

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE OBRAS**

**ALLINE LAIS NUNES**

**PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO  
DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA**

**2013**

**ALLINE LAIS NUNES**

**PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO  
DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA**

Monografia apresentada no Curso de Especialização em Gerenciamento de Obras da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Obras.

Orientador: Prof. PhD. Silvio Aurélio de Castro Wille

**CURITIBA**

**2013**

## TERMO DE APROVAÇÃO

Titulo de Dissertação N° \_\_\_\_\_

### PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

Por

**Alline Lais Nunes**

Esta monografia foi apresentada às 19 (sete) horas do dia 05 (cinco) de julho de 2013 (dois mil e treze) como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Obras, Linha de Pesquisa – Tecnologia e Desenvolvimento, Programa de Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato foi arguido pela Banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho \_\_\_\_\_

Orientador:

---

Prof. Silvio Aurélio de Castro Wille, PhD  
Professor do XVIII GEOB, UTFPR

Banca:

---

Prof. Cezar Augusto Romano, Dr. Eng.  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR

---

Prof. Massayuki Mário Hara, Dr. Eng.  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR

---

Prof. Rodrigo Eduardo Catai, Dr. Eng.  
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR

Curitiba  
2013

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu professor orientador, a quem dedico não só este trabalho, mas também a possibilidade de aprender e de chegar muito além do que pude imaginar.

Agradeço-lhe pelo respeito, generosidade e atenção dispensados a este trabalho.

Aos meus pais, por todo amor e apoio, e principalmente pela coragem de enfrentar as incertezas e a distância para que eu pudesse sonhar sem limite.

Aos meus amigos e demais familiares pelo carinho e pela torcida.

E, especialmente, ao meu amor, pela compreensão, pelo carinho e por sempre acreditar que tudo seria possível.

## RESUMO

NUNES, Alline Lais. **Proposta de Roteiro para o Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de execução da obra**. Curitiba, 2013. 189f. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Obras) - Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

Este trabalho apresenta uma proposta de roteiro de gestão do escopo do produto na fase de execução da obra para empresas de construção civil. O gerenciamento do escopo do produto que nada mais é do que o gerenciamento da execução do que foi aprovado como produto (o produto é descrito pelos projetos arquitetônicos, memoriais e especificações técnicas). De forma geral, esta monografia trata da elaboração de uma proposta de roteiro cujo objetivo é garantir o efetivo atendimento do que consta nos desenhos, memoriais e especificações técnicas dos projetos arquitetônicos e complementares na obra construída, bem como as mudanças autorizadas nestes projetos. Para o desenvolvimento deste trabalho, adotaram-se os métodos de pesquisa bibliográfica somada a um questionário, cuja finalidade foi testar a aplicabilidade do roteiro proposto por empresas da construção civil, a quem sua elaboração foi destinada. Para mensurar a validação do roteiro, o questionário aplicado foi baseado em perguntas sobre os processos que o compõem e, em seguida, indagada a postura do entrevistado (empresa) sobre a utilização dos processos propostos. Ao final da pesquisa, pode-se concluir que foi atingido o objetivo inicial de elaborar um roteiro para o gerenciamento do escopo do produto na fase de execução da obra e de validar sua aplicabilidade por empresas da construção civil.

**Palavras-chave:** Gerenciamento. Escopo do produto. Fase de execução. Roteiro.

## ABSTRACT

NUNES, Alline Lais. **Proposed roadmap for the management product scope in the execution phase of the work.** Curitiba, 2013. 189p. Monograph (Specialization in Construction Management) - Civil Works Department, Federal Technological University of Paraná. Curitiba, 2013.

This paper proposes a roadmap for managing the product scope in the execution phase of the work for construction companies. The scope management product that is nothing more than managing the execution of which has been approved as a product (the product is described by architectural designs, memorials and technical specifications). Overall this monograph deals with the preparation of a proposal for a roadmap aimed at ensuring the effective assistance than that stated in the drawings, technical specifications and memorials of architectural projects and complementary in built work, as well as changes in these authorized projects. To develop this work adopted the methods of literature search coupled with a questionnaire whose purpose was to test the applicability of the proposed roadmap for civil construction companies, to whom its preparation was intended. To measure the validation script, the questionnaire was based on questions about the processes that make up and then Asked posture of the respondent (company) on the use of the proposed processes. At the end of the study it can be concluded that the objectives of preparing a roadmap for managing the product scope in the implementation phase of the project and validate its applicability for civil construction companies, have been achieved.

**Keywords:** Management. Product scope. Implementation phase. Script.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura geral da pesquisa.....	65
Figura 2 - Ciclo de Gerenciamento do Escopo do Produto – Fase de Execução.....	72
Figura 3 - Fluxograma do G.E.P na fase de execução da obra.....	73
Figura 4 - Fluxograma do G.E.P na fase de execução da obra (roteiro geral compacto).....	75
Figura 5 - Setorização do ciclo PDCA no fluxograma do G.E.P (compacto) .....	76
Figura 6 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Iniciação .....	81
Figura 7 - Fluxograma da Fase de Iniciação do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades .....	82
Figura 8 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Planejamento .....	96
Figura 9 - Fluxograma da Fase de Planejamento do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades.....	97
Figura 10 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas do Controle da Qualidade .....	101
Figura 11 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Execução ....	103
Figura 12 - Fluxograma da Fase de Execução do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades .....	104
Figura 13 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Acompanhamento/ Verificação.....	111
Figura 14 - Fluxograma da Fase de Acompanhamento e Verificação do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades.....	112
Figura 15 - Impacto da mudança: Tipo de mudança x Urgência .....	117
Figura 16 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Controle de Mudanças.....	121
Figura 17 - Fluxograma da Fase de Controle de Mudanças do G.E.P/ Responsabilidades .....	122
Figura 18 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Aceite/ Validação.....	124
Figura 19 - Fluxograma da fase aceite/validação do roteiro .....	125

Figura 20 - Exemplo de Formulário de Aceitação Formal de Entrega .....	127
Figura 21 - Exemplo de Formulário de Lições Aprendidas no projeto (execução).....	130
Figura 22 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Encerramento.....	132
Figura 23 - Fluxograma da fase de encerramento do roteiro.....	133

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Escopo do Produto x Escopo do Projeto .....	30
Quadro 2 -	Grupo de processo de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento.....	32
Quadro 3 -	Grupos de processos do PMBOK (2008) X Fases do roteiro proposto - Ciclo PDCA.....	71
Quadro 4 -	EDT das questões/processos da fase de iniciação do roteiro .....	77
Quadro 5 -	EDT da fase de planejamento do roteiro .....	84
Quadro 6 -	Exemplo de formulário de Verificação da Documentação Técnica do Escopo do Produto.....	87
Quadro 7 -	Mapeamento das Etapas envolvidas no Gerenciamento do Escopo do Produto e áreas de conhecimento.....	94
Quadro 8 -	EDT da fase de Execução do roteiro proposto .....	99
Quadro 9 -	Exemplo de Formulário de Verificação da Execução do Escopo do Produto pelo Departamento de Qualidade .....	102
Quadro 10 -	EDT da fase de acompanhamento/verificação .....	107
Quadro 11 -	Exemplo de Formulário de Verificação da Execução do Escopo do Produto.....	109
Quadro 12 -	EDT da fase controle de mudança do roteiro .....	114
Quadro 13 -	Exemplo de Ficha de Avaliação do Impacto da Mudança .....	119
Quadro 14 -	EDT da fase aceite/validação do roteiro .....	123
Quadro 15 -	EDT da fase de encerramento do roteiro .....	128
Quadro 16 -	Produtos do roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto .....	136
Quadro 17 -	Classificação do Porte das Empresas.....	139

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Região de atuação das empresas selecionadas (amostra).....	139
Tabela 2 - Cidade sede das empresas selecionadas (amostra).....	139
Tabela 3 - Percentual das empresas entrevistadas de acordo com o porte.....	140
Tabela 4 - Região de atuação das empresas selecionadas (amostra).....	140
Tabela 5 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Iniciação do roteiro .....	147
Tabela 6 - Resultados da avaliação dos processos da fase de Planejamento do roteiro .....	149
Tabela 7 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Execução do roteiro .....	151
Tabela 8 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Acompanhamento/Verificação do roteiro .....	152
Tabela 9 - Resultados da avaliação dos processo da fase Controle de Mudanças do roteiro.....	153
Tabela 10 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Aceite / Validação do roteiro .....	154
Tabela 11 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Encerramento do roteiro .....	155
Tabela 12 - Resultados conjunto de todas as fases do roteiro.....	156

## LISTA DE SIGLAS

- EDT - Estrutura de Decomposição do Trabalho
- G.E.P. - Gerenciamento do Escopo do Produto
- LIB - Liberado para Obra
- PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade Produtividade do Habitat
- PDCA - *Plan, Do, Check, Action*
- PMBOK - *Project Management Body of Knowledge*
- PMI - *Project Management Institute*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>19</b>
1.1 JUSTIFICATIVA .....	20
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	22
1.3 OBJETIVOS .....	22
1.3.1 Objetivo principal.....	22
1.3.2 Objetivos secundários .....	23
1.4 PRESSUPOSTO (HIPÓTESE PRINCIPAL).....	23
1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	23
1.6 RESTRIÇÕES DA PESQUISA.....	24
1.6.1 Restrição temporal .....	24
1.6.2 Restrição tecnológica .....	25
1.7 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA .....	25
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>26</b>
2.1 O PMBOK – UM GUIA PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	26
2.2 PBQP-H.....	26
2.3 CICLO PDCA .....	27
2.4 GERENCIAMENTO DO ESCOPO .....	28
2.4.1 O que é escopo do produto? .....	29
2.4.2 O que é escopo do projeto? .....	29
2.5 ESCOPO DO PRODUTO X ESCOPO DO PROJETO .....	29
2.6 CICLO DE VIDA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	31
2.7 GRUPO DE PROCESSOS DA FASE DE INICIAÇÃO .....	33
2.7.1 Contrato formal.....	34
2.7.2 Termo de abertura do projeto.....	34
2.7.3 Partes interessadas.....	35
2.8 GRUPO DE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO.....	36
2.8.1 Plano de gerenciamento de projetos .....	37
2.8.2 Análise crítica do projeto .....	37
2.8.3 Verificação do projeto:.....	38
2.8.4 Validação do projeto.....	38
2.8.5 Controle de mudanças (alteração) do projeto .....	39

