultantes referentes à pesquisa no IFSC realizada por Gonçalves convalidam as conclusões obtidas pelas auditorias do Tribunal de Contas da União, dos Tribunais de Contas dos estados, conforme se pode constatar pelos dados citados e pelos que serão apresentados a seguir.

4.4.1.4 - Falhas detectadas por observação direta sob o Estudo de Caso

Estas falhas foram identificadas nas observações diretas quando da fiscalização e gerenciamento do contrato objeto do Estudo de Caso. A identificação das referidas falhas será procedida na seguinte sequência:

- Identificação das falhas coletadas durante o período de fiscalização e gerenciamento da execução dos serviços de reforma sob a vigência do contrato de 2010 a dezembro de 2011, correspondendo a 1ª fase da 1ª etapa da presente pesquisa;
- Identificação das falhas da segunda etapa de coleta de dados: encerramento do contrato vigente, iniciação das fases preliminares e interna, correlacionando-se com os inerentes riscos categorizados, correspondendo à fase interna da licitação sob estudo na 1ª etapa da presente pesquisa;
- Fase de Execução - Consta do período de vigência do contrato administrativo sob o qual se processam a fiscalização dos serviços de reforma dos imóveis da União no Distrito Federal, administrados pela SPU/DF, de 2010 a 2011, em que se realizou reformas em aproximadamente 15 apartamentos.
- Fase de Elaboração do projeto de um Contrato - Foi realizada a identificação dos problemas e falhas da segunda fase de coleta de dados: encerramento do contrato vigente, iniciação das fases preliminares e interna, correlacionando-se com os inerentes riscos.

Para tanto, conforme definido na literatura, há que se ter pareceres técnicos, mediante entrevistas, de especialistas com experiência para que se tenha a confiabilidade e acurácia no planejamento para ser realizado um devido e eficaz gerenciamento de riscos.

Plano Específico: Identificação dos Riscos da Fase de execução durante a 1ª Etapa da Pesquisa encerramento do contrato vigente conforme já definido.

4.4.2 – Categorização das Falhas Resultantes da Triangulação

As falhas foram inicialmente tomadas como um evento isolado, oriundas das pendências das obras de reforma dos imóveis funcionais objeto do estudo de caso deste trabalho, para, ao

serem validadas por triangulação, incluídas em categorias normatizadas de riscos, denotando sua generalidade, portanto não mais sendo um evento isolado, serem tomadas como sinônimos de um risco sob investigação metodológica.

Exemplifica-se com a falha descrita como insuficiência de recursos humanos e de capacitação elencada em uma lista de riscos da pesquisa de uma especialista espanhola Pilar de La Cruz (2006) citada por Silva (2008), referente a obras de engenharia executadas na Espanha.

Normas internacionais como COSO (*Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission*) define evento como incidente ou ocorrência capaz de afetar a realização dos objetivos do projeto, os quais podendo gerar impactos positivos, e se negativos considerado como sendo um risco.

A Categorização dos riscos foi realizada utilizando-se o Método Qualitativo de Priorização conjuntamente com a metodologia da triangulação, cujas fontes de evidências sendo: questionário, documentação e observação participante e da literatura predominante nacional e internacionalmente.

Nos itens seguintes serão feitas as análises destas fontes de evidências e posteriormente será feito um resumo das mesmas, levando-se em consideração o resultado da triangulação.

As pendências levantadas por meio da observação nos arquivos do Diário de Obras, das notificações, dos *checklists*, por consultas aos fiscais da equipe de trabalho, por diversos meios de registros, foram compiladas e após triangulação com as fontes de evidências como as auditorias do TCU, do TCE-PE e de outras pesquisas resultaram em uma categorização de falhas priorizadas para análise, conforme exemplifica-se mostrando com as descrições do Quadro 4.6.

Falhas detectadas durante os Serviços de Reformas em 35 Imóveis funcionais da União	Falhas Detectadas por Pesquisas Seleccionadas	Falhas TCE-PE	Falhas TCU	Falha Categorizada por triangulação
Execução na pavimentação com cerâmica sem observar alinhamento e nivelamento; instalações elétricas e hidráulicas não observando o projeto; bancada sem nivelamento; pinturas sem homogeneização;		28,67% das obras não foram executadas por empresas de engenharia, conforme Lei nº 6.839/80 e Lei 5.194/66;		Retrabalho
Avanços técnicos em ferramentas de trabalho sem o devido aproveitamento, erros técnicos em decorrência de contínua capacitação,	Não realiza a coordenação do fluxo de informações e documentos durante a fase interna da licitação (Goncalves, 2011) Gestores há muito tempo no cargo, sem atualização profissional (Rorato, 2011, at al);	Obras não possuem: Fiscal, Projeto Básico nem Boletins de Medição compatíveis		Mão-de-obra com falta de qualificação e capacitação técnica
Documentações anuladas por descumprimento à legislação, atos administrativos refeitos causando atrasos,	Não se tem o pleno conhecimento da documentação necessária para a fase interna da licitação. (Goncalves, 2011)	Obras não possuem: Fiscal, Projeto Básico nem Boletins de Medição compatíveis	descumprimento de condições descritas no edital de licitação e no contrato para o recebimento da obra;	Descumprimento e desconhecimento da legislação
Dúvidas travando o andamento das atividades por insuficiência de assessoria jurídica, especialistas em prédios distantes, poucos servidores		Ausência de um layout favorável a comunicação entre equipes do projeto;	descumprimento de condições descritas no edital de licitação e no contrato para o	Assessoria jurídico insuficiente
Equipe sem um gerente específico, com fiscais atuando em várias frentes de trabalho ao mesmo tempo	O engenheiro que está lotado no campus, é responsável por todas as etapas do projeto. (Goncalves, 2011)	46,67% das obras não possuem fiscalização conforme Lei 8666/93		Gerenciamento do contrato e fiscalização dos serviços de engenharia executados por um profissional
Demandas de serviços com emperramento devido acúmulo em poucas pessoas de uma diversidade de atividades	Carência de mão-de-obra para a destinação específica no trabalho em um projeto e/ou para a concepção de novos projetos (Rorato, 2011)	46,67% das obras não possuem fiscalização conforme Lei 8666/93.		Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante
Serviços de reformas solicitadas sem poder ser suprida por ausência em planilha de quantitativo.	Mudança no escopo do contrato (Rocha, 2005)		Divergências entre projetos básico e executivo	Itens da Planilha de quantitativos não contempla todos os serviços necessários

Continua

Falhas detectadas durante os Serviços de Reformas em 35 Imóveis funcionais da União	Falhas Detectadas por Pesquisas Seleccionadas	Falhas TCE-PE	Falhas TCU	Falha Categorizada por triangulação
Medidas alterando modelos consolidados recebem constantemente muita reação	Ausência de estímulo a novas ideias e a existência de apegos burocráticos (Rorato, 2011)			Resistência às mudanças procedimentais necessárias
Atrasos por devoluções de documentações encaminhadas a setores não responsáveis; atividades definida como da fase preliminar sendo executada na fase interna; equipe sem definição de quais responsáveis	Não existe uma sequência determinada para as atividades da fase interna até a publicação do edital. (Gonçalves, 2011)			Fluxos das atividades sem sequência padronizada e sem registro dos agentes responsáveis
Termo de contrato sem exigir a apresentação de cronograma, capacitação técnica insuficiente dos funcionários da contratada causando retrabalhos, planejamento sem regras técnicas, gerenciamento insuficiente	Não realiza a montagem de um cronograma do projeto contendo o sequenciamento e duração das atividades até a publicação do edital.(Goncalves, 2011); Atrasos no cronograma (Rocha, 2005)		descumprimento dos prazos de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo,	Atrasos no cronograma
Documentações tendo que serem constantemente refeitas por descumprirem normas, riscos de responder processo administrativo disciplinar decorrente de atos ilegais por desconhecimento; cancelamento de documentação e de até editais, erros nos termos de contratos, erros nos procedimentos do projeto básico	Ajustes ou correções financeiras no projeto dependem de aprovações legislativas ou a inúmeras autorizações hierárquicas	28,67% das obras não foram executadas por empresas de engenharia, conforme Lei nº 6.839/80 e Lei 5.194/66;	projeto básico inadequado ou incompleto, sem os elementos necessários e suficientes para caracterizar a obra, não aprovado pela autoridade competente, e/ou elaborado posteriormente à licitação; jogo de planilha	Descumprimento e desconhecimento da legislação
Ausência de um acervo de documentos padronizados diminuindo as possibilidades de erros, elaboração partindo-se sempre do início por falta de referencial de arquivo		45,33% das obras não possuem boletins de medição compatíveis com as obras executadas para liquidação das despesas das mesmas, conforme Lei 4320/64	acréscimo de serviços contratados por preços unitários diferentes da planilha orçamentária	Ausência de padronização das atividades documentais e operacionais

Quadro 4.6: Triangulação das Falhas de Fontes determinadas
Fonte: Própria

A convergência da triangulação dos dados evidencia quanto às fontes de falhas elencadas pelo TCU, TCE-PE, algumas pesquisas seleccionadas e aquelas detectadas no estudo de caso, resultou na Lista de Verificação apresentados nos Quadros 4.8 e 4.9. Apresenta-se a

categorização dos riscos em consonância com as definições da literatura adotada pelo presente estudo.

Os órgãos pertencentes à Administração Pública Federal Direta nos quais foram realizadas entrevistas para coleta de dados, quanto aos riscos e seus impactos e frequência nas respectivas ocorrências, forma o Ministério do Planejamento e Ministério da Fazenda enquanto órgãos da administração direta, sendo escolhido como representando a administração indireta a Caixa Econômica Federal e a Autarquia DNIT, de forma a se obter as representações de dados dentro da diversidade existente na Administração Pública Federal.

Foi solicitado a três respondentes especialistas por cada órgão público citado, resultando em 12, entretanto apenas quatro entregaram. As questões inquiridas serão concernentes aos riscos categorizados nas fases de execução, preliminar e interna da licitação em andamento.

Estes valores se basearam nos parâmetros da literatura adotada, os quais utiliza-se da escala da ABNT referente a graduação dos valores sob o intervalo de 1 a 5, para as posições de muito baixo a muito alto respectivamente. O parâmetros da escala tem como base o impacto ao projeto caso o risco ocorra, tomando-se como referencial os danos quanto ao escopo, prazos, custos e a qualidade dos objetivos e resultados estabelecidos como metas do projeto de um contrato de obra pública.

No Quadro 4.7 está discriminado os valores atribuídos pelos respondentes ao impacto e à probabilidade de ocorrência frente às falhas elencadas durante a coleta de dados no Estudo de Caso focado.

Dos valores obtidos nos questionários de cada especialista foi calculado a média aritmética do total de dados fornecidos pelos 12 questionários, de posse destes se obteve os valores da intensidade dos riscos, a proporcionalidade que cada um representa referente ao total e sua definição de acordo com as escalas da Matriz *Ranking* conforme posteriormente demonstrado.

Falhas	Respondentes								Média	
	1		2		3		4		Aritmética	
	Impacto	Probabilidade de Ocorrência	Impacto	Probabilidade de Ocorrência	Impacto	Probabilidade de Ocorrência	Impacto	Probabilidade de Ocorrência	Impacto	Probabilidade de Ocorrência
F2 _{1,1}	1	1	2	2	1	1	2	2	1,5	1,5
F2 _{1,2}	2	2	4	1	4	1	1	1	2,75	1,25
F2 _{1,3}	2	2	3	4	4	3	2	2	2,75	2,75
F2 _{1,4}	2	3	3	3	4	3	1	1	2,5	2,5
F2 _{1,5}	1	1	3	3	3	4	3	3	2,5	2,75
F2 _{1,6}	1	1	2	4	4	3	4	4	2,75	3,0
F2 _{2,1}	2	2	2	5	3	4	4	4	2,75	3,75
F2 _{2,2}	1	1	3	4	3	4	4	4	2,75	3,25
F2 _{3,1}	3	3	3	3	3	4	3	4	3,0	3,5
F2 _{3,2}	1	1	2	4	3	4	3	4	2,5	3,25
F2 _{3,3}	3	3	2	3	3	4	3	3	2,75	3,25
F2 _{4,1}	2	2	3	4	2	4	3	3	2,5	3,25
F2 _{4,2}	1	1	3	2	3	3	3	3	2,5	2,25
F2 _{5,1}	1	1	3	3	3	4	2	2	2,25	2,5
F2 _{5,2}	2	2	2	4	3	3	3	2	2,5	2,75
F2 _{5,3}	1	1	3	4	3	3	2	2	2,25	2,5
F2 _{5,4}	3	3	3	3	3	3	2	2	2,75	2,75
F2 _{5,5}	1	1	3	4	3	3	4	4	2,75	3,0
F1 _{1,1}	2	2	2	2	-	-	3	3	2,33	2,33
F1 _{1,2}	2	3	3	3	-	-	2	3	2,33	3,0
F1 _{1,3}	2	3	2	2	-	-	2	3	2,0	2,67
F1 _{1,4}	2	2	2	2	-	-	2	3	2,0	2,33
F1 _{2,1}	2	2	3	3	-	-	1	1	2,0	2,0
F1 _{3,1}	2	2	2	3	-	-	3	3	2,33	2,67
F1 _{4,1}	2	2	3	4	-	-	-	-	2,5	3,0
F1 _{5,1}	2	2	3	3	-	-	1	1	2,0	2,0
F1 _{6,1}	1	1	3	5	-	-	2	2	2,0	2,67
F1 _{7,1}	2	2	2	4	-	-	3	3	2,33	3,0
F1 _{8,1}	2	3	3	4	-	-	3	4	2,67	3,67
F1 _{8,2}	3	2	5	5	-	-	3	3	3,67	3,33
F1 _{8,3}	3	2	4	4	-	-	3	3	3,33	3,0
F1 _{9,1}	1	1	2	3	-	-	2	2	2,0	2,0
F1 _{10,1}	2	2	3	5	-	-	2	2	2,33	3,0
F1 _{11,1}	1	1	3	3	-	-	4	4	2,67	2,67
F1 _{12,1}	1	1	4	5	-	-	2	2	2,33	2,67
F1 _{12,2}	2	2	3	4	-	-	1	2	2,0	2,67
F1 _{12,3}	1	1	3	3	-	-	3	3	2,33	2,33
F1 _{12,4}	3	3	2	2	-	-	1	1	2,0	2,0
F1 _{12,5}	2	2	3	1	-	-	1	1	2,0	1,33
F1 _{13,1}	2	2	3	4	-	-	2	2	2,33	2,67
F1 _{14,1}	1	1	2	2	-	-	1	1	1,33	1,33
F1 _{15,1}	2	2	2	2	-	-	3	3	2,33	2,33

Quadro 4.7: Valores Atribuídos Pelos Respondentes
Fonte: Própria

Apresenta-se no Quadro 4.8 a correlação entre as falhas detectadas durante a fiscalização do contrato em 2010-2011, e os riscos categorizados conforme o Relatório da tipologia de Riscos

Universais elaborado pelo Comitê de especialistas RiskSIG do PMI (*Risk Management Specific Interest Group of the PMI*) e PMBOK®.

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO:									
() Escopo; () Prazo; () Custos; () Qualidade									
FASE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DOS IMÓVEIS FUNCIONAIS									
Período: vigência do Contrato em 2010-2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
Interno	1	Risco de recursos humanos e aquisições da Contratada e/ou Contratante	1.1-Retrabalhos decorrentes da má execução técnica: pavimentação em cerâmica, instalações hidráulicas, pintura, confecção dos armários, elétrica e os forros de gesso acartonado	Ambiente da Contratada	2,33	2,33		5,43	
			1.2-Mão-de-obra com falta de qualificação e capacitação técnica	Ambiente de trabalho da Contratada	2,33	3,0		6,99	
			1.3-Falta de um gerenciador de obras pela contratada, com habilitação profissional	Ambiente de trabalho da Contratada	2,0	2,67	5,34		
			1.4-Gerenciamento do contrato e fiscalização dos serviços de engenharia executados por um único profissional da Contratante	Ambiente de trabalho da Contratante	2,0	2,33	4,66		
	2	Regulatório e riscos de gerenciamento dos recursos humanos	2.1-Descumprimento e desconhecimento da legislação	Ambiente de trabalho da Contratante	2,0	2,0	4,0		
	3	Ambiental, Cultural	3.1- Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante	Ambiente de trabalho da Contratante e da Contratada	2,33	2,67		6,22	
	4	Riscos de gerenciamento comunicações	4.1-Intercomunicação deficiente entre Seten/SPU/DF, o setor de contrato do MPOG e o setor jurídico	Ambiente da Contratante	2,5	3,0		7,5	

Continua

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Prazo; () Custos; () Qualidade									
FASE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DOS IMÓVEIS FUNCIONAIS Período: vigência do Contrato em 2010-2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
Internos	5	Riscos Organizacionais e de cultura	5.1-Assessoria jurídico insuficiente	Ambiente da Contratante	2,0	2,0	4,0		
	6	Riscos de recursos humanos e aquisições da Contratante	6.1-Arquivo com documentação de registros de atividades anteriores com ausência da formação de uma memória técnica a subsidiar decisões inexistente	Ambiente da Contratante	2,0	2,67	5,34		
	7	Riscos de gerenciamento de comunicações	7.1-Fluxos das atividades sem sequência padronizada e sem registro claro dos agentes	Gerenciamento do Contrato; Falta de planejamento	2,33	3,0		6,99	
	8	Riscos Operacionais de gerenciamento do prazo, de planejamento e do escopo	8.1-Itens da Planilha de quantitativos não contempla todos os serviços necessários às reformas dos imóveis	Programa das necessidades; Falha no Projeto Básico; Falha Gerenciamento do Escopo do Projeto	2,67	3,67		9,8	
			8,2-Atrasos no cronograma	Contrato; Gerenciamento	3,67	3,33			12,2
			8.3-Contrato com cláusulas ausentes quanto a dirimir dúvidas relativo a falhas nas especificações técnicas, aos prazos e a preços da mão- de-obra	Projeto Básico	3,33	3,0			9,99
Internos	9	Riscos Operacionais de Gerenciamento do Escopo e de Planejamento	9.1-Planilha de quantitativos de serviços constando mão-de-obra em separado	Projeto Básico	2,0	2,0	4,0		
	10	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	10.1- Programas de necessidades para elaboração do respectivo contrato não fora realizado	Gerenciamento de Contrato: Ausência de planejamento	2,33	3,0		6,99	

Continua

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Prazo; () Custos; () Qualidade									
FASE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DOS IMÓVEIS FUNCIONAIS Período: vigência do Contrato em 2010-2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
Internos	11	Riscos operacionais de gerenciamento de riscos e de planejamento	11.1-Programas de necessidades para elaboração do projeto básico.	Projeto Básico (Escopo Projeto)	2,67	2,67		7,13	
	12	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	12.1-Termo do Contrato, Caderno de Encargos e Planilha Orçamentária com insuficiência de cláusulas e de dados	Gerenciamento do Contrato	2,33	2,67		6,22	
			12.2-Ausência de padronização das atividades documentais e operacionais	Projeto básico	2,0	2,67		5,34	
			12.3-Inexistência de projetos arquitetônicos e de engenharia dos respectivos imóveis (ausência de banco técnico de dados)	Projeto básico, Gerenciamento do contrato	2,33	2,33		5,43	
			12.4-Inexistência de termos de recebimento provisório	Gerenciamento do Contrato	2,0	2,0	4,0		
			12.5-Inexistência de Boletins de Medição	Gerenciamento do Contrato, Projeto básico, Ambiente da Contratante.	2,0	1,33	2,66		
	13	Riscos tecnológicos e organizacionais	13.1-Resistência à mudanças nos conceitos e práticas do <i>modus operandi</i>	Projeto básico, Gerenciamento do contrato	2,33	2,67		6,22	
	14	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	14.1-Inexistência de Cronogramas;	Projeto básico, Gerenciamento do contrato	1,33	1,33	1,77		
	15	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	15.1-Inexistência de padronização: Termos de Recebimento, Ordens de serviços, Checklists, Termos de Vistorias Termos de Pendências	Ambiente da Contratada	2,33	2,33		5,43	

Quadro 4.8: Lista dos Riscos detectados durante Execução dos Serviços de Reforma
Fonte: Própria

Consoante a esses dados será realizado o estudo de avaliação dos riscos, determinando os

valores dos respectivos Impactos e probabilidades de cada risco, com o uso da ferramenta de entrevistas por questionários, os quais encontram-se no Anexo 1.