2.8.6 Coleta de requisitos.....	39
2.8.7 Análise crítica dos requisitos .....	40
2.8.7.1 Coleta de requisitos: foco no cliente.....	41
2.8.8 Matriz de Rastreabilidade de requisitos.....	41
2.8.9 Definir escopo .....	41
2.8.10 Criar estrutura analítica do projeto (EAP) = (EDT) Estrutura de decomposição do trabalho .....	42
2.8.11 Comunicação com o cliente e demais partes envolvidas .....	42
2.8.12 Identificar as partes interessadas.....	43
2.8.13 Documentação Base (Linha Base) do escopo .....	43
2.8.14 Matriz de Responsabilidade .....	44
2.8.15 Projeto Executivo .....	44
2.9 GRUPO DE PROCESSOS DE EXECUÇÃO.....	45
2.9.1 Orientar e gerenciar a execução do projeto .....	45
2.9.2 Realizar a garantia da qualidade.....	46
2.9.3 Relatórios de desempenho.....	47
2.9.4 Distribuir informações.....	47
2.9.5 Gerenciar as expectativas das partes interessadas .....	47
2.10 GRUPO DE PROCESSO DE MONITORAMENTO E CONTROLE.....	48
2.10.1 Controlar o escopo .....	50
2.10.1.1 Controle das operações .....	50
2.10.1.2 Controle dos serviços de execução.....	51
2.10.1.3 Realizar controle de qualidade .....	51
2.10.1.4 Linha Base de medição da qualidade.....	51
2.10.1.5 Linha Base de medição de desempenho .....	52
2.10.1.6 Análise de Variação.....	52
2.10.2 Verificar escopo (Aceite) .....	53
2.10.3 Validação da execução do escopo.....	54
2.10.4 Reportar desempenho.....	54
2.11 CONTROLE DE MUDANÇAS .....	55
2.12 CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS.....	56
2.12.1.1 Medição do desempenho do trabalho .....	56
2.12.1.2 Atualização de ativos de processos organizacionais .....	57
2.12.2 Solicitação de mudança do escopo.....	57

2.12.3 Atualização do Plano de Gerenciamento .....	57
2.12.4 Atualização dos documentos de projeto .....	58
2.12.4.1 Verificar o escopo da mudança .....	59
2.13 GRUPO DE PROCESSO DE ENCERRAMENTO .....	60
2.13.1 Encerrar projeto ou fase .....	61
2.13.2 Lições aprendidas .....	61
<b>3 MÉTODO DA PESQUISA .....</b>	<b>62</b>
3.1 SELEÇÃO DO MÉTODO DA PESQUISA .....	62
3.1.1 Método da Pesquisa Bibliográfica .....	62
3.1.2 Observação direta extensiva .....	63
3.1.2.1 Questionário .....	63
3.2 ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA .....	64
3.2.1 Elaboração do roteiro .....	66
3.2.1.1 Planejamento e desenvolvimento .....	66
3.2.1.2 Coleta das informações (dados bibliográficos) .....	66
3.2.1.3 Formulação da proposta de roteiro .....	67
3.2.2 Fase de Pré –Teste .....	67
3.2.3 Fase de Validação do roteiro proposto .....	68
<b>4 PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA .....</b>	<b>69</b>
4.1 O QUE É ROTEIRO? .....	69
4.2 QUANDO DEVE SER UTILIZADO? .....	70
4.3 QUEM UTILIZA O ROTEIRO? .....	70
4.4 ESTRUTURA GERAL DA PROPOSTA DE ROTEIRO .....	71
4.4.1 EDT dos processos do roteiro .....	73
4.5 ROTEIRO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA .....	74
4.6 FASE DE INICIAÇÃO .....	76
4.6.1 EDT da Fase de Iniciação do Roteiro .....	77
4.6.2 Desenvolvimento do edital e/ou pedido formal de execução .....	77
4.6.3 Apresentação do edital/ pedido de execução .....	78
4.6.4 Análise crítica do edital .....	78
4.6.5 Análise da documentação técnica (viabilidade de uso) .....	79
4.6.6 Análise de viabilidade da execução da obra .....	79

4.6.7 Apresentação da proposta de trabalho.....	79
4.6.8 Contrato formal.....	80
4.6.9 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de iniciação do roteiro proposto.....	80
4.7 FASE DE PLANEJAMENTO ( <i>PLAN</i> ).....	83
4.7.1 EDT da fase de planejamento do roteiro proposto .....	83
4.7.2 Desenvolvimento do termo de abertura do projeto.....	84
4.7.3 Identificação das partes interessadas .....	85
4.7.4 Análise detalhada da documentação técnica e requisitos básicos.....	86
4.7.5 Detecção de não conformidades e incompatibilidade na documentação técnica.....	88
4.7.6 Análise e classificação das não conformidades e incompatibilidade na documentação técnica .....	88
4.7.7 Comunicação ao cliente .....	88
4.7.8 Pedido de adequação das não conformidades/ incompatibilidades .....	89
4.7.9 Adequação da documentação técnica pela equipe de projeto .....	89
4.7.10 Elaboração do projeto executivo “LIB” – Liberado Para Obra .....	89
4.7.11 Plano de gerenciamento do escopo do produto .....	90
4.7.11.1 Elaboração das EAPs (EDT).....	90
4.7.11.2 Documentação Base (Linha base do escopo do produto).....	91
4.7.11.3 Estabelecimento dos critérios de aceitação do escopo do produto.....	91
4.7.11.4 Divisão e divulgação de tarefas: Matriz de responsabilidades .....	91
4.7.11.5 Mapeamento de grupos de processos envolvidos no gerenciamento do escopo do produto e áreas do conhecimento.....	92
4.7.12 Plano de Comunicação .....	95
4.7.13 União do plano gerenciamento do escopo do produto e de comunicação .....	95
4.7.13.1 Apresentação e aprovação dos planos .....	95
4.7.14 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de planejamento do roteiro proposto .....	96
4.8 FASE DE EXECUÇÃO – ROTEIRO ( <i>DO</i> ).....	98
4.8.1 Lista da EDT da fase de execução do roteiro proposto.....	98
4.8.2 Levantamento das informações (registros/relatórios) de execução .....	99
4.8.3 Controle de qualidade .....	99

4.8.4 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de execução do roteiro proposto. ....	103
4.9 FASE DE ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO DO ROTEIRO (CHECK) ...	105
4.9.1 Lista da EDT da fase de acompanhamento e verificação do roteiro proposto .....	106
4.9.2 Reunião e análise das informações de execução levantadas pela equipe executora.....	107
4.9.3 Verificar e controlar o escopo do produto.....	107
4.9.4 Recomendação de ações corretivas .....	110
4.9.5 Recomendação de ações preventivas.....	110
4.9.6 Reparo de defeito .....	110
4.9.7 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de acompanhamento e verificação do roteiro proposto.....	110
4.10 FASE DE CONTROLE DE MUDANÇAS DO ROTEIRO .....	113
4.10.1 EDT da fase de controle de mudanças do roteiro proposto .....	113
4.10.2 Solicitação de mudanças.....	114
4.10.3 Reconhecimento da origem da mudança .....	115
4.10.4 Justificativa da mudança .....	115
4.10.5 Avaliação do impacto da mudança.....	115
4.10.5.1 Urgência da mudança .....	116
4.10.5.2 Tipo da mudança.....	116
4.10.6 Aprovação da mudança.....	120
4.10.7 Atualização da documentação .....	120
4.10.8 Inclusão da mudança no plano de gerenciamento do escopo do produto....	120
4.10.9 Controle da execução da mudança .....	120
4.10.10 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de controle de mudanças do roteiro proposto .....	121
4.11 FASE DE ACEITE / VALIDAÇÃO DO ROTEIRO .....	123
4.11.1 Listagem da EDT da fase de aceite/validação do roteiro proposto .....	123
4.11.2 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de aceite/validação do roteiro proposto .....	124
4.12 FASE DE ENCERRAMENTO DO ROTEIRO .....	128
4.12.1 EDT da fase de encerramento do roteiro proposto .....	128
4.12.2 Elaboração de Carta de encerramento .....	129

4.12.3	Elaboração de documento de Lições aprendidas.....	129
4.12.4	Envio dos relatórios finais de execução ao departamento financeiro e arquivamento.....	131
4.12.5	Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de encerramento do roteiro proposto.....	131
4.13	PRODUTOS DO ROTEIRO PROPOSTO .....	134
<b>5</b>	<b>VALIDAÇÃO DA APLICABILIDADE DA PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA.....</b>	<b>137</b>
5.1	FORMULAÇÃO DO QUESTIONÁRIO .....	137
5.2	OBJETIVO DO QUESTIONÁRIO .....	137
5.2.1	Delimitação do universo .....	138
5.2.2	Tipo de amostragem .....	138
5.2.3	Classificação das empresas entrevistadas.....	139
5.2.4	Perfil de atividade das empresas entrevistadas .....	140
5.2.4.1	Classificação / Divisão das perguntas (questionário) .....	140
5.2.5	Conteúdo das perguntas (questionário) .....	141
5.2.6	Ordem de apresentação das perguntas (questionário) .....	141
5.3	PRÉ-TESTE .....	142
5.3.1	Adequação do questionário.....	143
5.4	APRESENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO REFORMULADO ÀS EMPRESAS SELECIONADAS .....	143
5.4.1	Coleta de dados do questionário.....	144
5.4.2	Elaboração dos dados coletados no questionário .....	144
5.4.3	Seleção dos dados.....	144
5.4.4	Codificação dos dados .....	145
5.4.5	Tabulação dos dados .....	145
5.5	ANÁLISE DOS PROCESSOS DE CADA ETAPA PROPOSTA NO ROTEIRO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA .....	146
5.5.1	Resultados da fase de Iniciação.....	147
5.5.2	Resultados da fase de planejamento .....	148
5.5.3	Resultados da fase de execução .....	150
5.5.4	Resultados da fase de acompanhamento e verificação .....	151

5.5.5 Resultados da fase de controle de mudanças.....	153
5.5.6 Resultados da fase de aceite/ validação .....	153
5.5.7 Resultados da fase de encerramento.....	154
5.6 RESULTADO CONJUNTO DE TODAS AS FASES .....	155
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>158</b>
6.1 CONTRIBUIÇÃO DA MONOGRAFIA.....	159
6.2 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS.....	159
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>160</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo pesquisa do CBIC, de 2003 a 2009, a taxa média de crescimento das empresas formais de Construção (com cinco ou mais pessoas ocupadas) foi de 11,2% ao ano. Isso é mais do que o dobro da taxa do setor (5,1% ao ano) (CBIC, 2009).

Esse intenso crescimento econômico do setor da construção, sobretudo a partir de 2005, vem exigindo do mercado grandes mudanças na forma de construir.

Um dos principais desafios que se impõe a essas exigências do mercado está diretamente relacionado à gestão da execução da obra e ao aumento da produtividade no intuito de se oferecer cada vez mais com menos recursos, mas esses cuidados devem vir somados à preocupação com o desempenho do que se deseja produzir, pois, junto com o crescimento em constante ascensão da construção civil, crescem também a concorrência, as exigências de mercado e a pressão por um maior desempenho dos processos de produção e do produto final.

Em meio a grandes transformações do setor e aumento expressivo da competitividade, o desempenho e qualidade do produto final ofertado são, mais do que nunca, elementos fundamentais ao sucesso e ao destaque desse produto diante de tantas opções e ofertas.

Nesse sentido, o investimento e o aprimoramento dos processos de gestão e de indicadores controladores do processo de execução da forma mais econômica e eficiente são essenciais, visto que são recursos como esses que garantirão um produto final totalmente condizente com o esperado. Desta forma, a compatibilidade não é intrínseca apenas à credibilidade da empresa, mas também ao seu fator competitivo, passando de fator diferencial, para essencial ao sucesso do empreendimento e à conquista ou garantia do mercado.

Os indicadores são úteis para todos os gerentes os quais precisam planejar algum tipo de programa ou projeto para a execução de ações, para a análise de projetos ou para o gerenciamento da rotina de trabalho (FUNDAP, 2006).

A preocupação com a obtenção de indicadores para o acompanhamento de resultados deve estar presente desde a formulação dos objetivos pretendidos, durante a execução dos planos de ação e, ao final, para a avaliação. É necessário, no momento da formulação dos programas, prever a organização de procedimentos

de coleta e tratamento de informações específicas e confiáveis em todas as fases do ciclo de sua implementação, que permitam a construção de indicadores de monitoramento desejados (FUNDAP, 2006).

Esses indicadores são fundamentais para se manter o projeto no caminho certo, evitando desvios e incompatibilizações.

Problemas de incompatibilização, mudanças ou desvios na execução do projeto devem ser monitorados e controlados rigorosamente, pois podem provocar desde problemas muito simples, como a necessidade de pequenos reparos, até mudanças e desvios significativos, como alterações nas características essenciais do produto descritas em sua documentação técnica. Essas mudanças (desvios) nas características do produto devem ser monitoradas com muita cautela, pois podem desencadear a reaprovação do projeto em execução e comprometer desde o contrato estabelecido com o cliente, até a viabilidade do empreendimento.

Essas mudanças (desvios) nas características do projeto devem ser monitoradas com muita cautela, porque podem desencadear a reaprovação do projeto em execução e comprometer desde o contrato estabelecido com o cliente até a viabilidade do empreendimento.

Nesse sentido, esta monografia apresenta uma breve pesquisa sobre gestão do escopo do produto na fase de execução e aprofunda-se em uma metodologia para a elaboração de um roteiro com o intuito de gerenciá-lo ao longo da execução da obra, de forma sequencial e organizada a fim de garantir a compatibilidade entre o previsto como produto (escopo) e o realizado na obra (produto final).

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos, as flutuações da economia e a conscientização crescente do consumidor para os problemas do custo elevado e da não qualidade dos produtos têm dirigido a atenção dos empresários da construção civil para o planejamento e controle da produção (LIMMER, 1997 apud BERNARDES, 2011).

De acordo com pesquisa do *Standish Grup*, praticamente um em cada quatro projetos falha em sua execução. Esse insucesso de 24% dos projetos está relacionado a problemas em executá-lo dentro do prazo, dentro do orçamento

previsto ou simplesmente por falta de eficiência na gestão para fazer com que os resultados esperados sejam atingidos (MELO, 2012).

Apesar de o processo de verificação do escopo ser muito simples em termos objetivos, seu papel é importantíssimo para a continuidade do projeto no caminho certo (MELO, 2010). Soma-se a isso a preocupação de checar se o que foi feito está de acordo com o determinado nos projetos e materiais especificados (THOMAZ, 2001).

As características básicas do processo de produção da construção civil são definidas a partir das características do produto estabelecido no projeto. A qualidade do projeto para o executor de obras estará diretamente relacionada à sua capacidade de proporcionar elevada produtividade do processo de execução dos empreendimentos projetados. Além disso, a qualidade do que foi executado está diretamente relacionada ao atendimento dos elementos (materiais, especificações técnicas, etc.) especificados nos projetos e memoriais (SILVA, 2003).

De acordo com Silva (2003), as características básicas do processo de produção são definidas a partir das características do produto estabelecidas no projeto, o qual desempenha o papel de elemento definidor de uma série de aspectos delimitadores dos níveis de qualidade e produtividade da construção civil.

Neste trabalho não nos ateremos diretamente a questões de produtividade ou de qualidade por si só: serão abordados aspectos e recursos da fase de execução da obra – também definidos a partir das características do produto estabelecidas no projeto – com o objetivo de garantir (especificamente) a correta execução das características do produto aprovado descritas na documentação técnica fornecida para a execução da obra. Segundo Gil (2010), a pesquisa é requerida quando não se dispõe de informações suficientes para responder ao problema e, neste caso, a pesquisa proposta nesta monografia pode ser considerada pertinente, já que quase não existe bibliografia a respeito especificamente do gerenciamento do escopo do produto na fase de execução da obra, o que torna o assunto relevante à investigação.

Nesta monografia não se pretende esgotar o assunto de gerenciamento do escopo do produto, mas sim apresentar, de maneira clara e eficiente, um roteiro de gestão para o gerenciamento do escopo do produto na fase de execução da obra a ser validado por empresas da construção civil.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Esta monografia tem como objetivo responder ao seguinte problema de pesquisa:

“Qual deve ser o roteiro para o gerenciamento do escopo do produto ao longo da execução de uma obra de construção civil?”

## 1.3 OBJETIVOS

Esta seção do capítulo é composta pelo objetivo geral e pelos objetivos específicos da pesquisa.

### 1.3.1 Objetivo principal

O objetivo principal desta pesquisa é elaborar uma proposta de roteiro para o gerenciamento do escopo do produto em obras de empresas de construção civil.

### 1.3.2 Objetivos secundários

- a) Identificar as práticas de gerenciamento apresentados na literatura técnica relacionada ao planejamento, verificação, controle e aceitação do escopo do produto ao longo da execução da obra;
- b) Utilizar as teorias e as práticas de gerenciamento apresentadas na literatura técnica, e desenvolver uma proposta de roteiro de gestão do escopo do produto a ser utilizado em obras de empresas de construção civil;
- c) Validar a proposta de roteiro por empresas da indústria da construção civil atuantes em território brasileiro pela aplicação de um questionário.

### 1.4 PRESSUPOSTO (HIPÓTESE PRINCIPAL)

A presente pesquisa tem como pressuposto os seguintes aspectos:

- a) As empresas da indústria da construção civil não utilizam um método formal e completo para exercer o gerenciamento do escopo do produto ao longo da execução da obra;
- b) Muitas das empresas da indústria da construção civil mesmo não utilizando um método formal para exercer o gerenciamento do escopo do produto ao longo da execução da obra gostariam de implantar um método ou roteiro, ou de melhorar os processos componentes do método ou roteiro que já utilizam.

### 1.5 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O objetivo de estudo da pesquisa está limitado ao gerenciamento do escopo do produto na fase de execução em empresas do ramo da construção civil.

Desta forma, o gerenciamento do escopo do produto não contemplará o cronograma, orçamento e outros itens relacionados ao escopo do projeto.

Apesar disso, a fase de verificação e aceitação do roteiro de gerenciamento do escopo do produto proposto, utilizará como pré-requisito para o início de seus trabalhos, a validação dos processos e etapas da execução pelo departamento de qualidade, que, embora seja um dos itens do gerenciamento do escopo do projeto, será uma ferramenta auxiliar à gestão do escopo do produto.

O roteiro não se preocupará diretamente com o trabalho necessário para elaboração (fabricação) do produto, mas sim com os processos envolvidos na fase de execução que garantam o atendimento do previsto como escopo (produto) na obra construída, facilitem a identificação de possíveis desvios e proporcionem melhorias no controle da execução.

## 1.6 RESTRIÇÕES DA PESQUISA

Nas seções a seguir serão apresentadas as duas restrições identificadas na pesquisa: uma relacionada ao tempo e a outra à tecnologia utilizada na elaboração do questionário de validação da pesquisa.

### 1.6.1 Restrição temporal

A restrição temporal deste trabalho está ligada ao prazo estabelecido para o seu desenvolvimento, tendo em vista a data limite de entrega determinada pelo programa do curso de pós-graduação.

### 1.6.2 Restrição tecnológica

Já a restrição tecnológica está ligada à técnica de questionário via web adotada para a avaliação da aplicabilidade do roteiro proposto, cuja elaboração e aplicação foi restrita às limitações técnicas e de programação da plataforma de enquete web adotada.

## 1.7 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Esta monografia está dividida em 6 capítulos. Neste capítulo de introdução são apresentados a justificativa do assunto a ser estudado e o problema proposto, como também são apresentados os objetivos, as hipóteses, as limitações do trabalho e a descrição de seu desenvolvimento.

No segundo capítulo é apresentado o referencial teórico utilizado na elaboração desta pesquisa (referências bibliográficas), no terceiro, os métodos de pesquisa adotados e suas descrições.

Já no quarto capítulo são apresentados o roteiro proposto, suas fases e os processos que as compõem.

O quinto capítulo aborda a validação do roteiro desenvolvido na pesquisa, a elaboração do questionário utilizado na validação e os resultados obtidos.