No Quadro 4.9 constam dos dados relativos ao período nas fases preliminar e interna da licitação para confecção de um novo contrato.

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Custos; () Prazos; () Qualidade									
FASE DE PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO - 2ª Fase Período: a partir de dezembro 2011									
Origem do Risco	N.º do Risco	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
	1	Riscos tecnológicos e organizacionais	1.1-Falta de ferramentas de trabalho (<i>AutoCAD, softwares</i>)	Ambiente da Contratante	1,5	1,5	2,25		
			1.2 -Ausência de documento oficial para a abertura dos procedimentos da fase interna da licitação	Ambiente da Contratante	2,75	1,25		3,44	
			1.3-Falta de capacitação dos servidores responsáveis pelo gerenciamento de contrato	Ambiente da Contratante	2,75	2,75		7,56	
			1.4-Resistência às mudanças procedimentais necessárias	Ambiente da contratante	2,5	2,5		6,25	
			1.5-Layout das células de trabalho inadequado	Ambiente da contratante	2,5	2,75		6,88	
			1.6-Reuniões administrativas sem a suficiente participação dos técnicos de engenharia	Ambiente da contratante	2,75	3,0		8,25	
	2	Riscos organizacionais	2.1-Não há consultores especializados para gerenciamento de projeto	Recursos humanos	2,75	3,75		10,3	
			2.2-Comissão para realização das atividades quantitativamente incompatível com a demanda de atividades	Recursos humanos	2,75	3,25		8,94	

Continua

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Custos; () Prazos; () Qualidade									
FASE DE PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO - 2ª Fase Período: a partir de dezembro 2011									
Origem do Risco	N.º do Risco	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
	3	Riscos organizacionais de tecnologia	3.1-Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e contratante	Recursos humanos	3,0	3,5		10,5	
			3.2-Sequenciamento de atividades aleatórias	Habilidades técnicas insuficientes	2,5	3,25		8,12	
			3.3-Desconhecimento da normatividade jurídica pertinente	Habilidades técnicas insuficientes	2,75	3,25		8,94	
			4.1-Falta de banco de dados técnicos em arquivo para subsidiar a nova confecção de um novo projeto básico (memória técnica)	Arquivo de banco de dados técnicos	2,5	3,25		8,12	
	4	Riscos de Requisitos técnicos	4.2- Documentação sem padronização	Arquivo: banco de dados técnicos	2,5	2,25		5,62	
			5.1-Assessoria jurídica insuficiente	Acervo técnico	2,25	2,5		5,62	
	5	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	5.2-Insuficiência de canais comunicação com o setor jurídico	Gestão da integração das interfaces dos processos	2,5	2,75		6,22	
			5.3-Coordenador e executante em uma única pessoa	Gestão da comunicação	2,25	2,5		5,62	
			5.4-Escopo do projeto indefinido	Recursos humanos; Gerenciamento de projetos	2,75	2,75		7,56	
			5.5-Interfaces administrativas dos setores de decisão e os de operação com dificuldade de comunicação	Projeto básico	2,75	3,0		8,25	

Quadro 4.9: Lista dos Riscos detectados durante Fase Preliminar e Interna da Licitação
Fonte: Própria

4.4.3 - Conclusão da Avaliação Qualitativa dos Riscos

De posse da avaliação dos especialistas respondentes de todos os órgãos definidos, obteve-se uma graduação de todos os riscos quanto ao impacto e a probabilidade de ocorrência.

O impacto terá como referência os danos que potencialmente os riscos, se ocorrerem, causam ao escopo cronograma, qualidade e eficiência do projeto do contrato administrativo frente ao seu objeto qual sendo o Termo de Referência também denominado de projeto básico, durante as fases de execução dos serviços e de planejamento, este inserido na fase preliminar e interna da licitação.

Obtidos os valores dos pares: impacto e probabilidade de ocorrência, foi elaborada a Matriz *Ranking* sob a escala ordinal das faixas verde (baixa), amarela (moderada) e vermelha (alta severidade), classificando-se por grau de prioridade para cada risco elencado.

Esta lista de riscos sob graduação de prioridade foram agrupados nas suas categorias conforme a literatura adotada, para então serem dado o prognóstico de respostas aos riscos que definem as ações para futuro monitoramento e controle e inclusos em um plano de contingenciamento de recursos pela organização pertinente ao caso sob exame.

A Matriz de Probabilidade e Impacto, resultante dos dados coletados pelo questionário de cujos especialistas respondentes serão em número de 3 por órgão, estes sendo o Ministério do Planejamento, Ministério da Fazenda, DNIT e a Caixa Econômica Federal, encontra-se apresentada na Tabela 4.4.

Tabela 4.4: Matriz *Ranking* dos Riscos Categorizados

		Probabilidade				
		Muito Baixa (Muito Improvável)	Baixa (Improvável)	Média (Possível)	Alta (Provável)	Muito Alta: Frequentemente
		1	2	3	4	5
Impacto	Muito Baixo	1				
	Baixo	2	RF1 _{2,1} RF1 _{5,1} RF1 _{14,1} RF1 _{9,1} RF1 _{12,4} RF1 _{12,5} RF2 _{1,1}	RF1 _{1,4} RF1 _{1,3} RF1 _{6,1} RF1 _{12,2}	RF1 _{1,3} RF1 _{8,1}	
	Médio	3		RF1 _{1,1} RF1 _{1,2} RF1 _{3,1} RF1 _{4,1} RF1 _{7,1} RF1 _{10,1} RF1 _{11,1} RF1 _{12,1} RF1 _{12,3} RF1 _{13,1} RF1 _{15,1} RF2 _{1,3} RF2 _{1,5} RF2 _{1,6} RF2 _{5,2} RF2 _{5,4} RF2 _{5,5} RF2 _{1,4} RF2 _{4,2} RF2 _{1,2} RF2 _{5,1} RF2 _{5,3}	RF2 _{2,1} RF2 _{4,1} RF2 _{3,1} RF1 _{8,1} RF2 _{2,2} RF2 _{3,2} RF2 _{3,3}	
	Alto	4		RF1 _{8,3}	RF1 _{8,2}	
	Muito Alto	5				

Legenda	
 Risco Baixo	•RF1 _{ij} –Riscos Fase Execução, índice i,j; •RF2 _{ij} – Riscos Fase Interna; Preliminar, índice i,j
 Risco Médio	
 Risco Alto	

Fonte: ABNT(2008), Adequação própria

4.4.4 – Resultados da Avaliação: Métodos Quantitativos Determinísticos

Estudo de Caso: Avaliação Quantitativa dos Riscos coletados na Fase de Execução do Contrato de 2010-2011 e da Fase de Planejamento da Licitação pelo Método de Matriz de Riscos, constando em uma graduação escalar de posições de muito baixo, baixo, moderado, alto e muito alto, respectivamente com os valores de 1 à 5, conforme normatizado pela ABNT.

Nesta pesquisa a classificação resultou em graus de baixo até a posição de grau alto, decorrente dos valores atribuídos pelos respondentes e do cálculo da respectiva média aritmética.

A inclusão de cada risco R1_{ij} ; R2_{ij} nas faixas da Matriz da Tabela 4.4 se processa em conformidade aos pares de impacto e probabilidade calculado pela relação P x I, cujos

valores sendo encaixado nos limites das faixas referente aos definidos na Matriz *Ranking* da Tabela 4.4. Ressaltando-se que os valores nesta definido são valores de intervalos cujos limites sendo [0; 1], [1; 2], [2; 3], [3;4] e [4; 5] respectivamente a cada faixa do Impacto e da Probabilidade de Ocorrência do risco analisado.

Os valores parametrizados pelo Método Qualitativo e Quantitativo de Avaliação dos riscos elencados, referentes às duas fases da pesquisa, servirão de referenciais balizadores para a margem de desvio do padrão de projeto aceitável, quanto aos atributos de escopo, qualidade, prazo e custo sob metas definidas conforme os valores dos referidos parâmetros citados, sendo o definido como atraso do cronograma classificado como de alto grau de severidade.

Esses parâmetros serão referenciais para a pesquisa através dos questionários e para a quantificação da avaliação quantitativa dos riscos categorizados.

No Gráfico 4.1 se encontram os valores dos Riscos Categorizados sob a Avaliação Quantitativa, resultantes da média dos valores dos questionários relacionados com a fase de execução da obra de reforma dos imóveis funcionais.

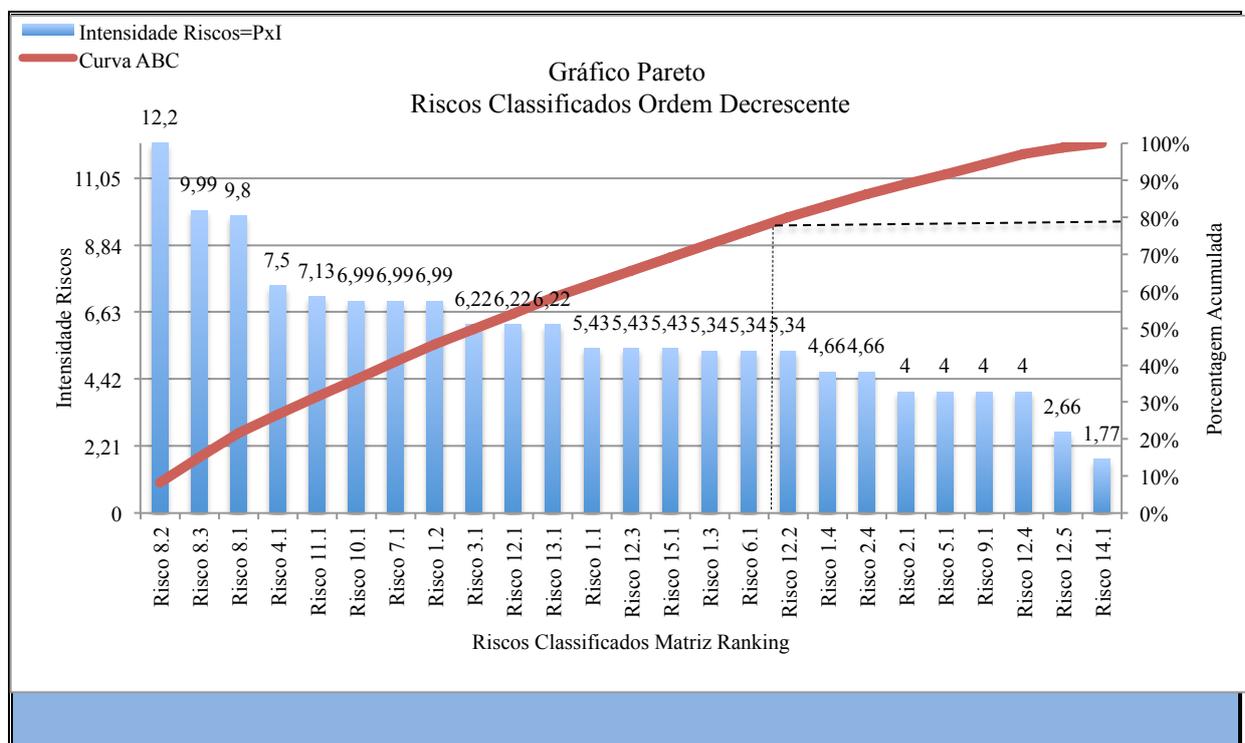


Gráfico 4.1: Diagrama de Pareto – Riscos: Execução dos Serviços de Reforma
Fonte: Própria

No Gráfico 4.1 está apresentado consoante à teoria do Diagrama de Pareto cujo objetivo é o de classificar os riscos detectados naqueles de maior prioridade por se encontrarem inseridos dentro da faixa de 80% de percentual acumulado da curva ABC, descritos no eixo vertical secundário a direita do diagrama.

Estando mostrado no Gráfico 4.1 os riscos referentes à fase de execução dos serviços de reforma durante o período de 2010 a 2011. Obteve-se os dados do eixo vertical principal à esquerda os valores resultantes da relação: Impacto x Probabilidade de ocorrência, sendo os valores desta obtidos da média aritmética dos valores registrados pelos respondentes nos questionários.

Os valores do eixo vertical secundário a direita do gráfico (curva ABC) correspondem aos percentuais acumulados de cada risco perante o total das intensidades de cada um resultantes da relação: Intensidade = Impacto x Probabilidade.

No Gráfico 4.2 está descrito os Riscos classificados da Fase interna dos procedimentos licitatórios para celebrar um contrato que substituirá o que fora encerrado em dezembro de 2011.

No eixo horizontal se encontram ordenados os riscos catalogados durante as fases da pesquisa.

A ordem sendo de grau decrescente dos valores das intensidades do Risco descritas no eixo vertical principal a esquerda do gráfico. No vertical secundário da direita se representam os valores da curva ABC da porcentagem acumulada variando de 0% a 100%.

O valor de 80% da Frequência Acumulada rebatida até a curva e refletida até o eixo horizontal delimita dois campos: a esquerda do ponto definido pelas coordenadas do valor de frequência em 80%, encontram-se os Riscos Priorizados a serem inclusos em um Plano de Respostas com Ações para tratamento (Quadro 4.12 e 4.13) referencial segundo um plano para monitoramento, controle ou aceitação dos respectivos riscos.

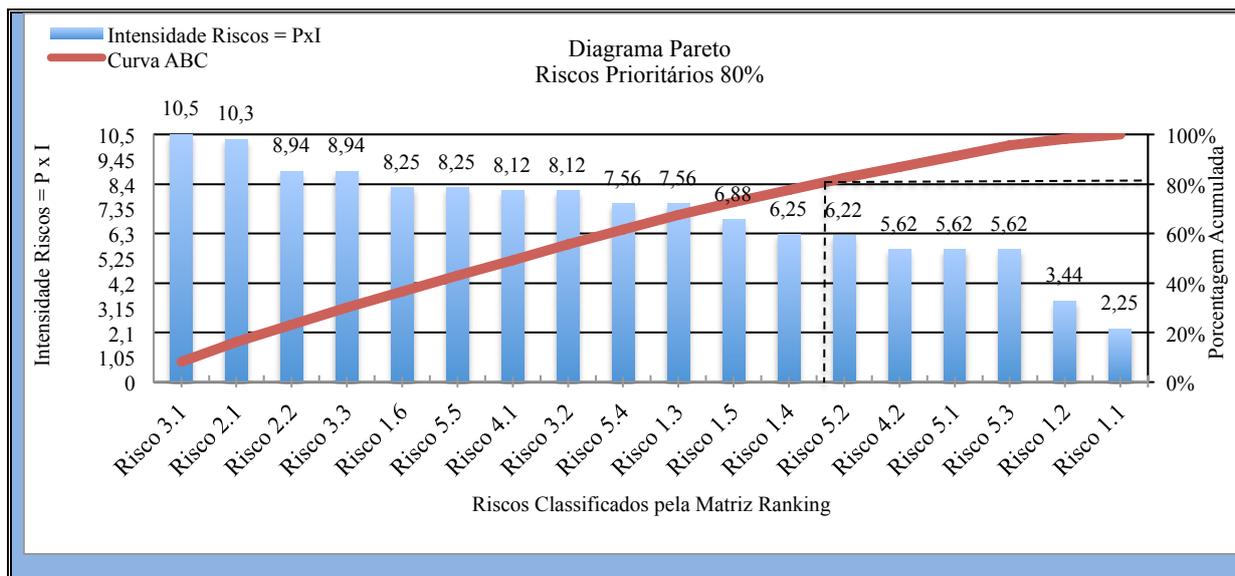


Gráfico 4.2: Diagrama Pareto – Riscos da Fase Preliminar e Interna da Licitação
Fonte: Própria

4.4.5 – Planejamento de Respostas aos Riscos

O Planejamento de Respostas aos Riscos, processo de desenvolver opções e de determinar ações para ampliar oportunidades e reduzir ameaças aos objetivos do projeto, constando dos responsáveis por aplicar o plano de acordo as tarefas e com os recursos contingenciados no orçamento da organização frente aos seus fatores culturais, metas de qualidade, custos, escopo e prazos do projeto.

Comparando-se com os riscos categorizados pela presente pesquisa apresenta-se dados de evidência da pesquisa de Copendale (1995) na qual descreve um exemplo de um Plano de Respostas aos riscos em determinada organização, referente a um caso concreto de gerenciamento de riscos de projeto sob uma experiência prática desse meio conforme está apresentado no Quadro 4.10.

Categoria	Risco	Ação de Gerenciamento de risco
Externa	Fornecedores externos podem limitar o progresso do projeto	Estabelecer condições apropriadas de contrato e Elaborar planos de contingência; Revisar qualidade de fornecedores
Gerenciamento de Projetos	Experiência com GP pode não ser adequada	Alocar gerente de projetos com habilidade adequada; Desenvolver estratégia global do gerenciamento do projeto; Monitorar o progresso do projeto
	Recursos Críticos podem não estar disponíveis quando solicitados	Redefinir o planejamento dos recursos; Reservar recursos externos e internos com antecedência; Identificar e fornecer treinamento necessário com antecedência

Quadro 4.10: Gerenciamento de Riscos e Plano de Respostas aos Riscos
Fonte: Copendale (1995)

4.4.6 – Monitoramento e Controle

Os riscos categorizados e priorizados mediante a avaliação qualitativa e quantitativa resultou na Matriz *Ranking* apresentada na Tabela 4.4.

Isto posto, verifica-se que encontram-se dentro dos critérios da Matriz Probabilidade versus Impacto em baixo, médio e alto.

Neste subprocesso será elaborado a análise conclusiva dos resultados da avaliação o quantitativa e qualitativa dos riscos priorizados pelo diagrama de Pareto, estes situados até a curva interceptada pelas coordenadas referentes a frequência de 80% da curva ABC, das frequências acumuladas dos riscos categorizados.

No Gráfico 4.1 referente à Fase de execução dos serviços de reforma, os riscos a serem considerados dentro da faixa dos 80% de frequência são: RF1_{8.1}; RF1_{8.2}; RF1_{8.3}; RF1_{4.1}; RF1_{11.1}; RF1_{10.1}; RF1_{7.1} ; RF1_{1.2} ; RF1_{3.1} ; RF1_{12.1} ; RF1_{13.1} ;RF1_{1.1} ;RF1_{12.3} ;RF1_{15.1} ;RF1_{1.3} ;RF1_{6.1} e RF1_{12.2}.