Já no sexto e último capítulo é apresentada a conclusão da pesquisa, assim como o relato da contribuição da monografia e sugestões para trabalhos futuros.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 O PMBOK – UM GUIA PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) é um padrão reconhecido para a profissão de gerenciamento de projetos. Um padrão é um documento formal que descreve normas, métodos, processo e práticas estabelecidas (PMI, 2008).

O Guia PMBOK fornece diretrizes para o gerenciamento de projetos individuais. Ele define o gerenciamento e os conceitos relacionados e descreve o ciclo de vida do gerenciamento de projetos e os processos relacionados (PMI, 2008).

Esta monografia está baseada na publicação “*The Construction Extension to the Guide PMBOK*” (PMI, 2008) correspondente à quarta edição do guia.

Conquanto o PMI tenha publicado, em 2013, a quinta edição do PMBOK - uma versão atualizada que substitui a anterior, incluindo novos conteúdos, adicionando novos processos e reformulando outros já existentes - o trabalho aqui desenvolvido não contempla esta última versão do guia porque, a versão traduzida para o português do PMBOK (2013) só será disponibilizada após o prazo de entrega deste trabalho.

As diretrizes do Guia PMBOK direcionam de forma geral os processos propostos ao gerenciamento do escopo no projeto, mas nesse trabalho os processos do PMBOK utilizados na elaboração do roteiro proposto serão direcionados e adaptados à gestão do escopo do produto.

### 2.2 PBQP-H

O PBQP-H, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, é um instrumento do Governo Federal para cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). A sua meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas

questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. (BRASIL, 2013).

A busca por esses objetivos envolve um conjunto de ações, entre as quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão de obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos. Dessa forma, espera-se o aumento da competitividade no setor, a melhoria da qualidade de produtos e serviços, a redução de custos e a otimização do uso dos recursos públicos (BRASIL, 2013).

### 2.3 CICLO PDCA

O Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo de *Shewhart* ou Ciclo de Deming, é uma ferramenta de quatro passos, utilizado para o controle e melhoria contínua de processos e produto e pode ser utilizado em qualquer tipo de empresa, como forma de alcançar um nível de gestão melhor a cada dia, atingindo ótimos resultados dentro do sistema de gestão do negócio (NOCÊRA, 2012).

Segundo o PMI (2008), o ciclo PDCA (planejar-fazer-verificar-agir) constitui não só a base para a melhoria da qualidade - conforme definida por Shewhart e modificada por Deming - como também, a base para o aprimoramento da qualidade do gerenciamento do projeto e também do produto gerado.

As etapas desse ciclo são descritas no PBQP-H (2012), como:

- *Plan* (Planejar): prever as atividades (processos) necessárias para o atendimento das necessidades dos clientes, e para “transformar” elementos “de entrada” em “elementos de saída”;
- *Do* (Executar): executar as atividades (processos) planejadas;
- *Check* (Controlar): medir e controlar os processos e seus resultados quanto ao atendimento às exigências feitas pelos clientes e analisar os resultados;
- *Act* (Agir): levar adiante as ações que permitam uma melhoria permanente do desempenho dos processos.

## 2.4 GERENCIAMENTO DO ESCOPO

O escopo é aquilo que se pretende gerar com o projeto (MELO, 2012).

O gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário - e apenas o necessário - para terminar o projeto com sucesso. Esse gerenciamento está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto (PMI, 2008).

Segundo o PMI (2008), os processos de gerenciamento do escopo do projeto incluem as seguintes etapas:

- Coletar os requisitos: O processo de definição e documentação das necessidades das partes interessadas para alcançar o objetivo do projeto;
- Definir o escopo: O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e produto;
- Criar a EAP: O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis;
- Verificar o escopo: O processo de formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto;
- Controlar o escopo: O processo de monitoramento do progresso do escopo do projeto e escopo do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

O roteiro desenvolvido neste trabalho buscará atender aos itens acima citados, mas com foco no gerenciamento do escopo do produto na fase de execução, atendo de forma intensiva aos processos de verificação e controle do escopo, objetivando consolidar os processos de validação da execução do escopo do produto em cada fase ou processo de sua execução.

Esses processos interagem entre si e com outras áreas de conhecimento. Podem envolver esforços de uma ou mais pessoas, com base nas necessidades do projeto (PMI, 2008).

#### 2.4.1 O que é escopo do produto?

Segundo Melo (2012), é a descrição do que deve ser entregue como produto.

Para Rozenfeld (2006), são as especificações técnicas que descrevem o conjunto de funcionalidades e o desempenho desejado para o produto.

Já para o PMI (2008), são as características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado. Acrescentando, ainda, que tais características e funções são descritas na documentação técnica do escopo do produto (especificações técnicas, memoriais descritivos, projetos arquitetônicos e complementares).

#### 2.4.2 O que é escopo do projeto?

O escopo do projeto é uma descrição do trabalho pretendido para entregar o produto do projeto – inclusive serve como direcionador para o gerente tomar decisões de incluir, alterar ou remover o trabalho do mesmo (MELO,2010).

Como dito anteriormente, o gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário - e apenas o necessário - para terminar o projeto com sucesso. Esse gerenciamento está relacionado principalmente com a definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto (PMI, 2008).

### 2.5 ESCOPO DO PRODUTO X ESCOPO DO PROJETO

Todo projeto é algo que possui começo, meio e fim bem definidos. Para definir, então, o escopo do projeto, é fundamental descrever o método de realização, os interessados, os prazos e as várias informações relevantes. Uma delas é o

produto que será obtido com o projeto, em outras palavras, o escopo do produto (ROZENFELD, 2006).

No caso de um projeto de produto físico, isso significa definir metas que o produto deverá atender quando pronto (ROZENFELD, 2006).

Embora o escopo do produto seja fundamental para as características um projeto, ele não diz como o resultado será obtido, isto é, as atividades, os responsáveis, recursos, tempo e várias outras informações que fazem parte do escopo do projeto (ROZENFELD, 2006).

A declaração do escopo do projeto contém a descrição do escopo do produto, que inclui as características do mesmo que podem afetar o sequenciamento das atividades, tal como a disposição física de uma fábrica a ser construída ou interfaces de subsistemas num projeto de software. Enquanto esses efeitos são frequentemente aparentes na lista de atividades, a descrição do escopo do produto é geralmente revisada para assegurar a precisão (PMI, 2008).

CONCEITO/ DEFINIÇÕES	ESCOPO DO PRODUTO:	ESCOPO DO PROJETO:	FONTE
	GERENCIAMENTO TÉCNICO	GERENCIAMENTO DO TRABALHO	PRADO,2004/ BEBER 2008
	<b>CARACTERÍSTICAS E FUNÇÕES QUE DESCRIVEM UM PRODUTO, serviço ou resultado</b>	<b>TRABALHO QUE PRECISA SER REALIZADO PARA ENTREGAR UM PRODUTO</b> , serviço ou resultado com as características e funções especificadas	PMI, 2008
	<b>PROJETO COMO DESIGN</b>	<b>PROJETO COMO EMPREENDIMENTO</b>	BEBER, 2008
	<b>REQUISITOS:</b> identifica os requisitos que fazem parte do produto (o que deve ser entregue)	<b>ATIVIDADES PARA ENTREGAS DOS REQUISITOS:</b> informa quais são as atividades que fazem parte do projeto (quais atividades devem ser executadas para que os requisitos sejam entregues)	MARQUIONI, 2008
	<b>COISA FÍSICA A SER ENTREGUE</b>	<b>ATIVIDADES REALIZADAS PARA ENTREGAR A COISA FÍSICA</b>	WILLE/AUTORA
	<b>DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA :</b> (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS) MEMORIAIS DESCRITIVOS, PROJETOS ARQUITETÔNICOS E COMPLEMENTARES.	<b>CRONOGRAMA, CUSTO, TEMPO, QUALIDADE, ETC.</b>	PMI, 2008
	São as <b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> que descrevem o conjunto de funcionalidades e o desempenho desejado para o produto	É o <b>CONJUNTO DE TRABALHOS</b> que serão executados <b>PARA</b> construir e <b>ENTREGAR O PRODUTO</b> ou produtos do projeto.	ROZENFELD, 2006
Escopo do produto é a descrição do que deve ser entregue como produto	O escopo do projeto é uma descrição do trabalho pretendido para entregar o produto do projeto	MELO, 2010	

**Quadro 1 - Escopo do Produto x Escopo do Projeto**

Fonte: Elaborada pela autora

## 2.6 CICLO DE VIDA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Normalmente as fases do ciclo de vida de um projeto são sequenciais e, às vezes, se sobrepõem, o nome e o número são determinados pelas necessidades de gerenciamento e controle da organização envolvida. Ele oferece uma estrutura básica para o gerenciamento do projeto, independentemente do trabalho específico envolvido, definindo o trabalho a ser realizado em cada fase e quem deve produzir este trabalho (PMI, 2008).

Para que uma empresa atuando na construção de obras trabalhe de maneira eficaz, ela deve desempenhar diferentes atividades. A abordagem de processos procura identificar, organizar e gerenciar tais atividades, levando em conta suas condições iniciais e os recursos necessários para levá-las adiante (tudo aquilo que é necessário para realizar a atividade), os elementos resultantes dela (tudo o que é produzido pela atividade) e as interações entre atividades (PBQP-H, 2012).

A estrutura de fases segmenta o projeto em subconjuntos lógicos facilitadores do gerenciamento, do planejamento e do controle (PMI, 2008).

Vagas (2005) entende que conhecer as fases do ciclo de vida proporciona uma série de benefícios para todos os projetos, tais como:

- A correta análise do ciclo de vida mostra o que foi, ou não, feito pelo projeto;
- O ciclo de vida avalia como o projeto está progredindo até o momento;
- Permite ter-se conhecimento sobre o ponto exato no qual o projeto se encontra no momento.

Segundo o PMI (2008) os projetos podem variar em tamanho e complexidade, mas todos podem ser mapeados para a estrutura de vida a seguir.

- Início do projeto;
- Organização e preparação;
- Execução do trabalho do projeto e
- Encerramento do projeto.

O ciclo de vida do gerenciamento do projeto diz respeito ao conjunto de processos a serem seguidos para garantir um projeto bem gerenciado e são

classificados em: Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento (DINSMORE, 2003 apud HUGUE, 2005).

Processos de área de Conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
Integração	4.1 - Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 - Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 - Orientar e gerenciar a execução do projeto	4.4 - Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 - Realizar o controle integrado de mudanças	4.6 - Encerrar o projeto ou fase
Escopo		5.1 - Coletar Requisitos 5.2 - Definir o escopo 5.3 - Criar EAP		5.4 - Verificar o escopo 5.5 - Controlar o escopo	
Tempo		6.1 - Definir as atividades 6.2 - Sequenciar as atividades 6.3 - Estimar os recursos da atividade 6.4 - Estimar a duração das atividades 6.5 - Desenvolver o cronograma		6.6 - Controlar o cronograma	
Custos		7.1 - Estimar os custos 7.2 - Determinar o orçamento		7.3 - Controlar os custos	
Qualidade		8.1 - Planejar a qualidade	8.2 - Realizar a garantia da qualidade	8.3 - Realizar o controle da qualidade	
Recursos Humanos		9.1 - Desenvolver o Plano de recursos humanos	9.2 - Mobilizar a equipe do projeto 9.3 - Desenvolver a equipe do projeto 9.4 - Gerenciar a equipe do projeto		
Comunicações	10.1 - Identificar as partes interessadas	10.2 - Planejar as comunicações	10.3 - Distribuir as informações 10.4 - Gerenciar expectativas das partes interessadas	10.5 - Reportar o desempenho	
Riscos		11.1 - Planejar o gerenciamento de riscos 11.2 - Identificar os riscos 11.3 - Realizar a análise qualitativa de riscos 11.4 - Realizar a análise quantitativa de riscos		11.6 - Monitorar e controle de riscos	
Aquisições		12.1 - Planejar aquisições	12.2 - Conduzir aquisições	12.3 - Administrar as aquisições	12.4 - Encerrar as aquisições

**Quadro 2 - Grupo de processo de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento**  
Fonte: Adaptado de PMBOK (2008)

## 2.7 GRUPO DE PROCESSOS DA FASE DE INICIAÇÃO

O grupo de processos de iniciação consiste nos processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente, obtendo autorização para tal. Nos processos de iniciação, o escopo inicial é definido e os recursos financeiros iniciais são comprometidos. As partes interessadas internas e externas que vão interagir e influenciar o resultado geral do projeto são identificadas.

Se ainda não foi designado, o gerente de projetos será selecionado. Essas informações são capturadas no termo de abertura do projeto e no registro das partes interessadas. O projeto se torna oficialmente autorizado quando seu termo de abertura é aprovado. Embora a equipe de gerenciamento de projetos possa ajudar a escrever esse termo, a aprovação e o financiamento são externos aos limites do projeto (PMI, 2008).

Como parte do grupo de processos de iniciação, muitos projetos grandes ou complexos podem ser divididos em fases separadas. Nesses projetos, os processos de iniciação são realizados durante fases subsequentes para validar as decisões tomadas durante os processos originais de desenvolvimento do termo de abertura do projeto e de identificação das partes interessadas. O uso dos processos de iniciação no início de cada fase ajuda a manter o foco do projeto na necessidade empresarial para a qual o mesmo foi criado. Os critérios para o sucesso são verificados, e a influência e os objetivos das partes interessadas do projeto são analisados. Então é decidido se o projeto deve ser continuado, adiado ou interrompido (PMI, 2008).

Em geral, o envolvimento dos clientes e de outras partes interessadas durante a iniciação aumenta a probabilidade de propriedade compartilhada, aceitação da entrega e satisfação do cliente e das outras partes interessadas (PMI 2008).

### 2.7.1 Contrato formal

Para o PMI (2008), o contrato representa um acordo mútuo gerador de obrigações entre as partes (contratante e contratado) e que obriga tanto o fornecedor (contratado) a oferecer os produtos, serviços ou resultados especificados, quanto o comprador (contratante) a fornecer uma contraprestação monetária ou de outro tipo. O acordo pode ser simples ou complexo, podendo refletir a simplicidade ou complexidade das entregas e dos esforços envolvidos.

O contrato formal corresponde ao contrato de execução de obra, firmado antes do início dos trabalhos, entre a empresa e o cliente, com especificações e projetos anexos, requisitos contratuais, e condições de aceitação do produto (HUGUE, 2005).

### 2.7.2 Termo de abertura do projeto

O termo de abertura do projeto é um documento que formalmente autoriza um projeto ou fase e a documentação dos requisitos iniciais os quais satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas. Em projetos com várias fases, esse processo é usado para validar ou refinar as decisões tomadas durante a iteração anterior de desenvolver o termo de abertura do projeto (PMI, 2008).

Vargas (2011) acrescenta ainda ser o termo de abertura do projeto o documento legal reconhecedor da existência de um projeto e que ele serve como linha de base para o trabalho do gerente do projeto.

Para Vargas (2011), o termo de abertura do projeto documenta as necessidades do negócio, o entendimento atual do cliente, e o novo produto, serviço ou resultado que pretende satisfazer.

Baseado nos conceitos do PMI (2008), o autor Nocêra (2012) indica algumas dessas necessidades a serem documentadas, como:

- Propósito do projeto, a descrição do produto e escopo e os recursos necessários para realização do mesmo;
- Gerente de projeto (obra) designado;

- Necessidade empresarial e os usuários que receberão o produto (executado);
- Descrição das entregas do projeto (execução da obra);
- Outras informações relevantes do projeto.

### 2.7.3 Partes interessadas

As partes interessadas são pessoas ou organizações (por exemplo, clientes, patrocinadores, organização executora, ou o público) ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou término do projeto (PMI, 2008). Essas pessoas, grupos ou organizações também são chamadas de *stakeholders* (MAXIMIANO, 2002).

Elas também podem exercer influência sobre o projeto, suas entregas e sobre os membros da equipe do projeto. A equipe de gerenciamento de projeto precisa identificar as partes interessadas, tanto internas quanto externas, a fim de determinar os requisitos e expectativas de todas as partes envolvidas em relação ao projeto. Além disso, o gerente de projetos precisa administrar a influência das várias partes interessadas em relação aos requisitos do projeto para garantir um resultado bem sucedido (PMI, 2008).

As partes interessadas possuem diversos níveis de responsabilidade e de autoridade quando participam de um projeto, e eles podem mudar ao longo do ciclo de vida do mesmo (PMI, 2008).

Segundo o PMI (2008), as principais partes interessadas em projetos incluem:

- Clientes/usuários: Pessoas ou organizações que usarão o produto, serviço ou resultado do projeto;
- Patrocinador: A pessoa ou grupo que fornece os recursos financeiros, em dinheiro ou em espécie, para o projeto;
- Gerente de portfólio/ comitê de análise de portfólio: Os gerentes de portfólios são responsáveis pela governança de alto nível de um conjunto de projetos ou programas, que podem ou não ser independentes;

- Gerentes de programas: São responsáveis pelo gerenciamento de projetos relacionados de forma coordenada visando obter benefícios e controle não disponíveis quando gerenciados individualmente;
- Escritório de projetos: Um escritório de projetos (*Project Management Office*, PMO) é um corpo ou entidade organizacional à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas ao gerenciamento centralizado e coordenado dos projetos sob seu domínio;
- Gerentes de projeto: Os gerentes de projeto são designados pela organização executora para atingir os objetivos do projeto;
- Equipe de projeto: É composta pelo gerente de projeto, pela equipe de gerenciamento do projeto e por outros membros da equipe que executam o trabalho, mas não estão necessariamente envolvidos com o gerenciamento de projetos;

## 2.8 GRUPO DE PROCESSOS DE PLANEJAMENTO

Grupo de processos de planejamento consiste nos processos realizados para estabelecer o escopo total dos esforços, definir e refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos (PMI, 2008).

A empresa construtora deve realizar o planejamento, a programação e o controle do andamento da execução da obra, visando ao seu bom desenvolvimento, contemplando os respectivos recursos (PBQP-H, 2012).

Durante o planejamento, a empresa construtora deve determinar (PBQP-H, 2012):

- As etapas do processo de elaboração do projeto, considerando as suas diferentes especialidades técnicas;
- A análise crítica e verificação apropriadas para cada etapa do processo de elaboração do projeto, para suas diferentes especialidades técnicas;
- As responsabilidades e autoridades para o projeto.

### 2.8.1 Plano de gerenciamento de projetos

O plano de gerenciamento do projeto é o processo de documentação das ações necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares. O plano de gerenciamento de projeto torna-se a fonte principal de informações sobre como será planejado, executado, monitorado, controlado, e encerrado (PMI, 2008).

### 2.8.2 Análise crítica do projeto

A empresa construtora deve realizar análise crítica dos projetos do produto como um todo - ou de suas partes - que receba como decorrência de um contrato, possibilitando a correta execução da obra ou etapas da mesma. A empresa construtora deve prever a forma segundo a qual procede à análise crítica de toda a documentação técnica afeita ao contrato (desenhos, memoriais, especificações técnicas). Caso tal análise aponte a necessidade de quaisquer ações, a empresa construtora deve informar tal fato e comunicar ao cliente propostas de modificações e adaptações necessárias de qualquer natureza (PBQP-H, 2012).

Devem ser realizadas - em estágios apropriados e planejados que podem ou não corresponder às etapas do processo de projeto - análises críticas sistemáticas do projeto para (PBQP-H, 2012):

- Avaliar a capacidade dos resultados do projeto de atender plenamente aos requisitos de entrada do processo de projeto;
- Garantir a compatibilização do projeto;
- Identificar todo tipo de problema e propor ações necessárias.

As análises críticas de projeto devem envolver representantes das especialidades técnicas concernentes ao estágio de projeto que está sendo analisado. Devem ser mantidos registros dos resultados das análises críticas e das subsequentes ações necessárias (PBQP-H, 2012).

### 2.8.3 Verificação do projeto:

A verificação do projeto deve ser executada conforme disposições planejadas, para assegurar que as saídas atendam aos requisitos de entrada; Devem ser mantidos registros dos resultados da verificação e das ações necessárias subsequentes (PBQP-H, 2012).

Apresenta-se como conclusão do processo de análise crítica, conforme planejado, e procura assegurar que o produto resultante é capaz de atender aos requisitos para o uso ou aplicação especificados ou pretendidos, onde conhecidos (PBQP-H, 2012).