No Gráfico 4.2 à Fase preliminar e interna da licitação, os riscos dentro da faixa dos 80% são: RF2_{3.1} RF2_{2.1} RF2_{2.2} RF2_{3.3} RF2_{1.6} RF2_{5.5} RF2_{4.1} RF2_{3.2} RF2_{5.4} ; RF2_{1.3}; RF2_{1.5}; RF2_{1.4} e RF2_{5.2}

Tanto os riscos da Fase de execução quanto os da Fase interna, classificados pelo Diagrama de Pareto, encontram-se dentro da faixa verde, amarela e vermelhada Matriz *Ranking* dos Riscos. Porquanto confirmando a necessidade de um Plano de Respostas aos referidos riscos, caso venham a ocorrer.

A classificação demonstrada na Tabela 4.4 inclui os riscos; RF1_{2.1}; RF1_{5.1}; RF1_{9.1}; RF1_{12.4} RF1_{12.5}; RF1_{14.1}; RF2_{1.1}; na faixa verde definido como de necessidade serem apenas monitorados.

Os riscos da Fase de execução inseridos na faixa amarela tem como ação proposta administrar os seguintes riscos em escala decrescente de intensidade versus frequência: RF1_{4.1}; RF1_{11.1}; RF1_{10.1}; RF1_{7.1}; RF1_{1.2}; RF1_{3.1}; RF1_{12.1}; RF1_{13.1}; RF1_{1.1}; RF1_{12.3}; RF1_{15.1}; RF1_{1.3}; RF1_{6.1}; RF1_{12.2}. RF2_{5.1}

Os riscos da Fase interna da licitação que se encontram na classificação de moderados os quais deverão receber um plano de ação para que sejam administrados quando da elaboração de um novo projeto de contrato de serviços ou obras públicas federais.

Em escala decrescente de intensidade de impacto (caso ocorram) e probabilidade de ocorrência, são: RF2_{3,1} RF2_{2,1} RF2_{2,2} RF2_{3,3}; RF2_{1,6}; RF2_{5,5}; RF2_{4,1}; RF2_{3,2}; RF2_{5,4}; RF2_{1,3}; RF2_{1,5}; RF2_{1,4}; RF2_{5,2}

Os riscos classificados pelo método analítico efetivado neste estudo como sendo os de maior gravidade, escala vermelha da Matriz *Ranking*, devendo serem mitigados (PMBOK®, 2008).

Os mais graves, quais sendo: RF1_{8,2}; RF1_{8,3} foram detectados pelo estudo de caso durante a fase de elaboração do projeto básico, nas fases preliminar e interna da licitação do contrato administrativo sob a substituição do contrato.

No Quadro 4.11 estão apresentados os riscos conforme as classificações em escala decrescente.

Riscos Classificados dentro dos 80% definido pelo Diagrama de Pareto (Ordem Decrescente de Frequência e Impacto)											
Riscos de Intensidade Baixa		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação	Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação	Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação
RF1 _{2,1}	Descumprimento e desconhecimento da legislação	(2,0; 2,0)	MONITORAR	RF1 _{8,2}	Atraso no Cronograma	(3,33; 3,0)	RESOLVER – Plano de Mitigação a ser elaborado	RF2 _{3,1}	Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante	(3,0; 3,5)	ADMINISTRAR
RF1 _{5,1}	Assessoria jurídica insuficiente	(2,0; 2,0)		RF1 _{8,3}	Contrato com cláusulas ausentes relativo a falhas nas especificações técnicas, aos prazos e a preços da mão-de-obra	(3,33; 3,0)		RF2 _{2,1}	Não há consultores especializados para gerenciamento de projeto	(2,75; 3,75)	

Continua

Riscos Classificados dentro dos 80% definido pelo Diagrama de Pareto (Ordem Decrescente de Frequência e Impacto)											
Riscos de Intensidade Baixa		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação	Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação	Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação
RF1 _{9,1}	Planilha de quantitativo e de serviços constando mão-de-obra em separado	(2,0; 2,0)		RF1 _{8,1}	Itens da Planilha de quantitativos não contempla todos os serviços necessários às reformas dos imóveis	(2,67; 3,67)	ADMINISTRAR	RF2 _{2,2}	Comissão para realização das atividades quantitativamente incompatível com a demanda de atividades	(2,75; 3,25)	ADMINISTRAR
RF1 _{12,4}	Inexistência de termos de recebimento provisório	(2,0; 2,0)		RF1 _{4,1}	Intercomunicação deficiente entre o Seten/SPU/DF, o setor de contrato do MPOG e o setor jurídico	(2,5; 3,0)		RF2 _{3,3}	Desconhecimento da normatividade jurídica pertinente	(2,75; 3,25)	
RF1 _{12,5}	Inexistência de Boletins de Medição	(2,0; 1,33)		RF1 _{11,1}	Programas de necessidades para elaboração do projeto básico.	(2,67; 2,67)		RF2 _{4,1}	Falta de banco de dados técnicos em arquivo (memória técnica)	(2,5; 3,25)	
RF2 _{1,1}	Falta de ferramentas de trabalho (<i>AutoCAD, softwares</i>)	(1,5; 1,5)		RF1 _{10,1}	Programas de necessidades para elaboração do respectivo contrato não fora realizado	(2,33; 3,0)		RF2 _{5,5}	Interfaces administrativas dos setores de decisão e os de operação com dificuldade	(2,75; 3,0)	

Continua

Riscos Classificados dentro dos 80% definido pelo Diagrama de Pareto
(Ordem Decrescente de Frequência e Impacto)

Riscos de Intensidade Baixa		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação	Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação	Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência	Plano de Ação
RF1 _{14.1}	Inexistência de Cronogramas	(1,33 ; 1,33)		RF1 _{7.1}	Fluxos das atividades sem sequência padronizada e sem registro claro dos agentes responsáveis	(2,33 ; 3,0)		RF2 _{5.4}	Escopo do projeto indefinido	(2,75 ; 2,75)	
				RF1 _{1.2}	Mão-de-obra com falta de qualificação e capacitação técnica	(2,33 ; 3,0)		RF2 _{1.6}	Reuniões administrativas sem a suficiente participação dos técnicos de engenharia	(2,73 ; 3,0)	
				RF1 _{3.1}	Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante	(2,33 ; 2,67)		RF2 _{3.2}	Sequenciamento de atividades aleatórias	(2,5 ; 3,25)	
				RF1 _{12.1}	Termo do Contrato, Caderno de Encargos e Planilha Orçamentária com insuficiência de cláusulas e de dados	(2,33 ; 2,67)		RF2 _{1.3}	Falta de capacitação dos servidores responsáveis pelo gerenciamento de contrato	(2,75 ; 2,75)	
				RF1 _{13.1}	Resistência às mudanças nos conceitos e práticas do <i>modus operandi</i>	(2,33 ; 2,67)		RF2 _{5.2}	Insuficiência de canais de comunicação com o setor de assessoramento jurídico	(2,5 ; 2,75)	
				RF1 _{1.1}	Retrabalhos decorrentes da má execução técnica: pavimentação em cerâmica, Instalações, etc	(2,33 ; 2,33)		RF2 _{5.1}	Assessoria jurídica insuficiente	(2,25 ; 2,5)	

Continua

Riscos Classificados dentro dos 80% definido pelo Diagrama de Pareto (Ordem Decrescente de Frequência e Impacto)											
Riscos de Intensidade Baixa		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência Plano de Ação		Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência Plano de Ação		Riscos Classificados		Níveis Decrescentes de Impacto e Frequência Plano de Ação	
				RF1 _{12,3}	Inexistência de projetos arquitetônicos e de engenharia dos respectivos imóveis (ausência de banco técnico de dados)	(2,33; 2,33)					
				RF1 _{15,1}	Inexistência de padronização: Termos de Recebimento, Ordens de serviços, Checklists, etc.	(2,33; 2,33)					
				RF1 _{1,3}	Falta de um gerenciador de obras pela contratada, com habilitação profissional	(2,0; 2,67)					
				RF1 _{6,1}	Arquivo com documentação sem formação de uma memória técnica	(2,0; 2,67)					
				RF1 _{12,2}	Ausência de padronização das atividades documentais e operacionais	(2,0; 2,67)					

Quadro 4.11: Classificação dos Riscos

Fonte: Própria

Apresenta-se no Quadro 4.12 uma síntese da classificação quanto aos 34 riscos pelo Diagrama de Pareto, correlacionados com a tipologia das medidas a serem tomadas em respostas aos riscos.

4.4.7 - Ações para Monitorar os Riscos de relação P x I: Escala verde

No Quadro 4.12 se encontra apresentado a esquematização das ações propositivas para mitigar e/ou administrar os riscos classificados na escala baixa do nível de intensidade, relação P x I.

Falhas		Riscos	Categoria	Ação de Resposta aos Riscos
RF1 _{9,1}	Planilha de quantitativos de serviços constando mão-de-obra em separado	<ul style="list-style-type: none"> • Superfaturamento possível; • Erros de orçamentação; • Jogo de planilhas; • Atos anuláveis e de responsabilidade criminal e cível 	Risco de Gerenciamento técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização dessas atividades com inclusão do item mão-de-obra na quantificação dos serviços; Os casos insuscetíveis de inclusão adotar o SINAPI ou elaborar um próprio.
RF1 _{12,4}	Inexistência de termos de recebimento provisório	<ul style="list-style-type: none"> • Inclusão em atos anuláveis e sob auditorias a responsabilizar administrativamente o agente 		<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de práticas de gerenciamento de riscos mediante planejamento e/ou contratação de serviços profissionais diretos ou indiretos; • Treinamento e capacitação de servidores nesta área;
RF2 _{1,1}	Falta de ferramentas de trabalho (<i>AutoCAD, softwares</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Perda de prazos, • Ineficiência nas metas do projeto; Comprometimento da qualidade do projeto 	Risco tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorias nas aquisições e no modelo de gestão da organização frente ao gerenciamento de projetos
RF1 _{12,5}	Inexistência de Boletins de Medição	<ul style="list-style-type: none"> • Pagamentos a maior; • Responsabilização administrativa e criminal do gerente/fiscal 	Risco de Gerenciamento técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de práticas de gerenciamento de riscos mediante planejamento e/ou contratação de serviços profissionais diretos ou indiretos; • Treinamento e capacitação de servidores nesta área;
RF1 _{14,1}	Inexistência de Cronogramas	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do prazo ineficaz; • Gerente sem documentação habilitada para o exercer a fiscalização 	Gerenciamento de Prazos	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de práticas de gerenciamento de riscos mediante planejamento e/ou contratação de serviços profissionais diretos ou indiretos; • Treinamento e capacitação de servidores nesta área;

Quadro 4.12: Ações Mitigadoras de Respostas aos Riscos de escala Baixa
Fonte: Própria

No Quadro 4.13 e no Quadro 4.14 são apresentadas as Ações de Mitigação e/ou Administração para Monitoramento dos Riscos classificados na escala amarela (média: Fases de coleta de dados da presente pesquisa) e na escala tipificada como alta (vermelha), respectivamente.

Riscos		Efeitos	Categoria	Ação de Resposta aos Riscos
RF1 _{8.1}	Itens da Planilha de quantitativos não contempla todos os serviços necessários às reformas dos imóveis	<ul style="list-style-type: none"> • Não atendimento às solicitações e demandas de serviços de reforma ou da obra; • Risco de aditamentos ou de sua negativa por falta de recursos orçamentários 	Gerenciamento técnico	Montar Equipe com um gerente de projetos. Realizar treinamentos e capacitações pela Administração ou por contratação indireta através de contratos de gerenciamento a empresas especializadas.
RF1 _{4.1}	Intercomunicação deficiente entre o Seten/SPU/DF, o setor de contrato do MPOG e o setor jurídico	<ul style="list-style-type: none"> • De faltar dados técnicos e legais no projeto; • De comprometimento na qualidade do contrato e da execução; 	Risco de Gerenciamento o das Comunicações da instituição	Planejamento do gerenciamento das Comunicações e de mudança de práticas; Adoção de modelos de gestão gerencial
RF1 _{11.1}	Programas de necessidades para elaboração do projeto básico insuficiente.	<ul style="list-style-type: none"> • De ineficiência do projeto; • Escopo indefinido; • Comprometimento na qualidade de compatibilização entre projeto, demanda e das atividades técnicas de gerenciamento 	Risco de Gerenciamento Técnico	Equipe com nomeação de um gerente de projetos, em treinamentos e capacitações ou de contratação indireta por contato de gerenciamento a empresas especializadas.
RF1 _{10.1}	Programas de necessidades para elaboração do respectivo contrato não fora realizado por falta de projetos de engenharia e indefinição do escopo	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de indefinição do escopo do projeto; • Não atendimento ao interesse público e das partes interessadas diretamente; • Riscos de não conclusão do projeto 	Riscos de especificação de escopo	Equipe com nomeação de um gerente de projetos, em treinamentos e capacitações ou de contratação indireta por contato de gerenciamento a empresas especializadas.
RF1 _{7.1}	Fluxos das atividades sem sequência aleatória e sem registro claro dos agentes responsáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Descoordenação entre as interfaces dos procedimentos; • Perda de prazo; • Indefinição dos responsáveis por continuidade das atividades 		Equipe com nomeação de um gerente de projetos, em treinamentos e capacitações ou de contratação indireta por contato de gerenciamento a empresas especializadas.
RF1 _{1.2}	Mão-de-obra com falta de qualificação e capacitação técnica (execução)	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento na qualidade; • Riscos de rescisão de contrato; • De descontinuidade da obra; • De realização de auditorias por má execução 	Riscos Organizacionais e Gerenciamento de Recursos Humanos	Adotar exigência de certificação das empresas participantes em um banco de dados por gestão de Qualidade

Continua

Riscos		Efeitos	Categoria	Ação de Resposta aos Riscos
RF1 _{3.1}	Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante	<ul style="list-style-type: none"> •De sobrecargas a equipe técnica; •Da qualidade das atividades e do projeto; •De perdas de prazos; 	Riscos Organizacionais e de Gerenciamento de Recursos Humanos; Riscos Externos Regulatórios (Certificação de empresas cadastradas a participar da licitação inexistente ou ineficaz)	Exigências de certificação das empresas participantes da licitação, em um banco de dados por gestão de qualidade.
RF1 _{12.1}	Termo do Contrato, Caderno de Encargos e Planilha Orçamentária com insuficiência de cláusulas e de dados	<ul style="list-style-type: none"> •De descumprimento da legalidade; •De descoberta legal aos gerentes e fiscais do contrato; •De descumprimento técnico por parte da empresa e da ausência de parâmetros documentais para a devida exigência dos respectivos dados. 	Gerenciamento Técnico	Adoção de modelos de gestão gerencial
RF1 _{13.1}	Resistência às mudanças nos conceitos e práticas do <i>modus operandi</i>	<ul style="list-style-type: none"> •De ser dado continuidade a práticas gerenciais inadequadas; •De ausência na mitigação de falhas; •De não ser possível implantar medidas de gestão mais avançadas 	Organizacionais	
RF1 _{1.1}	Retrabalhos decorrentes da má execução técnica (pendências em obras)	<ul style="list-style-type: none"> •Comprometimento ao meio ambiente; •Aumento nos custos; •Comprometimento na qualidade e durabilidade dos serviços executados; •De geração de conflitos entre as partes interessadas; •De rescisão no contrato; 	Ambiental, Gerenciamento técnico	Adoção da Exigência de Certificação de empresas em um organismo público institucionalizado
RF1 _{12.3}	Inexistência de projetos arquitetônicos e de engenharia dos respectivos imóveis (ausência de banco técnico de dados)	<ul style="list-style-type: none"> •De indefinição no escopo; •De riscos ao gerente de projeto; •De insuficiência de dados e paralisação do projeto 	Riscos tecnológicos e de gerenciamento dos riscos	<ul style="list-style-type: none"> •Formação de um arquivo com modelos padronizados de documentação. •Contratação de gerenciamento de projetos
RF1 _{15.1}	Inexistência de padronização: Termos de Recebimento, Ordens de serviços, Checklists, etc.	<ul style="list-style-type: none"> •Comprometimento na qualidade; •Insuficiência de dados técnicos; •Potencializando os riscos de gerenciamento e de cumprimento dos prazos 	Gerenciamento técnico	Formação de um arquivo com modelos padronizados de documentação.

Continua

Riscos		Efeitos	Categoria	Ação de Resposta aos Riscos
RF1 _{1.3}	Falta de um gerenciador de obras pela contratada, com habilitação profissional	<ul style="list-style-type: none"> •Riscos no gerenciamento do projeto; •No êxito do projeto e na sua eficiência 	Gerenciamento Recursos Humanos	Planejamento do gerenciamento das Comunicações e de mudança de práticas; Adoção de modelos de gestão gerencial
RF1 _{6.1}	Arquivo com documentação sem formação de uma memória técnica	<ul style="list-style-type: none"> •Riscos no gerenciamento do projeto; No êxito do projeto e na sua eficiência 	Riscos gerenciamento técnico	Formação de um arquivo com modelos padronizados de documentação.
RF1 _{12.2}	Ausência de padronização das atividades documentais e operacionais	<ul style="list-style-type: none"> •Riscos no gerenciamento do projeto; No êxito do projeto e na sua eficiência 	Riscos tecnológicos	Formação de um arquivo com modelos padronizados de documentação.
RF2 _{2.1}	Não há consultores especializados para gerenciamento de projeto	<ul style="list-style-type: none"> •Ineficiência técnica da equipe 	Gerenciamento de Recursos humanos	Adoção do modelo de gestão gerencial com aquisições de recursos humanos especializados em gerenciamento de projetos ou capacitação dos servidores do quadro
RF2 _{2.2}	Comissão para realização das atividades quantitativamente incompatível com a demanda de atividades	<ul style="list-style-type: none"> •De equipe incompatível tecnicamente; •De emperramento no fluxo de continuidade das atividades 	Gerenciamento de Recursos Humanos e de Aquisições	Planejamento de Aquisições de Recursos Humanos
RF2 _{3.3}	Desconhecimento da normatividade jurídica pertinente	<ul style="list-style-type: none"> •De licitação anulável; •De projetos de contrato sem observância a legislação; •De comprometimento aos agentes quando da realização de auditorias; •De responder criminalmente 	Gerenciamento técnico	Treinamento e capacitação de servidores
RF2 _{4.1}	Falta de banco de dados técnicos em arquivo (memória técnica)	<ul style="list-style-type: none"> •De comprometimento ao andamento das atividades, aos prazos e à qualidade 	Gerenciamento técnico	Formação de um arquivo com modelos padronizados de documentação.
RF2 _{5.5}	Interfaces administrativas dos setores de decisão e os de operação com dificuldade de operacionalizar o intercambio das atividades	<ul style="list-style-type: none"> •De emperramento ao andamento dos processos 		Planejamento das Interações entre as interfaces das equipes e das atividades
RF2 _{5.4}	Escopo do projeto indefinido	<ul style="list-style-type: none"> •De ineficiência do projeto; •De não conclusão do projeto; •De aditamentos; •De insuficiência de itens na planilha dos quantitativos de serviços; 	Riscos de tecnologia e de gerenciamento técnico	Gerenciamento do Escopo e das Aquisições necessárias
RF2 _{1.6}	Reuniões administrativas sem a suficiente participação dos técnicos de engenharia	<ul style="list-style-type: none"> •Proposições inadequadas e/ou equivocadas; Não compatibilização técnica das medidas adotadas 	Gerenciamento técnico	Planejamento do Gerenciamento das interações e das interfaces

Continua

Riscos		Efeitos	Categoria	Ação de Resposta aos Riscos
RF2 _{3,2}	Sequenciamento de atividades aleatórias	•Comprometimento no fluir das atividades, nos prazos e na qualidade do projeto	Gerenciamento técnico	Elaboração de um sequenciamento das atividades
RF2 _{1,3}	Falta de capacitação dos servidores responsáveis pelo gerenciamento de contrato	•De ineficiência técnica		Gerenciamento dos Recursos humanos e de Aquisições para capacitação
RF2 _{5,2}	Insuficiência de canais de comunicação com o setor de assessoramento jurídico	•De erros técnicos	Gerenciamento do Processo de comunicação	Gerenciamento das Comunicações com a designação de responsáveis especializados em gerenciamento de projetos
RF2 _{5,1}	Assessoria jurídico insuficiente (Elaboração do Contrato na Fase Interna da Licitação)	•Anulação de procedimentos administrativos; •Incidência de agentes em Processos administrativos disciplinares; •Atos na ilegalidade e sob responsabilização em auditorias;	Risco de Gerenciamento técnico	•Plano de comunicação a ser implementado; •Aumentar quadro de técnicos; •Equipes de gerenciamento com assessoria jurídica permanente e com proximidade.

Quadro 4.13: Ações Mitigadoras de Monitoramento dos Riscos de Intensidade Média

Fonte: Própria

No Quadro 4.14 constam descritas as ações mitigadoras de monitoramento na classe de graves.

Riscos		Efeitos	Categoria	Ações de Respostas aos Riscos
RF1 _{8,2}	Atraso no Cronograma	Não cumprimento dos prazos; Aumento nos custos; Geração de conflitos entre as partes interessadas	Gerenciamento dos Prazos	Planejamento e monitoramento dos prazos em controle sob reavaliação constantes; Uso de ferramentas técnicas de controle dos prazos; Designar responsável específico para gerenciamento de riscos.
RF1 _{8,3}	Contrato com cláusulas ausentes relativo a falhas nas especificações técnicas, aos prazos e a preços da mão- de-obra	Gerente ou fiscal descoberto legalmente para agir quando da ação do contratante de não atendimento ao objeto do projeto	Riscos de Gerenciamento	Equipes de assessoria jurídica e equipes de gerentes e fiscais de obras com maior integração e com ferramentas de para gerenciar a comunicação durante as fases de licitação.
RF2 _{8,2}	Atraso no Cronograma (referente a elaboração do projeto básico de um contrato)	Atraso nos procedimentos licitatórios; Adiamento da fase contratual; Prazos de execução adiados; Não atendimento ao interesse público e às partes diretamente interessadas	Gerenciamento dos Prazos	Planejamento do Gerenciamento dos Prazos com Monitoramento e Controle em ciclo; Treinamento. Elaboração de um plano de gerenciamento dos prazos, com uso de ferramentas, PERT/CPM, designando responsável pelo monitoramento; Treinamento técnico

Quadro 4.14: Ações Mitigadoras de Monitoramento dos Riscos Graves

Fonte: Própria

4.5 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os objetivos específicos de elaboração de um estudo sobre gerenciamento de projetos, no caso um contrato de obras, e gerenciamento de riscos de contrato de obras adstritas às falhas de ocorrências e impactos de maior significância no que tange ao escopo do projeto, qualidade, custo e prazos, foi realizado com êxito, a partir da obtenção de um Plano de Respostas aos Riscos constando de Ações para Mitigação ou administração dos respectivos, de forma a se planejar um monitoramento e controle destes riscos.

Um contrato administrativo de obras sendo um negócio jurídico e de gestão pública, além de deter atos de conhecimentos técnicos de engenharia, condiciona ao estudo paralelo do conjunto dessas áreas da ciência para se obter com êxito um entendimento no abrangência que se precisa para, assim, obter-se parâmetros subsidiadores a um gerenciamento e fiscalização de contratos de obras.

O sequenciamento das atividades inerentes aos procedimentos quando da elaboração de um projeto de contrato até o encerramento da obra visa cumprir com esse objetivo, aliado com a caracterização das partes diretamente vinculadas ao objeto do contrato, qual sendo a contratante conjugando-se com o respectivo fluxo das atividades durante as fases da licitação.

A Amostra de pesquisa se referenciou em três órgãos da Administração Pública, cuja proposta inicial seria de três especialistas por cada órgão. Obteve-se o retorno de um do DNIT, um especialista de auditorias de obras do GDF, o qual também atua no Instituto Federal de Brasília, dois da Caixa Econômica Federal, um professor da Universidade Federal, totalizando cinco retorno de questionários respondidos de nove entregues.

Parker (2000) classifica os métodos de amostragens em probabilísticas e não-probabilísticas. Na primeira há o conhecimento da probabilidade de qualquer membro componente da população útil selecionada fazer parte da amostra final, significando um conhecimento extenso e completo da composição e do tamanho da amostra. A amostragem não-probabilística o processo de seleção não é formal, o conhecimento da população útil é limitado.

Nesta pesquisa se utilizou do segundo método decorrente do fato de não haver um conhecimento completo do universo do espaço amostral.

Foram detectados 35 riscos nas duas fases de coleta de falhas perante o Estudo de Caso objeto desta pesquisa. Na busca de sua validação se triangulou com as irregularidades levantadas pelas auditorias do TCU, TCE-PE e por pesquisas selecionadas.

Aplicou-se as práticas técnicas do PMBOK® (2008), para o planejamento da pesquisa e do gerenciamento do projeto de um contrato objeto do presente estudo.

Obteve-se a classificação dos riscos elencados em uma Matriz *Ranking* e pelo método de priorização qualitativa se operacionalizou uma seleção de 80% dos riscos mediante a aplicação no Diagrama de Pareto, utilizando-se da ferramenta do software Excel da Microsoft®.

Através de um protocolo de pesquisa com respostas fechadas obteve-se uma seleção decrescentes de intensidade conforme análise da relação Probabilidade x Impacto dos riscos elencados.

Dos 34 riscos classificados, 6 se encontram na faixa verde (escala da intensidade P x I: baixa), 26 na faixa amarela (escala: moderada) e 2 na faixa vermelha (alta).

Aproximadamente, os riscos inseridos na escala baixa (verde) representam 18% do total de riscos, os da classificação moderada representam 76,5% do total e os da faixa vermelha representam 5,7% dos riscos classificados pelo Diagrama de Pareto aplicado ao caso sob estudo desta pesquisa.

Confirmando a tese de Pareto, de que, em média, a maioria de aproximadamente 80% dos problemas se encontram definidos como predominantes em uma análise de um determinado projeto enquanto objeto de um estudo.

Elaborou-se um Plano de Respostas aos Riscos priorizados e categorizados com as propositivas Ações de mitigação e/ou administração para monitoramento e controle dos respectivos riscos.

Essas ações demonstram que a adoção de um Gerenciamento de Projetos conforme uma prática institucionalizada na instituição pública, seguindo as técnicas e metodologias existentes, com o uso de ferramentas adequadas e compatíveis, ter-se-á um potencial de minimização de riscos e até de sua possível incoerências.

O risco com o valor de intensidade mais alto, RF1_{8,2}; RF1_{8,3}; RF2_{8,2}; os quais referem-se a atrasos de cronogramas, com medida de ação proposta no Plano de Respostas aos Riscos um efetivo gerenciamento com uso de ferramentas técnicas específicas, sob designação de um responsável para gerenciamento dos riscos.

Um *checklist* para subsidiar o controle dos riscos quando das vistorias e das sequências das atividades se faz necessário, de cujo modelo se encontra apresentado no Apêndice 1.

Uma das ações propostas para administrar os riscos de intensidade média como a padronização e domínio de determinações legais dentre outros, encontra-se apresentada no Apêndice , enquanto um modelo padronizado de uma minuta de um Termo de Recebimento e Memorial descritivo de cálculo.

Da avaliação e análise elaborada, percebe-se que apenas o controle de obras com auditorias quando a obra já está em execução as chances de extinguir os riscos são menores que a implementação de um Planejamento de Gerenciamento de Projeto.

O Processo de monitoramento e Controle efetivo e bem sucedido exige medidas de operacionalização como auditorias do plano de risco, revisões periódicas, medidas de desempenho técnico e planejamento adicional de acompanhamento, preceitos estes constantes da literatura predominante.

As medidas citadas tornam-se possíveis de serem implementadas se houverem mecanismos para sua efetivação, os quais entende-se como decisivo a implantação de um Comitê com atribuições específicas delegadas para monitorar e controlar os riscos priorizados, com especialistas treinados e profissionalizados nessa área técnica.

O PMBOK® (2008) define responsáveis pelo monitoramento como os donos do risco. O desempenho dessas funções dentro de uma instituição pública dar-se mediante designação a servidores do quadro ou por contratos indiretos com terceiros.

Porquanto, de nada adiantará desenvolver uma avaliação de riscos, na visão da autora desta pesquisa, se não for designado responsáveis especialistas pelo monitoramento e controle dos riscos definidos para receberem tratamento. Devendo-se incluir um plano de aquisições.

Rovai (2005) sentencia que as mudanças geradas pelo processo de implantação de riscos possuem consequências amplas para toda a instituição e geralmente suscitam reações ou resistências, as quais podendo vir a comprometer os objetivos da implantação. Estas mudanças implicam tanto nas pessoas interessadas (*stakeholders*) cujo papel podendo ser ativo, reativo ou passivo, como nos sistemas, procedimentos, normas, métodos, padrões e processos.

4.5.1 – Plano das Ações de Respostas aos Riscos Priorizados

Os riscos prioritários foram elencados conforme seu grupo de categoria, os quais se designou um grupo de ações para mitigação em seu monitoramento *à posteriori*. As ações se encontram descritas e correlacionadas aos respectivos riscos conforme demonstrado no Quadro 4.15. (resumo)

Ações do Plano de Respostas aos Riscos Prioritários	Riscos x Categorias
Planejamento do gerenciamento das Comunicações e de mudança de práticas; Adoção de modelos de gestão gerencial	RF1 _{4,1} - Risco de Gerenciamento das Comunicações da instituição RF1 _{1,3} - Gerenciamento Recursos Humanos
Equipe com nomeação de um gerente de projetos, em treinamentos e capacitações ou de contratação indireta por contato de gerenciamento a empresas especializadas.	RF1 _{8,1} - Gerenciamento técnico RF1 _{11,1} - Risco de Gerenciamento Técnico RF1 _{10,1} RF1 _{7,1} - Riscos de especificação de escopo
Adotar exigência de certificação das empresas participantes em um banco de dados por gestão de Qualidade	RF1 _{1,2} - Riscos Organizacionais e de Gerenciamento de Recursos Humanos
Exigências de certificação das empresas participantes da licitação, em um banco de dados por gestão de qualidade.	RF1 _{3,1} - Riscos Organizacionais e de Gerenciamento de Recursos Humanos; RF1 _{1,1} - Ambiental, Gerenciamento técnico
Adoção de modelos de gestão gerencial	RF1 _{12,1} - Gerenciamento Técnico RF1 _{13,1} - Organizacionais RF2 _{2,1} - Gerenciamento de Recursos Humanos e de Aquisição
Treinamento e capacitação de servidores	RF2 _{3,3} - Gerenciamento técnico
Gerenciamento do Escopo e das Aquisições necessárias	RF2 _{5,4} - Riscos de tecnologia e de gerenciamento técnico
Elaboração de um sequenciamento das atividades	RF2 _{3,2} Gerenciamento técnico
Gerenciamento dos Recursos humanos e de Aquisições para capacitação	RF2 _{1,3} - Gerenciamento dos Recursos humanos e de Aquisições para capacitação

Continua

Ações do Plano de Respostas aos Riscos Prioritários	Riscos x Categorias
Gerenciamento das Comunicações com a designação de responsáveis especializados em gerenciamento de projetos	RF2 _{5,2} - Gerenciamento do Processo de comunicação
Plano de comunicação a ser implementado; Aumentar quadro de técnicos; Equipes de gerenciamento com assessoria jurídica permanente e com proximidade.	RF2 _{5,1} - Risco de Gerenciamento técnico
Planejamento e monitoramento dos prazos em controle sob reavaliação constantes; Uso de ferramentas técnicas de controle dos prazos; Designar responsável específico para gerenciamento de riscos. Treinamento.	RF1 _{8,2} - Gerenciamento dos Prazos
Equipes de assessoria jurídica e equipes de gerentes e fiscais de obras com maior integração e com ferramentas de para gerenciar a comunicação durante as fases de licitação.	RF1 _{8,3} - Riscos de Gerenciamento
Planejamento do Gerenciamento dos Prazos com Monitoramento e Controle em ciclo; Elaboração de um plano de gerenciamento dos prazos, com uso de ferramentas, PERT/CPM, designando responsável pelo monitoramento; treinamento técnico	RF2 _{8,2} - Gerenciamento dos Prazos

Quadro 4.15: Plano de Respostas aos Riscos

Fonte: Própria

No Quadro 4.15 está apresentado o Plano de Respostas aos Riscos priorizados dentre todos aqueles que foram identificados e catalogados.

Destacou-se aqueles inseridos na classificação de grau moderado e de alto, perante a relação do impacto aos objetivos do contrato administrativo focado neste trabalho caso o risco venha a ocorrer conjugado à probabilidade de sua ocorrência durante a execução da obra e durante a elaboração do projeto básico para ser licitado um contrato em 2012 de substituição ao encerrado em dezembro de 2011.

4.5.2 – Resultados perante os Objetivos desta Pesquisa

Quanto ao objetivo específico 1 de realizar um estudo em gerenciamento de riscos em contratos de obras públicas da Administração Pública Federal foi atendido com um salto qualitativo no que se refere ao realizado está suscitando uma possibilidade de discussão na área de planejamento de gerenciamento de riscos, gestão dos contratos de obras em fases iniciais da licitação, aumentando as possibilidades de incorrências destes riscos no nascedouro do contrato.

Além disso intenta-se provocar uma discussão sobre a cultura das organizações da Administração Públicas quanto às mudanças que devem ser adotadas para se tratar os

problemas de gerenciamento de obras públicas e de não apenas serem elencados constatações dos problemas, mas uma forma de como serem evitados, mesmo sendo ainda de forma preliminar e de uma pequena abrangência da amostra que foi utilizada por este trabalho de forma exploratória qualitativa.

Justifica-se o potencial das medidas propostas para gerir e monitorar os riscos nas fases preliminares e interna de elaboração do contrato que deverá ser licitado utilizando-se das definições contidas no PMBOK® 4ª Edição quanto ao potencial de ser possível influenciar nos resultados dos objetivos do projeto frente ao período de que se adotou as medidas a serem implementadas.

No PMBOK® (2008) consta que os níveis de custo e de pessoal são baixos no início, atingem um valor máximo enquanto o projeto é executado e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado. A influência das partes interessadas, os riscos e as incertezas são maiores durante o início do projeto caindo ao longo da vida do mesmo. A capacidade de influenciar as características finais do projeto, sem impacto significativo sobre os custos, é mais alta no início e torna-se cada vez menor conforme o avançar do projeto para a sua finalização.

Relativo aos resultados inerentes ao objetivo específico de identificar as falhas, posteriormente triangular com outras fontes de evidências especificadas, categorizá-las mediante o uso da taxonomia da literatura predominante, foi realizado a avaliação destas falhas.

Posterior a esse tratamento da triangulação das respectivas falhas, sua categorização e estas correspondendo aos conceito de riscos, a partir daí foram tomadas como sendo sinônimo de riscos, por serem estas ameaças negativas ao projeto de contrato de obras.

Aplicando-se os conceitos e práticas de gestão de riscos nacionais e internacionais, foi elaborado a partir da entrada dos dados citados e das ferramentas constando dos métodos de priorização como a Matriz *Ranking*, o Diagrama de Pareto, o Excel da Microsoft® e os conhecimentos de especialistas através de entrevistas pelos questionários resultando nos dados de saída conforme estão apresentados no Quadro 4.7 da página 98 e o Plano de Respostas para monitoramento dos Riscos conforme está apresentado na síntese do Quadro 4.15.

4.5.3 – Análise de algumas das Ações do Plano Respostas aos Riscos Priorizados

Dentre as ações propostas releva-se como a de maior importância a adoção pelas empresas de uma gestão gerencial, inserindo na cultura da organização, pública ou privada, o gerenciamento de riscos, constituindo como uma prática formal e instituindo no contingenciamento orçamentário da instituição o plano de aquisições de recursos para o gerenciamento de riscos.

Diante da meta de institucionalizar na cultura ambiental da organização a prática formal de gerenciamento de riscos, os passos para se elaborar um roteiro se implementa com:

- Identificados os riscos prioritários do projeto por meio de estudo especializado elaborar uma EAR (Estrutura Analítica dos Riscos);
- Plano contendo os responsáveis pelos riscos dentro de uma equipe formalizada e esta constituindo um Comitê com diretores hierarquizados pelo nível de complexidade para a tomada das decisões cabíveis;
- Reservas de contingenciamento para monitoramento e controle dos riscos claramente definidas em um plano;
- Elaborar planos alternativos para serem usados como uma reação a um risco que ocorreu e cuja resposta principal foi inadequada;
- Identificar quais os riscos residuais que se espera que permaneçam após a realização das respostas planejadas; e os riscos secundários que surgiram como resultado direto da implementação da resposta aos riscos implementada.

Analisando-se aos riscos elencados e comparando-os com outras pesquisas se verificou serem de frequência sua identificação, inclusive validados pelos especialistas inquiridos nos questionários, aos quais se solicitou se quisessem poderiam acrescentar outros riscos considerados importantes, entretanto se consideraram contemplados e nenhum risco foi inserido como acréscimo a complementar a lista contendo o registro de riscos levantados.

Verifica-se, inclusive, em outros países, como na Espanha, sob o foco de pesquisas como a de De La Cruz et al (2006), citados na pesquisa de Silva (2008), tanto as ações quanto os riscos identificados se repetem com relação aos que foram elencados neste trabalho, conforme se pode confirmar pelo dados apresentados nos Quadro 4.16.

Riscos	Principais Respostas Potenciais
Principal critério para a contratação é o de menor preço	Equilibrar com outros critérios, incluir a qualidade
	Considerar o custo do ciclo de vida do empreendimento.
	Medidas para dificultar a corrupção.
	Aumentar as exigências de capacitação técnica e administrativa para pré-qualificação.
Falta de conhecimento e habilidades dos servidores públicos para gerenciar projetos de maior complexidade	Desenvolver treinamento técnico/tecnológico
Inexistência de plano de controle de qualidade do projeto	Promover práticas de gerenciamento de projetos

Quadro 4.16: Riscos e Respostas na Construção Civil Espanhola
Fonte: De La Cruz et al (2006), citada por Silva (2008)

Dentre as diversas ações propostas a de exigência de uma certificação das empresas participantes se faz uma análise por está em fase de grandes expectativas e com significativas atitudes em diversos estados brasileiros, cujos resultados vem amplamente sendo discutidos e analisados, tendo-se.