Os resultados da validação e as ações de acompanhamento subsequentes devem ser registrados (ver 4.2.4). O registro do processo de validação deve incluir as hipóteses e avaliações aplicáveis consideradas para garantir que o desempenho pretendido será atingido, particularmente quando incluídas, no projeto, soluções inovadoras (PBQP-H, 2012).

Tal avaliação pode se dar com o uso de medidas tais como: realização de simulações por computador; confecção de maquete; físicas ou eletrônicas; avaliação de desempenho; ensaios em partes do produto projetado (físicos os simulados); reuniões com possíveis usuários; construções de unidades tipo; comparação com projetos semelhantes já construídos; etc. (PBQP-H, 2012).

### 2.8.4 Validação do projeto

Apresenta-se como conclusão do processo de análise crítica, conforme planejado, e procura assegurar que o produto resultante é capaz de atender aos requisitos para o uso ou aplicação especificados ou pretendidos, onde conhecidos (PBQP-H, 2012).

Os resultados da validação e as ações de acompanhamento subsequentes devem ser registrados. O registro do processo de validação deve incluir as hipóteses e avaliações aplicáveis consideradas para garantir que o desempenho pretendido

será atingido, particularmente quando incluídas, no projeto, soluções inovadoras (PBQP-H, 2012).

Tal avaliação pode se dar com o uso de medidas tais como: realização de simulações por computador; confecção de maquete (físicas ou eletrônicas); avaliação de desempenho; ensaios em partes do produto projetado (físicos os simulados); reuniões com possíveis usuários; construções de unidades tipo; comparação com projetos semelhantes já construídos; etc. (PBQP-H, 2012).

#### 2.8.5 Controle de mudanças (alteração) do projeto

As alterações de projeto devem ser identificadas e registros devem ser mantidos. As alterações devem ser analisadas criticamente, verificadas e validadas, de modo apropriado, e aprovadas antes de sua implementação. A análise crítica das alterações de projeto deve incluir a avaliação do efeito das alterações no produto como um todo, ou em suas partes (por exemplo, interfaces entre subsistemas).

Devem ser mantidos registros dos resultados da análise crítica de alterações e de quaisquer ações necessárias (PBQP-H, 2012).

#### 2.8.6 Coleta de requisitos

Coletar os requisitos é o processo de definir e documentar as necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do projeto (PMBOK, 2008).

Os requisitos são específicos ao segmento de mercado em que atue a empresa, buscando a avaliação da conformidade, ao seu papel perante o contratante ou sua especialidade técnica, considerando, ainda, os subsetores ligados ao habitat. (PBQP-H, 2012)

Segundo Melo (2010) a coleta de requisitos começa com uma análise das informações contidas no Termo de Abertura do Projeto e no registro das partes interessadas. Na sequência, o autor recomenda que as informações e os registros coletados sejam documentados, analisados e quantificados (em detalhes

suficientes), para poderem ser medidos e gerenciados ao longo do projeto. Melo (2010) acrescenta que, analisar o problema e entender as necessidades das partes interessadas pode ser a meta dominante dos requisitos durante a fase inicial de planejamento. No decorrer dessa fase a ênfase passa a ser o refinamento desses quesitos para a definição do produto do projeto. O propósito da análise do problema é chegar a um consenso sobre o que deve ser resolvido – englobando não só a identificação dos envolvidos, como também a definição dos limites e das restrições impostas ao projeto.

Para Melo (2010), o entendimento das necessidades das partes é compreender suas reais necessidades, reunindo informações sobre o produto desejado.

O autor lembra ainda, que o resultado dessas atividades gera um documento para registro dos requisitos individuais das partes interessadas, que atendem às necessidades do negócio do projeto. No início dos trabalhos. Eles começam em alto nível e, pela elaboração progressiva se tornam mais detalhados enquanto as linhas de base vão sendo estabelecidas.

#### 2.8.7 Análise crítica dos requisitos

De acordo com o PBQP-H (2012) a empresa construtora deve analisar criticamente os requisitos da obra, e essa análise deve ser conduzida antes de ser assumido o compromisso de executar a obra para o cliente (por exemplo, submissão de uma proposta, lançamento de um empreendimento ou assinatura de um contrato) e deve assegurar que:

- Os requisitos da obra estão definidos;
- Quaisquer divergências entre a proposta e o contrato estão resolvidas;
- A empresa construtora tem capacidade para atender aos requisitos determinados.

O PBQP-H (2012) recomenda ainda que devem ser mantidos registros dos resultados das análises críticas e das ações resultantes dessa análise e, no caso de o cliente não apresentar seus requisitos documentados, estes devem ser confirmados antes da aceitação.

Já que em casos de alteração dos requisitos, o programa recomenda que a empresa construtora assegure serem os documentos pertinentes complementados e que o pessoal apropriado seja notificado sobre as alterações feitas.

#### 2.8.7.1 Coleta de requisitos: foco no cliente

A direção da empresa construtora deve assegurar que os requisitos do cliente são determinados com o propósito de aumentar a satisfação do cliente (PBQP-H. 2012).

#### 2.8.8 Matriz de Rastreabilidade de requisitos

Corresponde a uma tabela que liga os requisitos às suas origens e os rastreia durante todo o ciclo de vida do projeto. A utilização de uma matriz de rastreabilidade ajuda a garantir que cada requisito adiciona valor de negócio através da sua ligação aos objetivos de negócio e aos objetivos do projeto. Fornece um meio de rastreamento do início ao fim do ciclo de vida do projeto, ajudando a garantir que os requisitos aprovados na documentação sejam entregues no final do projeto (PMI, 2008).

Finalmente, fornece uma estrutura de gerenciamento das mudanças do escopo do produto (PMI, 2008).

#### 2.8.9 Definir escopo

Definir o escopo é o processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto (PMBOK, 2008).

Como já foi dito anteriormente, este trabalho se dedicará ao escopo do produto, portanto as descrições detalhadas descritas acima serão destinadas a esse tipo de escopo.

#### 2.8.10 Criar estrutura analítica do projeto (EAP) = (EDT) Estrutura de decomposição do trabalho

A Estrutura de Decomposição de Trabalho (EDT), nada mais é do que uma divisão de toda a obra em atividades sumário (mãe) e atividades detalhe (filha), distribuídas em diversas etapas e níveis, variáveis de acordo com o critério usado na decomposição. De forma geral, é o levantamento de todas as atividades/ serviços necessários para a execução da obra. (GHERBAUER, 2002)

Criar a estrutura analítica do projeto (EAP) é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil (PMI, 2008).

Segundo o PMI (2008), a principal ferramenta utilizada para a elaboração do escopo do trabalho é a Estrutura de Divisão do Trabalho (EDT). Essa ferramenta é também conhecida como Estrutura Analítica do Projeto (EAP), e consiste na organização do trabalho a ser executado em partes menores para a obtenção dos produtos. Ela também pode ser entendida como uma forma hierárquica para divisão do projeto em partes mensuráveis e controláveis ou ainda como ponto central de todo o esforço de planejamento do projeto. Desta forma, se algum trabalho não estiver contemplado na EDT, estará excluído do escopo do projeto (NOCÊRA, 2012).

#### 2.8.11 Comunicação com o cliente e demais partes envolvidas

A empresa construtora deve determinar e implementar meios de comunicação com os clientes relacionados a (PBQP-H, 2012):

- Tratamento de propostas e contratos, inclusive emendas;

- Informações sobre a obra;
- Retroalimentação do cliente, incluindo suas reclamações.

#### 2.8.12 Identificar as partes interessadas

Segundo o PMI (2008), é o processo de identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto e de documentação das informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no projeto. O PMI (2008) relata ainda que grande parte das informações sobre as partes interessadas (internas e externas) são fornecidas pelo termo de abertura do projeto e que essas informações levantadas (quantitativas e qualitativas) devem ser analisadas de forma sistemática, identificando o grau de influência, os interesses e expectativas dessas pessoas e organizações, a fim de atendê-las plenamente durante o projeto.

#### 2.8.13 Documentação Base (Linha Base) do escopo

A linha de base do escopo representa as especificações de produto e de serviços a serem executados, e a linha de base da qualidade é representada pelo plano de qualidade do projeto, determinando marcos, e estabelecendo metas e indicadores de desempenho para o projeto (HUGUE, 2005).

A linha de base do escopo descreve a necessidade, a justificativa, os requisitos e os limites atuais do projeto (PMI, 2008).

Segundo o PMI (2008), é uma versão específica aprovada da declaração detalhada do escopo, da estrutura analítica do projeto (EAP) e do dicionário da EAP associado.

A cada mudança solicitada e aprovada, surgem novas versões da linha base, porém, as linhas de base anteriores devem ser arquivadas mantendo dados históricos (PBQP-H, 2012).

#### 2.8.14 Matriz de Responsabilidade

Uma estrutura que relaciona o organograma do projeto com a estrutura analítica do projeto para ajudar a garantir que cada componente do escopo de trabalho do projeto seja atribuído a uma pessoa ou equipe (PMI, 2008).

#### 2.8.15 Projeto Executivo

O projeto executivo consiste em um conjunto de desenhos e informações desenvolvidos a partir dos anteprojetos de instalações prediais e da definição dos elementos principais do acabamento. Eles apresentam um nível de detalhamento muito maior e devem estar aptos a servir como diretriz para a execução da obra (GEHBAUER, 2002).

É ideal dar-se início ao projeto executivo depois que o alvará para a construção tenha sido concedido. Porém, devido aos prazos que se impõem, essa regra nem sempre é praticável, e, muitas vezes, o projeto executivo é iniciado com base na documentação do anteprojeto ou projeto legal ainda não aprovado (GEHBAUER, 2002).

Ghebauer (2002) divide o processo de elaboração do projeto executivo em duas etapas, a primeira tem como resultado o chamado Projeto Executivo 1, o qual consiste na transposição das medidas dos anteprojetos arquitetônicos e estrutural para uma escala maior e mais detalhada. Já a segunda etapa, correspondente ao Projeto Executivo 2, tem o intuito de incluir todos os dados e informações necessárias para a execução da obra bruta.