Kuhn (2011) esclarece que a inserção da questão da qualidade em licitações passa por dois aspectos: a explicitação das necessidades nas cláusulas contratuais e a possibilidade de que as necessidades implícitas também estejam corretamente consideradas, pois, acrescenta, apesar da baixa qualidade da obra pública ser um aspecto muito discutido, a legislação obstaculiza as exigências licitatórias no que diz respeito à qualidade.

O retro citado autor expõe que os sistemas de qualidade não são incorporados diretamente ao processo licitatório no Brasil, ao contrário de outros países que utilizam modelos para seleção e contratação de obra. Como forma para solucionar as ocorrências de frequência significativa das falhas nos procedimentos licitatórios sugere a aplicação de sistema de gestão como a ISO 9000 (*International Standard Organization*) e na construção civil o PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat).

Afirma Kuhn (2011) que a partir de 2000 os estado do Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Distrito Federal, Maranhão, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Alagoas, Piauí, Sergipe, Pará, Paraná e Rio Grande do Sul assinaram ordem de adesão a Acordos Setoriais da Qualidade, com estabelecimento de critérios e prazos para implantação gradual do processo de qualificação das empresas construtoras.

A autora deste trabalho ver nesse processo uma adesão progressiva aos modelos de gestão gerencial em implantação crescente e em todas as esferas nacionais e internacionais das organizações públicas e privadas, entendendo como sendo uma medida de potencial possibilidade para enfrentar as ocorrências dos riscos mais impactantes aos projetos de contratos de obras de engenharia.

5.0 – CONCLUSÃO

O processo de encerramento deste estudo convalida um guia de Gerenciamento de projetos de Contratos administrativos de obras ou serviços públicos da Administração Pública Federal.

Nas duas fases do Estudo de Caso, explorou-se por observação direta uma coleta de dados sobre gerenciamento e fiscalização dos serviços de reforma dos imóveis funcionais, sob regência de um contrato administrativo, encerrado por falta de interesse da Administração Pública Federal, Contratante MPOG, decorrente de uma gama de falhas.

A autora desta pesquisa trabalha na instituição do estudo de caso. Realiza atividades relacionadas à elaboração de projetos executivos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias, cronogramas físico-financeiros, além de fiscalização das obras.

Constata-se que na instituição não existem procedimentos formalizados para a fase interna da licitação na contratação de empresas para construção de obras públicas.

As ferramentas mais requisitadas por demanda decorrentes das atividades são os softwares *Microsoft Word®*, *Microsoft Excel®* e *AutoCAD®* para elaboração de diversos documentos, como relatórios, memorandos, planilhas orçamentárias, cronogramas, projetos executivos, entretanto não se encontram totalmente disponibilizadas pela instituição para toda a equipe que atua no setor de engenharia, o que potencializa o fator de possibilidade de ocorrência de falhas e dos riscos correlacionados.

Não são raras as vezes em que a documentação do processo licitatório não é aprovada pela autoridade jurídica (procurador da AGU) devido à falta de documentos específicos ou documentação incompleta.

Como registrado nas auditorias, nas pesquisas que foram apresentadas e no estudo de caso observado, ocorreram aditamentos, planilhas incompletas, contratos com lacunas, comprovando a necessidade de um planejamento mais eficiente.

Assim como na pesquisa realizada por Gonçalves (2011), constatou-se neste estudo a não existência de uma coordenação do fluxo de documentos e de informação para os diversos

interessados durante a fase interna da licitação diante da sequência de cuja formalidade se encontra exigida pela Lei 8.666/93.

As irregularidades e falhas em obras públicas indubitavelmente é de grande interesse social, decorrente dos fatos de incisivos impactos nos recursos públicos, no interesse de investimentos sociais, de geração de empregos, e dos impactos quando se enfrenta danos como paralizações de obras, rescisões de contratos, responsabilidade em auditorias referentes a servidores públicos, podendo-se chegar a punibilidades de advertência ou até uma demissão.

Durante a vigência deste Contrato, foram realizadas 35 reformas em apartamentos, cujas falhas foram base de dados coletados para este estudo.

Após seu encerramento em dezembro de 2010, inicia-se os procedimentos das fases preliminares e interna de uma nova licitação para celebração de um novo contrato. A partir dessa etapa já se inicia a implementação de gerenciamento de projeto com a técnica do PMBOK®: Planejamento em processos de atividades relacionadas com as áreas do conhecimento.

Operou-se coletas de um banco de dados das falhas ocorridas e meios de superação ou minimização de algumas delas.

Relativo ao estudo bibliográfico, levantou-se material referentes às áreas de conhecimento correlacionadas com a presente pesquisa: Administração, ciências jurídicas, conhecimentos sobre gestão de contratos, legislação, metodologia de pesquisa e complementares.

Definidos os objetivos gerais e específicos deste trabalho como, o primeiro, a elaboração de um guia que viesse a contribuir com subsídios a um genérico gerenciamento de contratos e, em específico, sob a luz das práticas definidas pelo PMBOK® (2008), referenciando-se em um estudo teórico sobre gerência de projetos e gerenciamento dos riscos em projetos.

Identificar as falhas ocorridas no contrato anterior e na fase posterior de confecção de um novo contrato de substituição àquele a ser encerrado, fazer um banco de dados, cruzar com os problemas de obras públicas detectados nas pesquisas do TCU, propor soluções e metas de melhorias nos contratos e nos subsídios para fiscalizações e gerenciamentos futuros de obras e

serviços de engenharia da Administração Pública, focados na Superintendência do Patrimônio da União;

Essas falhas sendo trianguladas passam a serem identificadas para classificar os riscos correlatos, consoante a metodologia do PMBOK® (2008), sob posterior avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos categorizados.

Da avaliação citada se aplicou pelo Método de Priorização Qualitativa, com a ferramenta Diagrama de Pareto se obteve os riscos priorizados conforme sua inserção nos 80% de maior intensidade segundo a relação de frequência de uma possibilidade de ocorrência e dos impactos ao projeto, quanto ao escopo, qualidade, custos e prazos.

A esses riscos categorizados e priorizados foi elaborado um Plano de Respostas, para a mitigação ou administração de forma a se obter uma ferramenta de monitoração e de controle quando da execução e planejamento da elaboração de um projeto de contrato administrativo de obras públicas ou serviços de engenharia.

A resultante desse estudo é uma possibilidade de dados técnico para subsidiar a formação de diretrizes para confecção de um projeto de contrato e de execução de uma obra pública, observados a legislação e a técnica do PMBOK® (2008), de gestão de projetos, focados principalmente, no gerenciamento de riscos.

Incide esses resultados, por conseguinte, na qualidade do projeto, com a estruturação da sequência dos fluxos de atividades inerentes às fases preliminar e interna de uma licitação, bem como da fase contratual quando da execução e de gerenciamento de um contrato público de obras.

Predominantemente, as Respostas de Mitigação dos riscos vertem, enquanto solução plausível, para a adoção de um Planejamento de Projeto com o gerenciamento nos processos relacionados com as áreas do conhecimento, conforme definidos pelo PMBOK® (2008), ou até por outras metodologias, faria um diferencial na qualidade, nos custos, nos prazos e no escopo do projeto, cujos resultados atendem as metas das instituições públicas, às partes interessadas e ao interesse público em geral.

Sabe-se da resistência em se adotar mudanças em gestão em uma instituição pública, entretanto a necessidade engendra as buscas qualitativas de superação dos problemas, mesmo que em uma velocidade inadequada com a realidade dos riscos suscitados a respostas, principalmente tratando-se do ônus e recursos socioeconômicos frente a investimentos em obras públicas, esse sendo um entendimento da autora desse trabalho.

O presente trabalho versou colacionado a essas diretrizes, realizando com êxito os objetivos específicos de realizar um estudo sobre gerenciamento de projetos na guisa do PMBOK® (2008), adjunto com o estudo sobre gerenciamento de riscos, concluindo com o Plano de Respostas aos Riscos categorizados e priorizados, e com o estudo necessário por estar diretamente vinculado referente a compreensão da legislação e doutrinária, da gestão de um contrato, de seu gerenciamento e fiscalização, por se tratar de uma obra pública de engenharia.

5.1 – SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Algumas possibilidades de ampliar esse estudo seria aplica-lo em outras instituições públicas; com coleta de mais especialistas respondentes de forma a melhorar a acurácia da validação dos dados coletados;

Implementar as medidas propostas em ações de respostas aos riscos ou a outros que sejam detectados posteriormente, e, a partir daí, buscar ciclicamente uma maior otimização da técnica e das respostas;

Viabilizar na identificação de riscos quanto a fase de orçamentação durante a fase interna da licitação e da externa. Fazer o mesmo estudo em órgãos municipais e estaduais; Aplicar a técnica de identificação de riscos com a sequência definida neste trabalho, sob as observações concomitante das áreas jurídicas, administrativas e gerenciais em obras de vultos maiores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALESSANDRI, T. M.; FORD, D. N.; LANDER, D. M.; LEGGIO, K. B.; TAYLOR, M. **Managing Risk and Uncertainty in Complex Capital Projects**. The Quarterly Review of Economic and Finance, vol. 44. p. 751-767. 2004.
- ALTOUNIAN, CLÁUDIO SARIAN. **Obras Públicas – Licitação, Contratação, Fiscalização e Utilização**. 2. ed. Editora Forum, Belo Horizonte, 2011.
- ARAGÃO, JOAQUIM JOSÉ GUILHERME DE; **Parceria Público-Privada: Procedimento de Avaliação Qualitativa de Riscos como Ferramenta para Desenho de Contratos**. Programa de Pós-graduação em Transportes, Universidade de Brasília-UnB, 2003.
- BAENA, WALTER CURI. **Gerenciamento de Projetos Pequenos: Uma Metodologia Simplificada**. MBA em Gerência de Projetos, Fundação Getúlio Vargas-FGV, São Paulo, 2009.
- BOTELHO, ANA EMÍLIA VIEIRA. **Modelo de Controle de Custos de Uma Obra Pública, do Ponto de Vista do Dono da Obra**; Dissertação. Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa; Lisboa. 2009.
- BRANDÃO, JORGE MARCOS MENDONÇA; SILVA, MARCELO MACHADO DA; PIMENTEL, RENATO JOSÉ DE MATTOS., **A Importância da Atuação do Controle Interno dos Municípios, na Fase de Execução das Obras Públicas**. Monografia. PUC-Rio, Rio de Janeiro: 2008.
- BARZELLAY; BRUNO FERREIRA DA COSTA; LONGO; ORLANDO, **O SINAPI como Instrumento Balizador de Custos Para a Contratação de Obras e Serviços de Engenharia Realizados com Recursos Públicos**. Artigo publicado-VII Congresso Nacional de Excelência de Gestão. São Paulo: 2011.
- BELCHIOR, ARNALDO DIAS; **Mapeamento do Gerenciamento de Riscos no PMBOK, CMMI-SW e RUP**. Dissertação Mestrado. Universidade de Fortaleza. Brasil, 2004.
- BONATTO; HAMILTON. **Licitações e Contratos de Obras e Serviços de Engenharia**. Belo Horizonte: Forum, 2010.
- BORTOLOZZO, MARIA SILVIA SANCHEZ, **Influência de Programas de Prevenção da Doença Cardiovascular na Concepção e Prática de Docentes em Escolas Públicas de**

- Ensino Fundamental do Ciclo II** .Tese(doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Licitações e Contratos: Orientações Básicas**. 3. ed. rev., atual. e ampl. Brasília: TCU, Secretaria de Controle Interno, 2006. p. 353
- BRASIL, Manual Técnico - **Orientações para Execução de Obras e Serviços de Engenharia pela Funasa**, 2007.
- BRASIL, **Lei 8.666/93**. Regulamenta Art. 37, inciso XXI da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Diário Oficial da União, Brasília, 21/06/93.
- Brasiliano, Antonio Celso Ribeiro; **Gestão e Análise de Riscos Corporativos**. **Revista Gestão de Riscos**, Edição 47, p. 15-20. São Paulo, 2009.
- CAMPBELL; Jennifer Mary. **Safety Hazard and Risk Identification and Management In Infrastructure Management: Tese de Doutorado**, The University of Edinburgh School of Engineering and Electronics, May 2008. Universidade de Edimburgo, Escócia, 2008.
- CAMPITELI; MARCUS VINICIUS. **Medidas Para Evitar o Superfaturamento decorrente do “Jogo de Planilhas” em Obras Públicas**. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília-UnB, Brasília, 2006.
- CAPPELLO, N.; LEITE, T. M.; FABRICIO, M. M. Escritórios internos de projetos em órgãos públicos. Caso: Edf (UFSCar, São Carlos/SP). In: **Workshop Brasileiro De Gestão Do Processo De Projetos Na Construção De Edifícios**, 7., 2007, Curitiba. Anais. Curitiba: [s.n.], 2007.
- CAVALIERI, ADRIANE at al. **Gerenciamento de Projetos, Livro-Base de “Preparação para Certificação PMP-Project Management Professional”**. 2. ed. –Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- COSO –Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission. **Gerenciamento de Riscos Corporativos – Estrutura Integrada**, 2 ed., 2007.
- D'ÁVILA; M. **PMBOK e Gerenciamento de Projetos**. Disponível em:<<http://www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html>>. Acesso em: 12 novembro. 2011.
- DE LA CRUZ, M.P; DEL CANO; DE LA CRUZ, E. **Downside Tisks in Construction Projects Developed by the Civil Service: The case of Spain**. *Journal of Construction*

- Engineering and Management, v.132.n.8,p.844-852, 2006.
- DIAS, L.M. ALVES; **Organização E Gestão De Obras**, documento de apoio às aulas da disciplina de organização e gestão de obras do mestrado integrado em engenharia civil, I.S.T.,Fevereiro, 2008.
- DINSMORE, PAUL CAMPBELL; CAVALIERI, ADRIANA; **Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos: livro base de Preparação para certificação PMP® - Project Management Professional**?. Rio de Janeiro: Qualimark, 2003.
- DI PIETRO, MARIA SYLVIA ZANELLA. **Direito administrativo**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- EMBLEMSVAG, J.; KJOLSTAD L. E. **Qualitative Risk Analysis: Some Problems and Remedies. Management Decision**, v. 44, n.3, p.395-408, 2006.
- EUA, The Institute of Internal Auditors, Artigo: **COSO ERM Framework New Releases**, • www.theiia.org; pag inicial; Flórida, EUA, 2012.
- FLEMMING. D. A.; **Seis Sigmas: Um Estudo Aplicado ao Setor Eletrônico**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). 2003.
- FORTES, FABIANO SALES DIAS. **Influência do Gerenciamento de Riscos no Processo Decisório: Análise de Casos/ F.S.D. Fortes. ed. revisada.. Tese Doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.**
- GARNEL; FRANCISCO DE JESUS MOITA PINTO. **Análise Comparativa Entre O Código Dos Contratos Públicos E O Regime Jurídico Das Empreitadas De Obras Públicas**; D.L. N.º 59/99 De 2 De Março. Dissertação (Mestrado Engenharia Civil), Universidade Técnica de Lisboa; Portugal, 2009.
- GONÇALVES, RÔMULO OLIVEIRA. **Gestão das Fases Preliminar e Interna do Processo Licitatório de Edificações em Instituições Públicas sob o Enfoque do PMBOK® / Rômulo. Curitiba, 2011.**
- GRAVES, R., **Qualitative Risk Assess**. Revista PM Network, p. 61-66, october, 2000.
- JUSTEN FILHO, MARÇAL. **Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos – 14. Ed. São Paulo: Dialética, 2010.**
- KUMARASHAMY & DISSANAYAKA. Linking procurement systems to project priorities. **Building Research & Information**. E & F Spon, 1998.

- KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As Melhores Práticas**. Tradução: Marco Antonio Viana Borges, Marcelo Klippel e Gustavo Severo da Borba. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- KNIGHT, F.H.: **Risk, Uncertainty and Profit**. London School of Economics and Political Science, Reprints of Scarce Tracts n. 16, p. 381, 1921.
- KUHN, ANDRÉ; **Qualidade e Licitação de Obras Públicas: Uma Análise Crítica**. Editora Appris; Curitiba, 2011.
- LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 3 ed. rev. ampl. São Paulo. Atlas. 1995. 214 p.
- LOVE, P.; GUNASEKAN; A. **Concurrent engineering in the construction industry. Concurrent Engineering: research and applications**, v.5, n.2, p.155-62, June 1997.
- MACHADO, MARCOS VINÍCIUS LIMA. **Um Processo de Implantação do PMBOK em Organizações de Software**. Trabalho de Graduação, Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Recife, 2005.
- MARSHALL JR, ISNARD; CIERCO, AGLIBERTO ALVES; ROCHA, ALEXANDRE VARANDA; MOTA, EDMARSON BACELAR; LEUSIN, SÉRGIO. **Gestão da Qualidade**. 8. Ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- MARTINS, CLAUDIA GARRIDO. **Aplicação das Técnicas de Identificação de Risco em Projetos de E & P**. 2006, 93f. Monografia (Pós-Graduação - MBA em Engenharia Econômica e Financeira) – Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2006.
- MATIAS JR., RIVALINO; **Análise Quantitativa de Risco Baseada no Método de Monte Carlo: Abordagem PMBOK**. Artigo: I Congresso Brasileiro de Gerenciamento de Projetos. Santa Catarina, 2006.
- MCCAFFER, R.; ALHAZMI, T.; **Project Procurement System Selection Model**. Journal of Construction Engineering and Management, Vol. 126, no 3, maio-junho, 2000, pp. 176-184.
- MORANO, CÁSSIA ANDRÉA RUOTOLO. **Aplicação das Técnicas de Análise de Risco em Projetos de Construção**. 2003. 206 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2003.
- MEIRELLES, HELY LOPES. **Direito de Construir**, 4. ed. – Editora Revista dos Tribunais, SP, 1983.

- MEIRELLES, HELY LOPES. **Direito Administrativo brasileiro**. 28. Ed. Atual. São Paulo: Malheiros, 2003.
- MEIRELLES, HELY LOPEZ; **Contrato de Gerenciamento – Novo Sistema para Realização de Obras Públicas** – Revista dos Tribunais 533/11 – março/80, seção doutrina.
- MILLET, I.; WEDLEY, W. **Modelling Risk and uncertainty with Analytic Hierarchy Process**. Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, v. 11, p.97-107, 2002.
- MELLO, CELSO ANTÔNIO BANDEIRA DE. **Curso De Direito Administrativo**. 12.ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Malheiros, 2000.
- MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, GESTÃO E ORÇAMENTO - **Instrumento para Avaliação**; <<http://www.pqsp.planejamento.gov.br/unloapPQSP/DocumentosReferencia/InstrumentoAvaliacaoGestaoPublica:2003.pdf>>.
- MOORE, M. CARVALHO & RABECHINI JR. R.; **Construindo Competência para Gerenciar Projetos: Teorias e Casos**. Editora Atal, 2ª Edição, 2007, São Paulo.
- MOTTA, VERA LÚCIA MONTEIRO et. al. – **Gestão de Projeto em Instituição Pública: Estudo de Caso na Universidade Federal Fluminense**. Artigo publicado no III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção: III SIBRAGEC, 2003.
- MOTTA, CARLOS PINTO COELHO. **Recursos e Instrumentos Atuais no Campo da Gestão Contratual**. In: Âmbito Jurídico, Rio Grande, 65, 01/06/2009 [Internet].
- NEIVA, A. A. V.; CAMACHO, S. M^a. DA G. **Controles Internos Na Etapa De Elaboração De Projeto Básico No Sistema De Produção De Obras Públicas**. In: Simpósio Nacional De Auditoria De Obras Públicas, 11., 2006, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: SINAOP, 2006.
- PARDO, JOHANNA ANDREA RODRIGUEZ; **Metodologia para Análise e Gestão de Riscos em Pavimentos Ferroviários**. Dissertação Mestrado. Universidade Federal de Ouro Preto- NUGEO. Minas Gerais, 2009.
- PALERMO, FERNANDA KELLNER DE OLIVEIRA. **Escorço Histórico Do Contrato Administrativo**, 2001. <http://jus.uol.com.br/revista/texto/2647/escorco-historico-do-contrato-administrativo>.
- PARENZA, R. O.; **Análise da Implementação de uma Ferramenta de Solução de Problemas: O Caso de uma Indústria de autopeças a partir de um Modelo Teórico**.

- Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. 2004.
- PARKER, R. A.; Metodologia de Pesquisa: do Planejamento à Execução. 1. Ed. São Paulo. Editora Pioneira, 2000.
- PATNERSHIPS, VICTORIA; **Risk Allocation and Contractual Issues**. A Guide Melbourne. Department of Treasury and Finance of the State of Victoria. 2001.
- PEDROSO, LUIZ HENRIQUE TADEU RIBEIRO; **Uma Sitemática para a Identificação, Análise Qualitativa e Análise Quantitativa dos Riscos do Projeto**. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- PIOVESAN, ARMANDO; TEMPORINI, Rita *apud* THEODORSON, G. A. & THEODORSON, A. G.(1995). **Pesquisa Exploratória: Procedimento Metodológico Para O Estudo De Fatores Humanos No Campo Da Saúde Pública**. Sítio Scielo Public Health
<http://www.scielo.org/scielo.php?pid=S003489101995000400010&script=sci_arttext&tlng=> Acessado em 17 de abril de 2010.
- PMI– **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos: Guia PMBOK. 4.^a ed.** Newton Square, PA: Project Management Institute, 2008.
- POSSI, MARCUS. **Gerenciamento de Projetos – Guia do Profissional**. Rio de Janeiro, 2006.
- PRITCHARD, C. L. **Risk Management, Concepts and Guidance**. 2. Ed., Virginia, ESI International, 2001.
- PORTER, M., **Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência**. 7^a ed. Rio de Janeiro: Campus. 1986.
- RIGONI, JOSÉ RICARDO; **Total Qualidade: Qualidade e Gestão**. Segunda versão. Artigo publicado: <http://pt.scrib.com/doc>. Julho de 2012.
- RORATO, RODRIGO. **Fatores de Risco no Gerenciamento de Projetos em Instituições Públicas: Artigo**, VIII Simpósio de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2011.
- ROCHA PASCALE CORREIA; BELCHIOR ARNALDO DIAS. **Mapeamento do Gerenciamento de Riscos no PMBOK, CMMI-SW e RUP**: Universidade de Fortaleza (UNIFOR) - Dissertação Mestrado de Informática Aplicada de Mestrado. Fortaleza, 2004.
- ROCHA, RENÊ MARCELO. **Gerenciamento dos Riscos: Uma Abordagem de Processos e Práticas para Aplicação junto às Empreiteiras de Obras Públicas de Infraestrutura**

- Urbana no Município de São Paulo.** Dissertação (Mestrado); Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- ROVAI, RICARDO LEONALDO; **Modelo Estruturado para Gestão de Riscos em Projetos: Estudo de Múltiplos Casos.** Tese de Doutorado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Produção, São Paulo, 2005.
- SALLES NETO, ANTONIO MOREIRA; **Fiscalização de Obras Públicas:** Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco), Publicado no site: www.abenc-ba.com.br, página inicial, 20 de agosto de 2011.
- SANT'ANNA, JOSÉ MÁRIO BISPO; **Planejamento Governamental e Obras Públicas de Infraestrutura:** Fucape, Artigo publicado na internet, 2009, Vitória-Es.
- SILVA, MOZART BEZERRA DA; **Proposta e Roteiro para o Gerenciamento de Riscos em Obras Empreitadas de Construção civil.** Dissertação (Mestrado); Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR, 2008.
- SIQUEIRA DE SOUZA, JOÃO. **Modelo para Identificação e Gerenciamento do Grau de Riscos de Empresas – MIGGRI.** Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2011.
- SMITH, S. P.; HARRISON, M. D. (2005). **Measuring Reuse In Hazard Analysis. Reliability Engineering & System Safety**, 89(1), 93. Escócia, 2005.
- TANIYAMA, K. **Problem Solving Course.** New York: McGraw-Hill, 1997.
- TCU, **Decisão nº 215/1999**, Plenário, Rel. Min. José Antonio Barreto de Macedo, julgado em: 12.05.1999.
- TCU. **Obras Públicas: Recomendações Básicas para Contratação e Fiscalização de Obras Públicas.** Brasília: TCU, 2002.
- TERNER, GILBERTO LUÍS KUPPER. **Avaliação da Aplicação dos Métodos de Análises e Solução de Problemas em uma Empresa Metal-Mecânica.** Dissertação Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Porto Alegre, 2008.
- TISAKA; MAÇAHICO. **Como Evitar Prejuízos em Obras de Construção Civil: Construction CLAIM.** São Paulo: Pini, 2011.
- VARGAS, MARCELO CRUZ. **Gerenciamento de Projetos por meio da Engenharia Simultânea: Sugestões para a otimização do processo da SUDECAP;** Belo Horizonte, Escola de Engenharia passos; 23.

- VALERIANO, D. L. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. São Paulo: Pearson Education, 2002.
- WARD, J. LEROY: **Project Management Terms: A Working Glossary**, ESI International, 2000.
- WARD, STEPHEN. **Why Risk Efficiency is a Key Aspect of best Practice Projects**. International Journal of Project Management, n. 22, p. 619-632, 2004.
- YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 3^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE

APÊNDICE

Modelos de Documentações de gerenciamento de obras

1.0 - Minuta Ordem de Serviço – OS (exigido pela Lei 8.666/93)

Inserir Símbolo da Contratante		Ordem de Serviço (OS) N ^o _____		Folha 1/1
1. Órgão Emitente		2. Firma executora dos serviços e/ou obras:		
3. Tipo dos serviços e/ou obras:			4. Local de execução:	
5. Contrato n.º:	6. Data de assinatura	7. Duração	8. Início	9. Término
10. Processo n.º:	11. Modalidade e n.º da licitação:	12. Data	13. Regime de Execução	14. Nota de Empenho n.º
15. Setor requisitante dos serviços e/ou obras:				
16. Discriminação dos serviços e/ou obras a serem executados:				
17. Valor do contrato:				
18. Responsável técnico (CREA n.º):			19. Fiscal do contrato (CREA n.º):	
20. Localidade e data de emissão:			21. Autorizo:	
22. Recebi a primeira via desta OS em:			_____ Chefe da D....	
			_____ Assinatura e carimbo representante da firma	

Quadro: Minuta Ordem Serviço.

Fonte: Orientações para execução de obras e serviços de engenharia pela Funasa

2.0 - Minuta Termo de Recebimento Definitivo de Obras

Termo de Recebimento Definitivo de Obras n°	
Modelo XXVII	
Folha 1/1	
Obra	
Processo Licitatório n°	
Tomada de Preços N°	
Contrato n°	
Contratada	
<p style="text-align: center;">Termo de Recebimento Definitivo de Obras que emite a....., em favor da Contratada, referente as obras objeto do contrato supracitado.</p> <p>A Comissão de Recebimento Definitivo de Obras, instituída pela Portaria n.o dd, de mmmm de aaaa, do Senhor(a) Coordenador(a) da em ____, nos termos do art. 73, inciso I, alínea “b” da Lei n.o 8.666, de 21 de junho de 1993, certifica que procedeu completa vistoria nas obras executadas pela empresa _____, inscrita no CNPJ sob o n.º _____, objeto do contrato supra.</p> <p>Durante a vistoria verificou-se a inexistência de quaisquer vícios, defeitos e incorreções aparentes, tendo sido executado, em sua totalidade, o objeto do contrato, pelo que declara recebida, definitivamente, as obras, podendo a Administração dar por extinto o contrato, liberando a contratada de encargos contratuais porventura ainda existentes.</p> <p style="text-align: center;">(Localidade e data)</p>	

Quadro: Minuta Termo de Recebimento.

Fonte: Orientações para execução de obras e serviços de engenharia pela Funasa: Manual Técnico (2007).

3.0 – Checklist da Fase de Execução

Check-list para a fiscalização de obras e serviços de engenharia		
Descrição	Base legal	Marcar
Providenciar ART de fiscalização.	Lei nº 6.496/77, art. 1º e 2º.	
Examinar se o fiscal é habilitado tecnicamente e designá-lo mediante Portaria.	Lei nº 8.666/93, art. 67, caput .	
Disponibilizar documentos relativos à obra no escritório do canteiro da obra (projetos, edital, contrato, proposta, cronograma, memorial descritivo).	Lei nº 8.666/93, art. 67	
Não efetuar o pagamento de serviços não executados e/ou fiscalizados	Lei nº 8.666/93, art. 66 e 67,	
Verificar se há contratação de empresa ou de profissionais para supervisão, fiscalização ou gerenciamento de obras (para assistir o fiscal designado pela Administração), e havendo a contratação, verificar se há algum tipo de vínculo com a empreiteira executora da obra	Lei nº 8.666/93, art. 9º, § 1º, 67, caput.	
Evidenciar se o responsável técnico indicado como preposto pela empresa contratada, detém qualificação técnica para a execução dos serviços.	Lei nº 8.666/93, art. 68.	
Exigir colocação de placas com dados da obra nos moldes exigidos no ato convocatório.,	Lei Federal nº 5.194/66, art.16.	
Realizar visitas periódicas à obra.	Lei nº 8.666/93, art. 67.	
Realizar efetivamente a medição dos serviços executados.	Lei nº 8.666/93, art. 67, caput .	
Impedir divergência entre as medições atestadas e os valores efetivamente pagos.	Lei nº 8.666/93, art. 66..	
Impedir a realização das medições e pagamentos com critérios diferentes dos previstos no edital de licitação, projetos, memorial descritivo, caderno de encargos e no contrato.	Lei nº 8.666/93, art. 66 e art. 76.	
Não permitir divergências entre o projeto básicoexecutivo e a construção, gerando prejuízo técnico ou financeiro.	Lei nº 8.666/93, art. 54, § 1º.	
Exigir que os serviços eventualmente executados em desacordo com o edital (e demais documentos) sejam refeitos pela contratada às suas próprias expensas.	Lei nº 8.666/93, art. 69, e art. 76.	
Realizar vistorias periódicas	Lei nº 8.666/93, art. 67.	
Impedir duplicidade de pagamento de um mesmo serviço por fontes distintas de recursos.	Lei nº 8.666/93, art. 66.	
Não pagar antecipadamente materiais e serviços.	Lei nº 8.666/93, art. 66.	
Exigir o cumprimento do cronograma físico-financeiro.	Lei nº 8.666/93, art. 67	
No pagamento, respeitar a ordem cronológica das medições.	Exigir o cumprimento do cronograma físico-financeiro.	
Verificar se há retenção regular do ISS.	Lei nº 8.666/93, art. 67,	
Verificar se há retenção regular da contribuição previdenciária junto ao INSS.	Lei nº 8.666/93, art. 67, caput.	
Atentar se há atrasos, e estes estão devidamente justificados em processo.	Lei nº 8.666/93, art. 67.	
Evitar inconsistências e incoerências nos relatórios de fiscalização e medições.	Lei nº 8.666/93, art. 66 e art. 67, caput .	
Preencher diário de obra.	Lei nº 8.666/93, art. 67, §1º.	

Continua

Check-list para a fiscalização de obras e serviços de engenharia		
Descrição	Base legal	Marcar
Não emitir atestado com declarações inverídicas.	Dec.-Lei nº 2.848/40, art. 299 e parágrafo único.	
Na última medição, solicitar os seguintes documentos: a) “Habite-se”; e b) Certidão Negativa da Matrícula CEI da obra. a)	Lei nº 8.666/93, art. 69 e art. 73 e Lei Municipal específica; b) IN MPS/SRP nº 03/05, art. 522 e 532.	
Ao final da obra, evidenciar se estão sendo feitas pela contratada, antes do termo de recebimento, as ligações definitivas de água, luz, esgotos, gás, telefone, etc.	Lei nº 8.666/93, art. 69.	
Formalizar devidamente ao final da obra o termo de recebimento provisório	Lei nº 8.666/93, art. 73, caput e, I “a”.	
Formalizar o termo de recebimento definitivo	Lei nº 8.666/93, art. 73, caput e, I “b”.	
Não receber obra com defeitos visíveis.	Lei nº 8.666/93, art. 66 e art. 76.	
Verificar se houve defeitos construtivos durante o período de sua responsabilidade legal.	Lei nº 8.666/93, art. 66 e art. 76.	
Exigir “as built” da obra da contratada (uma vez previsto no contrato).	Lei nº 8.666/93, art. 66 e art. 76.	

Quadro: Checklist para Dados de Verificação no Início da Execução da Obra

Fonte: Manual de Obras, Secretaria de Fazenda, Santa Catarina.

4.0– Checklist Fase Interna: Planejamento Projeto Contrato de Obras

Check-list para a fiscalização de obras e serviços de engenharia		
Descrição	Base legal	Marcar
Desenvolver o projeto básico conforme as diretrizes definidas nos estudos preliminares.	Lei nº 8.666/93, art. 6º IX e art. 7º, I; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 2º.	
Elaborar o projeto básico de forma ao mesmo ser completo e compatível com a característica do empreendimento	Lei nº 8.666/93, art. 2º.	
Observar se as sondagens e estudos geológicos foram considerados no projeto básico, e se os mesmos representam com fidelidade o perfil do terreno.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, I e VI; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 2º.	
Observar se os materiais especificados no projeto básico são compatíveis e adequados com as características da obra.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “c” e art. 12, IV; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 3º, “e”.	

Continua

Check-list para a fiscalização de obras e serviços de engenharia		
Descrição	Base legal	Marcar
Elaborar os projetos de forma a contemplar adequado método construtivo.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “d” e art. 12; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 3º, “h”.	
Atentar se o projeto está sujeito ao EIA-RIMA, e sendo o caso providencie a realização do mesmo.	Constituição Federal, art. 225; Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VII; Lei Federal nº 6.938/81, art. 1º; Resolução nº 001/86, do CONAMA, art. 2º; Resolução nº 237/87 do CONAMA, art. 3º.	
Atentar se o projeto está sujeito ao EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança), e sendo o caso, providencie a realização do mesmo.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI; Lei Federal nº 10.257/01, art. 36 a 38; Legislação Municipal.	
Atentar se os quantitativos das planilhas orçamentárias estão de acordo com os projetos.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “f” e art. 7º, § 4º; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 3º, “f”; OT – IBR nº 001/2006, “5.4”.	
Comparar se os preços das planilhas orçamentárias estão de acordo com os de mercado ou com referência de custos (Sinapi, Sicro, DEINFRA, etc).	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “f” e art. 7º, § 2º, II e art. 43, IV. Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 3º, “e”. Acórdão 100/2004 – Segunda Câmara TCU.	
Evitar concentração de preços nas fases iniciais do cronograma físico-financeiro.	Lei nº 8.666/93, art. 40. XIV, “b”.	
Quando cabível, destacar em separado no orçamento, valores a título de instalação e mobilização.	Lei nº 8.666/93, art. 40. XIII.	
Estimar o BDI e incluí-lo no orçamento.	Lei nº 8.666/93, art. 7º, § 2º, II; OT – IBR 001/2006, “5.4”.	
Examinar se o orçamento contempla todos os serviços necessários à execução da obra ou contemple serviços não necessários.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 7º, § 2º, II.	
Providenciar a assinatura e identificação no orçamento do profissional habilitado no CREA.	Lei nº 5.194/66, art. 13 e art. 14.	
Providenciar ART's para os orçamentos e para os projetos.	Lei nº 6.496/77, art. 1º e art. 2º; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 7º.	
Providenciar memorial descritivo suficiente, incluindo o conjunto de materiais a serem aplicados e o rol de equipamentos	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “c”; OT – IBR 001/2006, “5.2”.	
Destacar no projeto as especificações técnicas de execução.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “b”. Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 3º, “d”. OT – IBR 001/2006, “5.3”.	
Evitar o uso de orçamentos atualizados por índices de correção.	Lei nº 8.666/93, art. 7º, § 2º, II.	
Atentar se a fundação é adequada e consta no orçamento.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI.	
Providenciar adequado levantamento topográfico.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 2º.	
Incluir no projeto básico plantas, cortes e perfis da obra.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI; Resolução do CONFEA nº 361/91, art. 4º, §1º;	

Continua

Check-list para a fiscalização de obras e serviços de engenharia		
Descrição	Base legal	Marcar
Incluir no projeto básico os projetos de estrutura e de instalações prediais.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX, “b” e art. 12, VI.	
Quando o caso, realizar estudos adequados relativos às distâncias de transporte para fornecimento de bota-fora de terra (no caso de obras de terraplenagem).	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI.	
Compatibilizar o prazo do projeto básico e o prazo de execução.	Lei nº 8.666/93, art. 7º e art. 8º.	
Na última medição, solicitar os seguintes documentos: a) “Habite-se”; e b) Certidão Negativa da Matrícula CEI da obra.	Lei nº 8.666/93, art. 69 e art. 73 e Lei Municipal específica; IN MPS/SRP nº 03/05, art. 522 e 532.	
Providenciar o Alvará Municipal.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI; Lei Federal nº 10.257/01, art. 36. Legislação Municipal.	
Providenciar os alvarás junto ao Corpo de Bombeiros, Concessionárias e Vigilância Sanitária.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VI.	
Providenciar, antes da finalização do projeto básico, a respectiva licença ambiental.	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VII; Lei nº 6.938/81, art. 1º.	
Considerar no projeto as condicionantes previstas na Licença Ambiental Prévia (LAP).	Lei nº 8.666/93, art. 6º, IX e art. 12, VII; Lei nº 6.938/81, art. 1º; Resolução nº 237/87 do CONAMA, art. 2º e art. 8º, I.	
Após a conclusão do projeto básico, aprovar o mesmo pela autoridade competente.	Lei nº 8.666/93, art. 66 e art. 76.	
Exigir “as built” da obra da contratada (uma vez previsto no contrato).	Lei nº 8.666/93, art. 7º, § 2º, I.	

Quadro: *Check-list* para Iniciar Fiscalização de Obras.
Fonte: Manual de Obras, Secretaria de Fazenda, Santa Catarina.

ANEXOS

ANEXO 1

Protocolo de Pesquisa – Questionário

Pesquisa: Dissertação Mestrado

Instituição: UnB

Pesquisadora: Almira Mary Cordeiro Araujo. Telefone- (61) 96521715

Orientadora: Prof.^a Michele Tereza M. Carvalho, D.Sc.

1.0 - Apresentação

O objeto de estudo integra a Dissertação de Mestrado do Departamento de Estruturas e Construção Civil da Universidade de Brasília – UnB. Orientanda: Almira Mary Cordeiro Araujo, Orientadora:

O tema da dissertação: Desenvolvimento de uma Ferramenta para Gerenciamento de Contratos Administrativos de Obras Públicas Federais.