O autor recomenda que, principalmente na etapa do Projeto Executivo 1, o coordenador de projeto, ou compatibilizador, tem de assumir a importante tarefa de conciliar os desejos e as necessidades dos calculistas, dos demais projetistas, da construtora e do cliente; buscando soluções para conflitos de interesses destes, já que a coordenação dessa equipe de profissionais e as soluções encontradas nas reuniões de compatibilização resultam no projeto executivo 2.

## 2.9 GRUPO DE PROCESSOS DE EXECUÇÃO

Grupo de processo de execução consiste nos processos realizados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto de forma a cumprir as especificações do projeto. Este grupo de processos envolve coordenar pessoas e recursos e também integrar e executar as atividades do projeto em conformidade com o plano de gerenciamento do mesmo (PMI, 2008).

Execução da obra é a sequência de processos requeridos para a obtenção parcial ou total do produto almejado pelo cliente, em função de a empresa construtora ter sido contratada para atuar apenas em etapa(s) específica(s) de sua produção ou para sua produção integral (PBQP-H, 2012).

### 2.9.1 Orientar e gerenciar a execução do projeto

Orientar e gerenciar a execução do projeto é o processo de realização do trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto (escopo do produto), para atingir os objetivos do mesmo (PMI, 2008).

O gerente de projetos, juntamente com a equipe do projeto, orienta o desempenho das atividades planejadas e gerencia as diversas interfaces técnicas e organizacionais que existem dentro do projeto. O processo Orientar e gerenciar a execução do projeto é diretamente afetado pela área de aplicação do projeto (PMI, 2008).

Entregas são produzidas como saídas de processos realizados para completar o trabalho planejado e agendado no plano de gerenciamento do projeto (PMI, 2008).

As informações sobre o desempenho do trabalho e a situação atual de finalização das entregas e o que já foi alcançado, são coletadas como parte da execução do projeto e são alimentadas no processo de relatório de desempenho. As informações sobre o desempenho do trabalho serão utilizadas também como entrada no grupo de processos de monitoramento e controle (PMI, 2008).

Orientar e gerenciar a execução do projeto também requer a implementação de mudanças aprovadas, incluindo (PMI, 2008):

- Ação corretiva. Orientação documentada para que o trabalho do projeto seja executado de modo que seu desempenho futuro esperado fique de acordo com o plano de gerenciamento do projeto (PMI, 2008), sendo ele de escopo, cronograma, de custo, de planos de contingência a riscos e outros. (PMI, 2004);
- Ação preventiva. Uma orientação documentada para a realização de uma atividade que pode reduzir a probabilidade de consequências negativas associadas aos riscos do projeto (PMI, 2008). As ações preventivas podem incluir o treinamento em diferentes áreas para reduzir problemas de projeto, por exemplo, no plano de gerenciamento pessoal (PMI, 2004);
- Reparo de defeito. A identificação documentada formalmente de um defeito em um componente do projeto com a recomendação para reparar o defeito ou substituir completamente o componente (PMI,2008). Os reparos de defeitos recomendados para correção são identificados e encontrados durante a inspeção de qualidade e o processo de auditoria (PMI, 2004).

### 2.9.2 Realizar a garantia da qualidade

Realizar a garantia da qualidade é o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições do controle da qualidade para garantir que sejam usados os padrões de qualidade e definições operacionais apropriados (PMI, 2008).

### 2.9.3 Relatórios de desempenho

Os relatórios de desempenho fornecem informações sobre o desempenho do projeto com relação a escopo, e qualidade, que podem ser usadas como entradas para outros processos (PMI, 2008).

Esses relatórios devem ser preparados por meio das atividades de detalhamento, realizações, marcos, questões identificadas e problemas da equipe de projeto. Relatórios de desempenho podem ser utilizados para relatar as informações-chave, inclusive, mas não limitadas a(o) (PMI, 2008):

- Situação atual;
- Realizações significativas do período;
- Atividades agendadas;
- Previsões e
- Questões diversas.

### 2.9.4 Distribuir informações

Distribuir informações é o processo de colocar as informações relevantes à disposição das partes interessadas no projeto conforme planejado (PMI, 2008).

### 2.9.5 Gerenciar as expectativas das partes interessadas

De acordo com o PMI (2008), gerenciar as expectativas das partes interessadas é o processo de comunicação e interação com as partes envolvidas no projeto, cuja finalidade é atender às necessidades de todos os envolvidos e resolver as diversas situações que circundam seus interesses ao longo do projeto.

O PMI (2008) acrescenta que esse processo envolve as atividades de comunicação dirigidas às partes interessadas para influenciar suas expectativas, abordar suas preocupações e solucionar questões, tais como:

- Gerenciar ativamente as expectativas das partes interessadas para aumentar a probabilidade de aceitação do projeto, negociando e influenciando seus desejos para alcançar e manter as metas do projeto.
- Abordar as preocupações que ainda não se tornaram questões, geralmente relacionadas com a prevenção de futuros problemas. Essas preocupações precisam ser reveladas e analisadas e os riscos precisam ser avaliados.
- Esclarecer e solucionar as questões identificadas. A solução pode resultar em uma solicitação de mudança ou pode ser tratada fora do projeto como, por exemplo, ser adiada para outro projeto ou fase, ou transferida para outra entidade organizacional.

O gerenciamento das expectativas ajuda a aumentar a probabilidade de sucesso do projeto, garantindo que as partes interessadas entendam os benefícios e os riscos do projeto (PMI, 2008).

Isso permite que elas apoiem ativamente o projeto e ajudem na avaliação de riscos das escolhas do projeto. Com a previsão da reação das pessoas ao projeto, é possível adotar ações preventivas para obter seu apoio ou minimizar os impactos negativos em potencial (PMI, 2008).

## 2.10 GRUPO DE PROCESSO DE MONITORAMENTO E CONTROLE

O grupo de processo de monitoramento e controle consiste nos processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes. O principal benefício desse grupo de processo é o desempenho do projeto ser observado e mensurado de forma periódica e uniforme para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento do mesmo. O grupo de processos de monitoramento e controle também inclui (PMI, 2008):

- Controlar as mudanças e recomendar ações preventivas em antecipação a possíveis problemas;
- Monitorar as atividades do projeto em relação ao plano de gerenciamento e à linha de base de desempenho do mesmo;
- Influenciar os fatores que poderiam impedir o controle integrado de mudanças, para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas.

O grupo de processo de monitoramento e controle não apenas monitora e controla o trabalho que está sendo feito durante um grupo de processo, mas também monitora e controla o projeto inteiro (PMI, 2008).

Monitorar e controlar o trabalho do projeto é o processo de acompanhamento, revisão e ajustes do processo, para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento. O monitoramento é um aspecto do gerenciamento executado do início ao término do projeto. Ele inclui a coleta, medição e distribuição das informações de desempenho e a avaliação das medições e tendências para efetuar melhorias no processo (PMI, 2008).

O controle inclui a determinação de ações corretivas ou preventivas ou o replanejamento e acompanhamento dos planos de ação para definir se ações tomadas resolveram as questões de desempenho (PMI, 2008).

Sendo assim, o PMI (2008) cita ainda que ao processo de monitorar e controlar o trabalho do processo concerne:

Comparação do desempenho real do projeto com o plano de gerenciamento do projeto;

- Avaliação do desempenho para determinar se quaisquer ações corretivas ou preventivas são indicadas e, então, recomendá-las, se necessário;
- Identificação, análise e acompanhamento de novos riscos e monitoramento dos riscos existentes;
- Manutenção de uma base de informações precisas e oportunas a respeito do(s) produto(s) do projeto e suas relativas documentações do início ao término do projeto;
- Fornecimento de informações para dar suporte ao relatório de andamento, medição de progresso e previsão;

- Fornecimento de previsões para atualização do custo e informações do cronograma e
- Monitoramento da execução das mudanças aprovadas conforme ocorrerem.

O monitoramento inclui relatórios de status, medições do progresso e previsões.

A verificação do projeto deve ser executada conforme disposições planejadas, para assegurar que as saídas atendam aos requisitos de entrada; Devem ser mantidos registros dos resultados da verificação e das ações necessárias subsequentes (PBQP-H, 2012).

### 2.10.1 Controlar o escopo

De acordo com o PMI (2008), controlar o escopo é o processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto ou produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo.

#### 2.10.1.1 Controle das operações

A empresa construtora deve planejar e realizar a produção e o fornecimento de serviço sob condições controladas. Condições controladas devem incluir, de modo evolutivo e quando aplicável (PBQP-H, 2012):

- A disponibilidade de informações que descrevam as características do produto;
- Disponibilidade e uso de dispositivos para monitoramento e medição;
- A implementação de monitoramento e medição;
- A implementação da liberação, entrega e atividades pós-entrega.

### 2.10.1.2 Controle dos serviços de execução

A empresa construtora deve, de maneira evolutiva, garantir que os procedimentos documentados afeitos aos serviços de execução controlados incluam requisitos para (PBQP-H, 2012):

- Realização e aprovação do serviço e, quando a empresa construtora optar por adquirir externamente algum serviço controlado, ela deve:
  - Definir o procedimento documentado de realização do processo, garantir que o fornecedor o implemente e assegurar o controle de inspeção desse processo; ou
  - Analisar criticamente e provar o procedimento documentado de realização do serviço definido pela empresa externa subcontratada e assegurar o seu controle de inspeção.
- Qualificação do pessoal que realiza o serviço ou da empresa subcontratada, quando apropriado.

### 2.10.1.3 Realizar controle de qualidade

Realizar o controle de qualidade é o processo de monitoramento, e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias (PMI, 2008).

### 2.10.1.4 Linha Base de medição da qualidade

É a base para medição e emissão de relatórios de desempenho da qualidade e registra todos os objetivos de qualidade do projeto (HUGUE, 2005).

#### 2.10.1.5 Linha Base de medição de desempenho

É um plano aprovado para o trabalho do projeto em relação ao qual é comparada a execução do projeto e são medidos os desvios para o controle do gerenciamento. A linha de base da medição de desempenho normalmente integra parâmetros de escopo, cronograma e custo de um projeto, mas também pode incluir parâmetros técnicos e de qualidade (PMI, 2008).

Frequentemente o escopo, o cronograma e a linha de base de custos serão combinados numa linha de base de medição de desempenho, usada como uma linha de base geral do projeto com a qual o desempenho integrado pode ser comparado. A linha de base de medição de desempenho é usada para medições de valores agregados (PMI, 2008).