O Questionário em epígrafe versa sobre o gerenciamento de riscos de um projeto de contrato administrativo de serviços de engenharia sobre imóveis de propriedade da União, geridos pela Superintendência do Patrimônio da União no Distrito Federal.

Os riscos categorizados nas Listas anexas deverão receber uma avaliação qualitativa e quantitativa, seguindo as técnicas do PMBOK, 2008. Porquanto, enquanto parte desta metodologia adotada, deve-se realizar pesquisa de campo com profissionais com experiência em contratos de serviços ou obras de engenharia civil, sobre a frequência de riscos inerentes aos processos de gerenciamento dos respectivos contratos públicos.

O gerenciamento do contrato sob projeto deste estudo foca-se nos processos de planejamento e de execução do projeto de contrato e de execução de obra sob regência do citado contrato administrativo, exceto a fase de orçamentação.

Sob a observação direta de um gerenciamento específico de um estudo de caso na Superintendência do Patrimônio da União – SPU/DF/MPOG, fez-se a coleta de riscos

detectados durante as fases preliminares, interna (parcialmente) e de execução. Estes riscos foram classificados em conformidade com a metodologia adotada.

A etapa deste questionário cumpre a coleta de campo quanto a definição dos Impactos causados no projeto de contrato e na obra, concomitante com a definição do percentual e frequência de ocorrência dos riscos classificados quanto aos prazos do contrato e da obra, a qualidade dos serviços e do contrato, escopo do projeto do contrato e custos.

O Impacto e a Probabilidade de ocorrência seguem a escala de 1, 2, 3, 4 e 5. Os valores corresponderão a 1, que deverá ser preenchido nas colunas da planilha anexa, se considerar-se como de grau muito baixo, 2 para baixo, 3 para médio, 4 para alto e 5 para muito alto.

Cada Planilha deverá ser preenchida sobre cada risco contido na mesma quanto aos impactos causados em cada um dos atributos: Qualidade, Escopo, Prazo e Custos. Em cada Planilha deverão ser preenchidas as colunas referentes ao Impacto e a Probabilidade correspondendo a 1, 2, 3, 4 e 5 para a escala em conformidade com as descrições contidas nas tabelas abaixo.

Relativo a probabilidade dos riscos constantes na planilha, deverão ser preenchidos conforme a escala definida na Tabela 1 abaixo, para cada atributo: Qualidade, Escopo, Custos e Prazos.

Na Tabela 2 as escalas para o Impacto referente a cada atributo citado.

Tabela 1: Escala de Probabilidade Genérica dos Riscos

ESCALA DE PROBABILIDADE GENÉRICA PARA OS RISCOS		
Nível	Probabilidade de Ocorrência	Dificuldade de Intervenção
1	Você ficaria surpreso caso isto ocorresse	Seus procedimentos de gerenciamento normais garantem facilmente um resultado aceitável
2	Mais improvável ocorrer do que não ocorrer	Supervisão cuidadosa dos processos de gerenciamento provavelmente possibilitará um resultado aceitável
3	Tão provável ocorrer quanto não ocorrer	Tempo e esforço adicional serão necessários para obter um resultado aceitável
4	Mais provável ocorrer do que não ocorrer	Seus recursos e autoridade são suficientes para permitir efeitos insignificantes no resultado
	Você ficaria surpreso caso isto não ocorresse	Sua capacidade de mudar o resultado é efetivamente zero

Fonte: Graves, 2000

Tabela 2 - Escala para Determinação da Probabilidade de Ocorrência

Escala de ocorrência	Probabilidade de ocorrência (%)	Impacto (%)	Nível
Muito Baixo (MB):	10%	5%	1
Baixo (B):	30%	10%	2
Moderado (M):	50%	20%	3
Alto (A):	70%	40%	4
Muito Alto (MA):	90%	80%	5

Fonte: Adaptado PMBOK (2008).

Objetiva-se priorizar os riscos mais impactantes e de com maior frequência incidente sobre o contrato e ao gerenciamento da execução da obra ou serviço de engenharia, gerenciando-os de forma planejada e organizada, iniciando-se com a identificação, posteriormente a mensuração e desenvolvimento de opções para o devido controle. A mensuração é inserida na fase de coleta mediante a aplicação dessa ferramenta questionário.

2.0 – Definições

- **Projeto:**

Difere do que se entende como projetos de engenharia, tratando-se um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros pré-definidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade;

- **Projeto Básico**

Conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

- **Risco**

É um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem efeito em pelo menos um objetivo do projeto, cronograma, escopo, custo ou qualidade, constando de uma ou mais causas, provocando um ou mais impactos. (PMBOK, 2008.)

- **Escopo de Projeto**

Escopo de um projeto é o trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.” (Pancher, 2009)

2.0 – Identificação do Respondente

- Profissão:
- Cargo que ocupa no órgão que trabalha:
- Empresa que trabalha: Caixa Econômica Federal
- Equipe com quem trabalha:()
- Trabalha com projeto de contratos administrativos? ()1- sim; ()2- não.
- Há quanto tempo? ()1- menos de dois anos, ()2- entre dois a cinco anos, ()3- mais de cinco anos

Data

Respondente.

4.0 – OBSERVAÇÕES A ACRESCENTAR PELO RESPONDENTE

4.1 - Há falhas que não constam na planilha pertinentes à fase de planejamento (fase interna da licitação) a acrescentar? Quais?

4.2 – Há falhas que não constam na planilha correspondente às fases de execução e que deverão ser acrescentadas? Quais?

4.3 – Propõe alguma alteração? Quais?

4.4 – O questionário está com alguma pergunta incompreensível? Qual?

4.5 – Propõe alteração no questionário? Quais?

4.6 – Há alguma alteração a propor?

5.0 – As listas de Riscos correlacionados com a fase de execução dos serviços e com a fase de elaboração do Contrato dos serviços sob licitação em 2012, encontram-se descritas nos quadros seguintes

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO:									
() Escopo; () Prazo; () Custos; () Qualidade									
FASE DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DOS IMÓVEIS FUNCIONAIS									
Período: vigência do Contrato em 2010-2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
E x I	1	Risco de recursos humanos e aquisições da Contratada e/ou Contratante	1.1-Retrabalhos decorrentes da má execução técnica: pavimentação em cerâmica, instalações hidráulicas, pintura, confecção dos armários, elétrica e os forros de gesso acartonado.	Ambiente da Contratada					
			1.2-Mão-de-obra com falta de qualificação e capacitação técnica	Ambiente de trabalho da Contratada					
			1.3-Falta de um gerenciador de obras pela contratada, com habilitação profissional	Ambiente de trabalho da Contratada					
			1.4-Gerenciamento do contrato e fiscalização dos serviços de engenharia executados por um único profissional da Contratante	Ambiente de trabalho da Contratante					
	2	Regulatório e riscos de gerenciamento dos recursos humanos	2.1-Descumprimento e desconhecimento da legislação	Ambiente de trabalho da Contratante					
	3	Ambiental Cultural	3.1- Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante	Ambiente de trabalho da Contratante e da Contratada					
	4	Riscos de gerenciamento de comunicações	4.1- Intercomunicação deficiente entre o Seten/SPU/DF, o setor de contrato do MPOG e o setor jurídico	Ambiente da Contratante					

Continua

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Prazo; () Custos; () Qualidade										
FASE DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DOS IMÓVEIS FUNCIONAIS Período: vigência do Contrato em 2010-2011										
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos			
							Baixa	Média	Alta	
	5	Riscos Organizacionais e de cultura	5.1-Assessoria jurídica insuficiente	Ambiente da Contratante						
	6	Riscos de recursos humanos e aquisições da Contratante	6.1-Arquivo com documentação de registros de atividades anteriores com ausência da formação de uma memória técnica a subsidiar decisões	Ambiente da Contratante						
	7	Riscos de gerenciamento de comunicações	7.1- Fluxos das atividades sem sequência padronizada e sem registro claro dos responsáveis	Gerenciamento do Contrato; Falta de planejamento						
	8	Riscos Operacionais de gerenciamento do prazo, de planejamento e do escopo	8.1-Itens da Planilha de quantitativos não contempla todos os serviços necessários às reformas dos imóveis	Programa das necessidades; Falha no Projeto Básico; Falha Gerenciamento do Escopo do Projeto						
			8.2-Atrasos no cronograma	Contrato; Gerenciamento						
			8.3-Contrato com cláusulas ausentes quanto a dirimir dúvidas relativo a falhas nas especificações técnicas, aos prazos e a preços da mão- de-obra	Projeto Básico						
	Interno	9	Riscos Operacionais de Gerenciamento do Escopo e de Planejamento	9.1-Planilha de quantitativos de serviços, constando mão-de-obra em separado	Projeto Básico					
		10	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	10.1- Programas de necessidades para elaboração do respectivo contrato não fora realizado	Gerenciamento de Contrato: Ausência de planejamento					
11		Riscos operacionais de gerenciamento de riscos e de planejamento	11.1-Programas de necessidades para elaboração do projeto básico.	Projeto Básico						

Continua

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO:									
() Escopo; () Prazo; () Custos; () Qualidade									
FASE DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DOS IMÓVEIS FUNCIONAIS									
Período: vigência do Contrato em 2010-2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
	12	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	12.1-Termo do Contrato, Caderno de Encargos e Planilha Orçamentária com insuficiência de cláusulas e de dados	Gerenciamento do Contrato					
			12.2 - Ausência de padronização das atividades documentais e operacionais	Projeto básico					
			12.3-Inexistência de projetos arquitetônicos e de engenharia dos respectivos imóveis (ausência de banco técnico de dados)	Projeto básico, Gerenciamento do contrato					
			12.4-Inexistência de termos de recebimento provisório	Gerenciamento do Contrato					
			12.5-Inexistência de Boletins de Medição	Gerenciamento do Contrato, Projeto básico, Ambiente da Contratante					
	13	Riscos tecnológicos e organizacionais	13.1-Resistência à mudanças nos conceitos e práticas do modus operandi	Projeto básico, Gerenciamento do contrato					
	14	Riscos operacionais de gerenciamento do	14.1 - Inexistência de Cronogramas;	Projeto básico, Gerenciamento do contrato					
	15	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	15.1 - Inexistência de padronização: Termos de Recebimento, Ordens de serviços, Checklists, Termos de Vistorias Termos de Pendências	Ambiente da Contratada					

Quadro: Lista de Riscos da Fase de Execução dos Serviços.

Fonte: Própria

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Custos; () Prazos; () Qualidade									
FASE DE PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO Período: a partir de dezembro 2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
Z T E	1	Riscos tecnológicos e organizacionais	1.1-Falta de ferramentas de trabalho (<i>AutoCAD, softwares</i>)	Ambiente da Contratante					
			1.2-Ausência de documento oficial para a abertura dos procedimentos da fase interna da licitação	Ambiente da Contratante					
			1.3-Falta de capacitação dos servidores responsáveis pelo gerenciamento de contrato	Ambiente da Contratante					
			1.4-Resistência às mudanças procedimentais necessárias	Ambiente da contratante					
			1.5-Layout das células de trabalho inadequado	Ambiente da contratante					
			1.6-Reuniões administrativas sem a suficiente participação dos técnicos de engenharia	Ambiente da contratante					
	2	Riscos organizacionais	2.1-Não há consultores especializados para gerenciamento de projeto	Recursos humanos					
			2.2-Comissão para realização das atividades quantitativamente incompatível com a demanda de atividades	Recursos humanos					
	3	Riscos organizacionais de tecnologia	3.1-Insuficiência de quantitativo de funcionário da contratada e da contratante	Recursos humanos					
			3.2-Sequenciamento de atividades aleatórias	Habilidades técnicas insuficientes					
3.3-Desconhecimento da normatividade jurídica pertinente			Habilidades técnicas insuficientes						
4.1-Falta de banco de dados técnicos em arquivo para subsidiar a nova confecção de um novo projeto básico (memória técnica)			Arquivo de banco de dados técnicos						

Continua

REGISTRO DOS RISCOS INCIDENTES SOBRE O PROJETO NO: () Escopo; () Custos; () Prazos; () Qualidade									
FASE DE PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO Período: a partir de dezembro 2011									
Origem do Risco	N.º	Grupo de Categoria do Risco	Descrição do Risco	Objeto do Risco	Impacto	Probabilidade	Classificação Riscos		
							Baixa	Média	Alta
	4	Riscos de Requisitos técnicos	4.2- Documentação sem padronização	Arquivo: banco de dados técnicos					
			5.1-Assessoria jurídica insuficiente	Acervo técnico					
	5	Riscos operacionais de gerenciamento do planejamento	5.2-Insuficiência de canais de comunicação com o setor de assessoramento jurídico	Gestão da integração das interfaces dos processos					
			5.3-Coordenador e executante em uma única pessoa	Gestão da comunicação					
			5.4- Escopo do projeto indefinido	Recursos humanos; Gerenciamento de projetos					
			5.5-Interfaces administrativas dos setores de decisão e os de operação com dificuldade de comunicação	Projeto básico					

Quadro: Lista de Riscos da Fase de Elaboração do Contrato- Fase Interna da Licitação.

Fonte: Própria.

ANEXO 2

MEMORIAL DESCRITIVO DE CÁLCULO

Objeto geral: Quantitativo de serviços de reforma de imóveis funcionais

Objeto específico: Quantificação de serviços referente aos imóveis vistoriados, representativos do total de 600 imóveis, tipificados enquanto unidades de apartamentos-tipo

A Planilha de quantitativos dos serviços de reforma tem por parâmetros o Caderno de Encargos, no qual se encontram descritos os materiais a serem empregados.

Os croquis de planta baixa, confeccionados em conformidade com os levantamentos e vistorias, das quais foram obtidos os dados de cálculo, especificados sob unidades de itens de serviços em planilha anexa.

Com seus correspondentes valores de dimensionamento, cujos valores correlacionam-se com as dimensões contidas em desenhos sob croquis de apartamentos - tipo, resultando em valores para a totalidade dos 600 imóveis, sob a parametrização das unidades quantificadas, conforme descreve esse memorial.

Os apartamentos vistoriados foram os seguintes:

- 1) 303, Bloco B, SQN 112;
- 2) 403, Bloco H, SQN 308;
- 3) 305, Bloco A, SQS 305;
- 4) 603, Bloco B, SQN 108;
- 5) 303, Bloco D, SQN 106;
- 6) 202, Bloco B, SQS 305;
- 7) 504, Bloco G, SQN 704;
- 8) 202, Bloco F, SQS 316;
- 9) 305, Bloco D, SQS 108;
- 10) 604, Bloco G, SQS 316;
- 11) 305, Bloco D, SQS 108;
- 12) 107, Bloco K, SQS 316;
- 204, Bloco I, SQS 307;
- 13) 405, Bloco H, SQN 304;
- 14) 505/401, Bloco H, SQS 212;
- 15) ?, Bloco A, SQN 106;

CÁLCULO

1) 303, Bloco B, SQN 112;

- Perímetro das paredes:

$$7,95*2+4,30*2+1,20*2+2,85*4+4,40*4+0,80*2+2,63*2+1,74*2+2,83*2+1,20*2+4,53*2+1,50*2+2,70*2+0,93*2+2,40*2+2,40*4+2,70*2+2,40*4+2,60*4+4,70+1,20=139,32$$

- Pé-direito = 2,54

- Revestimento WC, Cozinha

$$=(4,70*2+2,60*2+2,70*4+2,40*2+1,50*2+0,93*2+2,40*4+2,60*2)*\text{pé-direito} = 49,86*2,54 = 126,64 \text{ m}^2$$

- Piso

$$\text{a) Taco} = 35,58 + 12,54*2 + 7,875 + 4,58 + 13,78 = 86,895 \text{ m}^2$$

$$\text{b) Cerâmica} = 2,23 + 4,05 + 6,48 + 5,76 + 6,24 + 10,52 = 35,28 \text{ m}^2$$

- Pintura

$$(\text{perímetro paredes} - \text{perímetro revestimento}) * \text{pé-direito} = 89,45 * 2,54 = 227,23 \text{ m}^2$$

- Forro

$$2,23 + 6,48 + 4,05 + 35,58 + 13,78 = 62,12 \text{ m}^2$$

- Portas

$$1(1,0 \times 2,10) + (0,70 \times 2,10) * 10 + (0,80 \times 2,10) * 1 = 18,48 \text{ m}^2$$

- Soleiras

$$(1,10 + 0,90 * 10 + 1,0) * 0,20 = 2,22 \text{ m}^2$$

- Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} = 89,45 \text{ m}$$

- Armários

$$(0,60 \times 0,43) + (1,84 \times 2,41) + (2,53 \times 1,76) + (1,80 \times 2,53) + (1,26 \times 0,67) * 2 + (2,28 \times 0,67) + (1,25 \times 2,29) + (1,01 \times 0,62) + (0,79 \times 0,62) + (0,43 \times 0,62) = 21,16 \text{ m}^2$$

- Bancadas

$$\text{a) Cozinha} = 1,63 \times 0,64 + 0,77 \times 0,64 + 0,58 \times 0,64 = 1,91 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC} = 0,63 \times 0,43 = 0,27 \text{ m}^2$$

2) 403, Bloco H, SQN 308

- Perímetro das paredes:

$$5,82+0,3+4,26+(2,82+0,15)*2+5,52*2+4,32*3+0,9*4+0,81+0,3*2+1,20+3,17*3+4,05+4,64+4,05+1,65+6,00+2,02+2,55+1,90+1,76+0,70+2,84*2+1,87*2+1,64*2 = 98,06 \text{ m}$$

- Pé-direito = 2,54

- Revestimento WC, Cozinha

$$(1,77*4+5,55*2+1,87*2+2)*2,54=23,92*2,54 = 60,76 \text{ m}^2$$

- Pintura = (perímetro paredes – perímetro revest.) * pé-direito =

$$=(98,06-23,92)*2,54 = 188,32 \text{ m}^2$$

▪ Piso

$$\text{Cerâmica} = 23,51+13,45*2+3,2+5,39+4,6+14,18+4,91*2+4,49+1,87+9,74+4,845 = 108,54 \text{ m}^2$$

$$\text{Forro} = 23,15+13,45*2+14,18+3,2+5,39 = 72,82 \text{ m}^2$$

$$\text{Portas} = (0,60 \times 2,10)*2+(0,70 \times 2,10)*6+(0,80 \times 2,10)*2 = 14,70 \text{ m}^2$$

▪ Soleiras

$$(0,80*2+0,90*6+1,0*2)*0,20=1,80 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} = 74,14 \text{ m}$$

▪ Armários

$$(0,60 \times 0,43)+(1,84 \times 2,41)+(2,53 \times 1,76)+(1,80 \times 2,53)+(1,26 \times 0,67)*2+ \\ (2,28 \times 0,67)+(1,25 \times 2,29)+(1,01 \times 0,62)+(0,79 \times 0,62)+(0,43 \times 0,62) = 21,16 \text{ m}^2$$

▪ Bancadas

$$\text{a) Cozinha} = 1,63 \times 0,64 + 0,77 \times 0,64 + 0,58 \times 0,64 = 1,91 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC} = 1,77 \times 0,60 + 1,22 \times 0,60 = 1,80 \text{ m}^2$$

3) 305, Bloco A, SQS 305

▪ Perímetro das paredes:

$$3,0*4+4,26*4+2,48*2+2,0*2+5,0*2+3,04*2+2,0*2+2,48*2+2,48*2+1,6*2+1,90*2+ \\ +6,10*2+2,16+3,8*2+2,75*4+1,27*2+14,58*2+ \\ +1*2+2,60*2+5,0*2+2,47+0,85=160,18\text{m}$$

$$\text{Pé-direito} = 2,54$$

▪ Revestimento WC, Cozinha, Área serviço

$$\text{Perímetro Revestimento} = 5,76*2+6,08*2+2,75*2+2,0+4,0*2+2,48*4=49,10 \text{ m}$$

$$\text{Área} = \text{perímetro} * \text{pé-direito} = 49,10 * 2,54 = 124,71 \text{ m}^2$$

$$\text{Pintura} = (\text{perímetro paredes} - \text{perímetro revestimento}) * \text{pé-direito} = \\ = (160,18 - 49,10) * 2,54 = 282,14 \text{ m}^2$$

▪ Piso

$$\text{Cerâmica} = 8,01+6,82+2,8+11,72+12,993+12,78+4,96+5,13+4,61+15,20+48,04+6,64=139,70 \text{ m}^2$$

$$\text{Forro} = 48,04+15,20+4,99+4,64+2,90 = 75,77 \text{ m}^2$$

$$\text{Portas madeira} = (0,70 \times 2,10)*8+(0,90 \times 2,10)*1 = 13,65 \text{ m}^2$$

$$\text{Porta de vidro (área serviço)} = 2,16*2,10=4,54 \text{ m}^2$$

▪ Soleiras

$$(0,90*8+1,10)*0,20=1,66 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} = 111,08 \text{ m}$$

▪ Armários

$$(0,60 \times 0,43) + (1,84 \times 2,41) + (2,53 \times 1,76) + (1,80 \times 2,53) + (1,26 \times 0,67) * 2 + \\ (2,28 \times 0,67) + (1,25 \times 2,29) + (1,01 \times 0,62) + (0,79 \times 0,62) + (0,43 \times 0,62) = 21,16 \text{ m}^2$$

▪ Bancadas

a) Cozinha = $4,28 \times 0,60 = 2,57 \text{ m}^2$

b) WC = $1,0 \times 0,60 * 2 = 1,20 \text{ m}^2$

4) 603, Bloco B, SQN 108;

▪ Perímetro das paredes:

$$5,82 + 0,3 + 4,26 + (2,82 + 0,15) * 2 + 5,52 * 2 + 4,32 * 3 + 0,9 * 4 + 0,81 + 0,3 * 2 + 1,20 + 3,17 * 3 + \\ + 4,05 + 4,64 + 4,05 + 1,65 + 6,00 + 2,02 + 2,55 + 1,90 + 1,76 + 0,70 + \\ + 2,84 * 2 + 1,87 * 2 + 1,64 * 2 = 98,06 \text{ m}$$

▪ Pé-direito = 2,54

▪ Revestimento WC, Cozinha

$$(1,77 * 4 + 5,55 * 2 + 1,87 * 2 + 2) * 2,54 = 23,92 * 2,54 = 60,76 \text{ m}^2$$

▪ Pintura = (perímetro paredes – perímetro revestimento) * pé-direito =
= $(98,06 - 23,92) * 2,54 = 188,32 \text{ m}^2$

▪ Piso

Cerâmica = $23,51 + 13,45 * 2 + 3,2 + 5,39 + 4,6 + 14,18 + 4,91 * 2 + 4,49 + 1,87 + 9,74 + 4,845 = 108,54 \text{ m}^2$

▪ Forro = $23,15 + 13,45 * 2 + 14,18 + 3,2 + 5,39 = 72,82 \text{ m}^2$

▪ Portas = $(0,60 \times 2,10) * 2 + (0,70 \times 2,10) * 6 + (0,80 \times 2,10) * 2 = 14,70 \text{ m}^2$

▪ Soleiras

$$(0,80 * 2 + 0,90 * 6 + 1,0 * 2) * 0,20 = 1,80 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

Perímetro das paredes – perímetro dos revestimentos = 74,14 m

▪ Armários

$$(0,60 \times 0,43) + (1,84 \times 2,41) + (2,53 \times 1,76) + (1,80 \times 2,53) + (1,26 \times 0,67) * 2 + \\ (2,28 \times 0,67) + (1,25 \times 2,29) + (1,01 \times 0,62) + (0,79 \times 0,62) + (0,43 \times 0,62) = 21,16 \text{ m}^2$$

▪ Bancadas

a) Cozinha = $1,63 \times 0,64 + 0,77 \times 0,64 + 0,58 \times 0,64 = 1,91 \text{ m}^2$

b) WC = $1,77 * 0,60 + 1,22 * 0,60 = 1,80 \text{ m}^2$

5) 303, Bloco D, SQN 106

▪ Perímetro das paredes

$$6,64 + 5,40 * 2 + 4,87 * 2 + 11,65 * 3 + 1,45 + 9,37 + 6,04 + 1,84 + 3,5 = 72,68 \text{ m}$$

Perímetro revestimento = $4,50*2+3,10*2+0,90*2+2,20*2+1,84*2+2,70*2=25,08$ m

▪ Pé-direito = 2,54

▪ Revestimento WC, Cozinha

(perímetro revestimento)*2,54=25,08*2,54 = 63,70 m²

▪ Pintura = (perímetro paredes – perímetro revestimento)*pé-direito =
=(72,68-25,08)*2,54 = 120,904 m²

▪ Piso

Cerâmica= 23,76+21,43+4,20+13,95+1,98+5,34+18,58+3,96+8,71+5,08= =106,99 m²

* Forro=23,76+21,43+18,58+5,34+1,98= 71,09 m²

* Portas=(0,70 x 2,10)*3+(0,80 x 2,10)*6+(1,0 x 2,10)*1 = 16,59 m²

▪ Soleiras

(0,90*3+1,0*6+1,10)*0,20=1,96 m²

▪ Rodapés

Perímetro das paredes – perímetro dos revestimentos = 72,68-25,08=47,60 m

▪ Armários

$4,50*0,90*2+1,84*0,9+2,1*2,54*2+2,10=22,52$ m²

▪ Bancadas

a) Cozinha=4,50*0,60 = 2,70 m²

b) WC=1,84*0,60+1,0*0,60 = 1,70 m²

6) 202, Bloco B, SQS 305

▪ Perímetro das paredes

$12,34*2+14,58+12,41+2,17+3,8*2+2,75*2+2,36+$
 $+2,48*3+6,2*2+4,26*2+0,45*2+5,0=103,56$ m

Perímetro revestimento = $5,76*2+3,07+2,75*2+4,0+2,48*4+8,0=42,01$ m

▪ Pé-direito = 2,54

▪ Revestimento WC, Cozinha

(perímetro revestimento)*2,54=42,01*2,54 = 106,71 m²

▪ Pintura = (perímetro paredes – perímetro revestimento)*pé-direito =
=(103,56-42,01)*2,54 = 156,34 m²

▪ Piso

Cerâmica=8,01+11,72+6,82+2,8+48,04+4,61+12,99+12,78+5,13+
+4,99+15,20+6,64=139,73 m²

* Forro=48,04+4,61+4,99+2,90+15,20= 75,74 m²

* Portas madeira=(0,70 x 2,10)*8+(0,90 x 2,10) = 13,65 m²

▪ Porta vidro = 2,16*2,54=5,49

▪ Soleiras

$$(0,90*8+1,1+2,16)*0,20=2,09 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

Perímetro das paredes – perímetro dos revestimentos =61,55 m

▪ Armários

$$4,30*0,90*2+1,0*0,9+2,1*2,54*2+2,54*3,0*3=42,16 \text{ m}^2$$

▪ Box WC

$$1,0*1,90+2*1,9*2=9,50 \text{ m}^2$$

▪ Bancadas

$$\text{a) Cozinha}=4,30*0,60 = 2,58 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC}=1,0*0,60*2 = 1,20 \text{ m}^2$$

7) 504, Bloco G, SQN 704;

▪ Perímetro das paredes

$$12,34*2+14,58+12,41+2,17+3,8*2+2,75*2+2,36+$$

$$+2,48*3+6,2*2+4,26*2+0,45*2+5,0=103,56 \text{ m}$$

$$\text{Perímetro revestimento} = 5,76*2+3,07+2,75*2+4,0+2,48*4+8,0=42,01 \text{ m}$$

▪ Pé-direito =2,54

▪ Revestimento WC, Cozinha

$$(\text{perímetro revestimento})*2,54=42,01*2,54 = 106,71 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Pintura} = (\text{perímetro paredes} - \text{perímetro revestimento})*\text{pé-direito} = \\ = (103,56-42,01)*2,54 = 156,34 \text{ m}^2$$

▪ Piso

$$\text{Cerâmica}=8,01+11,72+6,82+2,8+48,04+4,61+12,99+12,78+5,13+$$

$$+4,99+15,20+6,64=139,73 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Forro}=48,04+4,61+4,99+2,90+15,20= 75,74 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Portas madeira}=(0,70 \times 2,10)*8+(0,90 \times 2,10) = 13,65 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Porta vidro} = 2,16*2,54=5,49$$

▪ Soleiras

$$(0,90*8+1,1+2,16)*0,20=2,09 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

Perímetro das paredes – perímetro dos revestimentos =61,55 m

▪ Armários

$$4,30*0,90*2+1,0*0,9+2,1*2,54*2+2,54*3,0*3=42,16 \text{ m}^2$$

▪ Box WC

$$1,0*1,90+2*1,9*2=9,50 \text{ m}^2$$

▪ Bancadas

$$\text{a) Cozinha}=4,30*0,60 = 2,58 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC}=1,0*0,60*2 = 1,20 \text{ m}^2$$

- 8) 202, Bloco F, SQS 316;
 9) 305, Bloco D, SQS 108;
 10) 604, Bloco G, SQS 316;
 11) 305, Bloco D, SQS 108;
 Quantitativos em Planilha anexa

12) 107, Bloco K, SQS 316

- Perímetro das paredes

$$14,1+12,15*2+11,0*2+2,0+8,55+6,76+4,0*2+0,60+2,35+1,25*3+4,65*2+2,10*2=105,91 \text{ m}$$

Perímetro revestimento

$$2,34*2+2,10*2+2,24*2+3,0*2+1,07*2+2,1*2+2,57*2+2,1*2+2,37*2+5,91*2=51,60 \text{ m}$$

- Pé-direito = 2,54

- Revestimento WC, Cozinha

$$(\text{perímetro revestimento}) * 2,54 = 51,60 * 2,54 = 131,06 \text{ m}^2$$

- Pintura = (perímetro paredes – perímetro revestimento) * pé-direito =

$$=(105,91 - 51,60) * 2,54 = 54,31 * 2,54 = 137,95 \text{ m}^2$$

- Piso

$$\text{Cerâmica} = 33,05 + 13,20 * 2 + 9,14 + 5,31 + 14,74 + 7,39 + 2,25 + 4,14 + 5,4 + 14,01 + 4,7 = 126,53 \text{ m}^2$$

- Forro = $14,74 + 7,39 + 2,25 + 5,31 + 33,05 + 13,20 * 2 = 89,14 \text{ m}^2$

- Portas madeira = $(0,70 \times 2,10) * 6 + (0,80 \times 2,10) * 4 + 0,60 * 2,10 * 2 = 18,06 \text{ m}^2$

- Soleiras

$$(0,90 * 6 + 1,0 * 4 + 0,80 * 2) * 0,20 = 2,2 \text{ m}^2$$

- Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} = 54,31 \text{ m}$$

- Armários

$$2,24 * 2,54 + 1,50 * 2,54 + 4,0 * 2,54 * 2 + 4,50 * 0,90 * 2 + 1,80 * 0,90 + 1,0 * 0,90 = 40,44 \text{ m}^2$$

- Box WC

$$1,0 * 1,90 + 2 * 1,9 = 5,70 \text{ m}^2$$

- Bancadas

- a) Cozinha = $4,50 * 0,60 = 2,58 \text{ m}^2$

- b) WC = $1,80 * 0,60 + 1,0 * 0,60 = 1,68 \text{ m}^2$

13) 204, Bloco I, SQS 307

- Perímetro das paredes

$$10,50 * 2 + 10,0 * 2 + 8,70 * 2 + 0,90 + 1,20 + 0,60 * 3 + 2,75 + 5,05 * 2 + 3,40 * 2 = 81,95 \text{ m}$$

Perímetro revestimento

$$1,90 * 2 + 1,60 * 2 + 2,90 * 2 + 1,80 * 2 + 2,0 + 1,50 * 2 + 0,9 * 2 + 1,90 * 2 + 3,40 * 2 = 33,80 \text{ m}$$

- Pé-direito = 2,54

- Revestimento WC, Cozinha

$$(\text{perímetro revestimento}) * 2,54 = 33,80 * 2,54 = 85,85 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{▪ Pintura} &= (\text{perímetro paredes} - \text{perímetro revestimento}) * \text{pé-direito} = \\ &= (81,95 - 33,80) * 2,54 = 48,15 * 2,54 = 122,30 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

▪ Piso

$$\text{Cerâmica} = 80,83 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Forro} = 9,35 * 2 + 19,50 + 2,85 + 5,07 = 46,12 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Portas madeira} = (0,70 \times 2,10) * 7 + (0,80 \times 2,10) * 2 + 0,60 * 2,10 * 1 = 14,91 \text{ m}^2$$

▪ Soleiras

$$(0,90 * 7 + 1,0 * 2 + 0,80) * 0,20 = 1,82 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} = 48,15 \text{ m}$$

▪ Armários

$$2,24 * 2,54 + 1,50 * 2,54 + 4,0 * 2,54 * 2 + 4,50 * 0,90 * 2 + 1,80 * 0,90 + 1,0 * 0,90 = 40,44 \text{ m}^2$$

▪ Box WC

$$1,50 * 1,90 + 0,9 * 1,9 = 4,56 \text{ m}^2$$

▪ Bancadas

$$\text{a) Cozinha} = 3,40 * 0,60 = 2,04 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC} = 1,50 * 0,60 + 1,0 * 0,60 = 1,50 \text{ m}^2$$

13) 405, Bloco H, SQN 304;

▪ Perímetro das paredes

$$5,58 * 2 + 4,16 + 9,90 * 3 + 3,15 * 2 + 7,0 + 4,05 * 3 + 7,04 * 2 + \\ + 1,54 * 4 + 1,50 + 6,85 + 0,95 + 1,95 * 5 = 109,76 \text{ m}$$

Perímetro revestimento

$$1,95 * 2 + 0,92 * 2 + 1,95 * 2 + 2,05 * 2 + 5,85 * 2 + 4,85 * 2 + 0,95 + \\ + 0,92 + 3,23 * 2 + 2,15 + 2,05 * 2 + 1,54 * 2 = 52,80 \text{ m}$$

▪ Pé-direito = 2,54

▪ Revestimento WC, Cozinha

$$(\text{perímetro revestimento}) * 2,54 = 52,80 * 2,54 = 134,11 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{▪ Pintura} &= (\text{perímetro paredes} - \text{perímetro revestimento}) * \text{pé-direito} = \\ &= (109,76 - 52,80) * 2,54 = 56,96 * 2,54 = 144,68 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

▪ Piso

$$\text{Cerâmica} = 1,79 + 4,0 + 3,92 + 8,74 + 27,47 + 34,47 + 9,51 * 2 + 8,32 + \\ + 1,95 + 4,31 + 3,16 + 17,76 + 3,05 = 137,96 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Forro} = 34,47 + 1,79 + 4,31 + 3,16 + 17,76 = 61,49 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Portas madeira} = (0,70 \times 2,10) * 8 + (0,80 \times 2,10) * 1 + 0,60 * 2,10 * 3 = 17,22 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Porta de ferro e vidro} = 4,16 * 2,54 = 10,57 \text{ m}^2$$

▪ Soleiras

$$(0,90 * 8 + 1,0 * 2 + 0,80 * 3) * 0,20 = 2,32 \text{ m}^2$$

▪ Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} = 56,96 \text{ m}$$

- Armários

$$2,24*2,54+1,50*2,54+4,0*2,54*2+4,50*0,90*2+1,80*0,90+1,0*0,90=40,44 \text{ m}^2$$

- Box WC

$$1,50*1,90+0,9*1,9=4,56 \text{ m}^2$$

- Bancadas

$$\text{a) Cozinha}=2,90*0,70+4,0*0,60 = 4,43 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC}=1,50*0,60+1,0*0,60 = 1,50 \text{ m}^2$$

14) 505/401, Bloco H, SQS 212;

- Perímetro das paredes

$$12,75*2+1,20+14,1+2,1+5,0+0,45+3,5+7,90+10,8*4+0,6*2+2,45=106,60 \text{ m}$$

- Perímetro revestimento

$$2,10*2+2,30*2+2,50*2+2,15*2+1,20*2+2,10*2+10,0+4,60+10+4,20=51,70 \text{ m}$$

- Pé-direito =2,54

- Revestimento WC, Cozinha

$$(\text{perímetro revestimento})*2,54=51,70*2,54 = 131,32 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Pintura} = (\text{perímetro paredes} - \text{perímetro revestimento})*\text{pé-direito} = \\ = (106,60 - 51,70)*2,54 = 54,90*2,54=139,45 \text{ m}^2$$

- Piso

$$\text{Cerâmica}=11,12*2+35,97+11,30+3,42+5,375+14,88+ \\ +4,83+2,5+5,04+11,50+2,3+10,50=129,86 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Forro}=35,97+4,83+5,375+1,25+14,88= 62,31 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Portas madeira}=(0,70 \times 2,10)*9+(0,80 \times 2,10)*1+0,60*2,10*3 = 18,69 \text{ m}^2$$

$$\text{▪ Porta de ferro e vidro}=4,16*2,54=10,57 \text{ m}^2$$

- Soleiras

$$(0,90*9+1,0+0,80*3)*0,20=2,30 \text{ m}^2$$

- Rodapés

$$\text{Perímetro das paredes} - \text{perímetro dos revestimentos} =54,90 \text{ m}$$

- Armários

$$2,24*2,54+1,50*2,54+4,0*2,54*2+4,50*0,90*2+1,80*0,90+1,0*0,90=40,44 \text{ m}^2$$

- Box WC

$$1,50*1,90+0,9*1,9=4,56 \text{ m}^2$$

- Bancadas

$$\text{a) Cozinha}=2,90*0,70+4,0*0,60 = 4,43 \text{ m}^2$$

$$\text{b) WC}=1,50*0,60+1,0*0,60 = 1,50 \text{ m}^2$$

PLANILHA REFERENTE AO QUANTITATIVO DE SERVIÇOS DE 14 APARTAMENTOS					
Itens	Discriminação de Serviços	Unid	Quant. Unit.	Valor Unit.	Valor Total
1.0	Alvenaria	m ²	2996,29		
2.0	Revestimento	m ²	1132,33		
3.0	Pintura	m ²	1319,59		
4.0	Armários	m ²	382,96		
5.0	Bancadas				
6.0	Cozinha	m ²	29,64		
7.0	WC	m ²	15,35		
8.0	Piso				
8.1	Piso cerâmico	m ²	1253,70		
8.2	Piso taco	m ²	86,89		
8.1	Forro	m ²	765,16		
8.2	Portas	m ²			
9.0	Porta de madeira	m ²	174,3		
10.0	Porta de ferro e vidro	m ²	36,66		
11.0	Soleiras	m ²	22,26		
12.0	Rodapés	m	733,83		
13.0	Box WC	m ²	38,38		
14.0	Portas	und	119		