#### 2.10.1.6 Análise de Variação

A análise de variação é a ferramenta utilizada para o processo de controle do escopo, utilizada para avaliar a magnitude da variação a partir da linha de base adotada para ele (escopo). Essa ferramenta inclui a revisão de medições de desempenho para determinar se existem variações no escopo adotado. Ela também é importante para determinar e documentar a causa dos desvios e analisá-la contra a linha base (escopo), de forma que se possa implementar ações corretivas, se necessárias (PMI, 2008 apud. MELO, 2010).

Caso seja utilizado um sistema de gerenciamento de configuração para controlar o escopo do produto, o sistema de controle de mudanças também deve estar integrado à análise de variação – ele irá controlar as alterações do produto e do escopo e garantirá que estas mudanças sejam adequadas e que façam sentido antes de serem processados através de execução do controle integrado de mudanças (MELO, 2010).

### 2.10.2 Verificar escopo (Aceite)

Segundo o PMI (2008), verificar o escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas terminadas do projeto.

De acordo com Melo (2010), esse processo ocorre ao final de cada fase do projeto, ou quando seus principais produtos são gerados. O autor acrescenta que essa fase demanda uma inspeção criteriosa dos produtos e dos resultados gerados pelo projeto, recomendando o cruzamento dessas informações com o Plano de Projeto para verificar sua integridade. Melo (2010) recomenda também o levantamento de medições do controle de qualidade para verificar a qualidade do produto e do trabalho produzidos.

A verificação do escopo trata da aceitação das entregas, enquanto o controle de qualidade trata da exatidão do trabalho, do alcance dos registros de qualidade especificados para elas, e do atendimento dos requisitos especificados para as entrega. A verificação do escopo e o controle de qualidade transcorrem lado a lado, pois a qualidade do trabalho colabora com a verificação do escopo (MELO, 2010).

Melo (2010) ressalta que, apesar de o processo de verificação do escopo ser muito simples em termos objetivos, seu papel é importantíssimo para a continuidade do projeto no caminho certo. O autor acrescenta ainda que no início (entrada) da verificação do escopo os trabalhos do projeto devem ser confrontados com o plano de gerenciamento do projeto para apurar sua integridade e com a mensuração do controle de qualidade para averiguar a exatidão do trabalho. Observa também que nesta fase inicial de verificação um dos itens fundamentais é a documentação do produto, porque esse relaciona todos os requisitos do projeto e do produto que devem estar presentes juntamente com os critérios de aceitação correspondentes.

Melo (2010) recomenda também que a avaliação da verificação do escopo deve ser realizada pela técnica de inspeção, ao qual inclui atividades do tipo medição, exame e teste, realizados para determinar se os resultados dos trabalhos executados estão em conformidade com os requisitos.

### 2.10.3 Validação da execução do escopo

A empresa construtora deve validar todos os processos de produção e de fornecimento de serviço cuja saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medições subsequente. Isso inclui os processos onde as deficiências só fiquem aparentes depois de o produto estar em uso ou de o serviço ter sido entregue (PBQP-H, 2012).

A validação deve demonstrar a capacidade desses processos de alcançar resultados planejados (PBQP-H, 2012).

A empresa construtora deve tomar as providências necessárias para esses processos, incluindo, quando aplicável (PBQP-H, 2012):

- Critérios definidos para análise crítica e aprovação dos processos;
- Uso de métodos e procedimentos específicos;
- Requisitos para registro.

As entregas aceitas se preocupam com a aceitação formal dos trabalhos realizados, sendo devidamente assinadas e aprovadas pelo cliente ou patrocinador e encaminhadas ao processo de encerrar o projeto ou fase (MELO, 2010).

### 2.10.4 Reportar desempenho

Reportar desempenho é o processo de coleta e distribuição de informações sobre o desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições do progresso e previsões (PMI, 2008).

O processo (reportar desempenho) envolve a coleta e a análise periódica da linha de base em relação aos dados reais para entender e comunicar o andamento e o desempenho do projeto, bem como para prever os resultados do projeto (PMI, 2008).

Os relatórios de desempenho precisam fornecer informações no nível adequado para cada público. O formato pode variar desde um simples relatório de andamento até os mais elaborados. Um relatório de andamento simples pode mostrar informações do desempenho, como o percentual completo, ou painéis de

indicadores da situação de cada área (ou seja: escopo, cronograma, custo e qualidade) (PMI, 2008).

## 2.11 CONTROLE DE MUDANÇAS

A mudança é qualquer alteração nas características físicas ou funcionais de um produto (DIR, 2003 apud. HUGUE 2005).

Controle de mudança é o processo pelo qual uma mudança é proposta, avaliada, aprovada ou rejeitada, programada e fiscalizada (DIR, 2003 apud. HUGUE 2005).

Não adianta engessar um projeto para evitar modificações, elas acontecem o tempo todo. O problema é a falta de registro das mudanças (MELO, 2012).

Enquanto o projeto está sendo executado, algumas solicitações de mudança são emitidas, modificando procedimentos, escopo, custo ou orçamento, cronograma. Surgem também ações preventivas e corretivas, que têm por objetivo eliminar possíveis impactos negativos. As ações corretivas são feitas para o plano do projeto ser executado conforme o planejado. As ações preventivas realizam atividades que reduzem a probabilidade de consequências negativas associadas aos riscos do projeto (PMI, 2008).

Qualquer parte interessada do projeto pode solicitar uma mudança, e essa solicitação deverá ocorrer por escrito. Algumas informações a respeito da solicitação poderão ser necessárias, como estimativas de impactos no tempo e custo. Toda solicitação poderá ser aprovada ou rejeitada - normalmente o gerente do projeto tem autonomia para algumas decisões e aprovações - e poderá existir também um comitê de controle de mudança com papéis e responsabilidades claramente definidos, e todas as decisões do comitê são documentadas e comunicadas às partes interessadas (PMI, 2008).

## 2.12 CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS

Realizar o controle integrado de mudanças é o processo de avaliação de todas as solicitações de mudanças, aprovação de mudanças e gerenciamento das mesmas em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos e planos de gerenciamento do projeto. O processo (realizar o controle integrado de mudanças), é conduzido do início ao término do projeto. O plano de gerenciamento do projeto, a declaração do escopo e outras entregas são mantidos através do gerenciamento cuidadoso e contínuo das mudanças, ou através da rejeição ou da aprovação das mesmas, assegurando assim que somente as mudanças aprovadas são incorporadas à linha de base revisada (PMI, 2008).

Esse controle é focado na identificação, na documentação e no controle de mudanças na linha de base do produto (PMI, 2008).

### 2.12.1.1 Medição do desempenho do trabalho

De acordo com o PMI (2008), medições do desempenho do projeto são usadas para avaliar a magnitude de variação a partir da linha de base do escopo. Assim, busca-se identificar a causa e o grau de divergência relativa à linha de base (escopo), com o intuito de saber se ações corretivas ou preventivas são necessárias.

Segundo Melo (2010), essas avaliações e a determinação de quais mudanças serão necessárias são fundamentais para o projeto ficar de acordo com o planejado, mas para isso ocorrer de forma eficiente e organizada, o autor recomenda que as informações coletadas e ações sugeridas sejam documentadas e reportadas às partes interessadas.

### 2.12.1.2 Atualização de ativos de processos organizacionais

Alguns ativos dos processos organizacionais poderão sofrer algum tipo de alteração; com isso, novos processos podem ser identificados, além de melhorias nos padrões, procedimentos e políticas de qualidade da organização. Tais alterações podem ser relativas às causas das variações, ações corretivas e preventivas (MELO, 2010).

### 2.12.2 Solicitação de mudança do escopo

Mudanças no escopo provavelmente poderão resultar em solicitações de mudanças na linha de base ou de outros componentes do plano do projeto. Essas solicitações podem incluir desde ações corretivas, preventivas e reparo de defeitos – que depois serão processadas para revisão e distribuição de acordo com o processo de controle de mudanças (MELO, 2010).

Se uma solicitação de mudança for considerada exequível, mas fora do escopo do projeto, sua aprovação requer uma mudança de linha base. Se uma solicitação de mudança não for considerada exequível, a mesma será rejeitada e possivelmente devolvida ao solicitante para o oferecimento de informações adicionais (PMI, 2008).

### 2.12.3 Atualização do Plano de Gerenciamento

Quando as mudanças no escopo acontecem, conseqüentemente o plano do projeto deverá ser atualizado a fim de retratar as alterações ocorridas – alguns documentos do plano quando ligados aos requisitos do projeto deverão ser atualizados (MELO, 2010)

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, mas não estão limitados, a (PMI,2008):

- Quaisquer planos auxiliares e
- Linhas de base que sejam sujeitas ao processo formal de controle de mudanças.

Mudanças na linha de base devem mostrar somente as alterações a partir do tempo atual para frente. Os desempenhos passados não podem ser modificados. Isso protege a integridade das linhas de base e os dados históricos de desempenho passados (PMI, 2008).

Os elementos do plano de gerenciamento do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros, um plano de gerenciamento das comunicações, que é atualizado quando são identificados requisitos de comunicação (novos ou modificados). Por exemplo, algumas comunicações podem não ser mais necessárias, um método de comunicação ineficaz pode ser substituído por outro, ou um novo requisito de comunicação pode ser identificado (PMI, 2008).

#### 2.12.4 Atualização dos documentos de projeto

Segundo o PMI (2008), novas informações do projeto ficam suscetíveis a riscos, as abordagens técnicas, e as entregas físicas podem ser alteradas. Sendo assim, toda a documentação de apoio deve ser revista para incluir essas novas informações (mudanças).

- Os documentos do projeto que podem ser atualizados incluem, entre outros:
- Estratégia para gerenciamento das partes interessadas. Atualizada como resultado da abordagem das preocupações e da resolução das questões. Por exemplo, pode ser determinado que uma das partes interessadas tem necessidades adicionais de informações;
  - Registro das partes interessadas. É atualizado quando há mudanças nas informações sobre as partes interessadas, quando são identificadas novas partes interessadas ou se algumas das partes interessadas não estiverem mais envolvidas ou não forem mais afetadas pelo projeto, ou se forem necessárias outras atualizações para determinadas partes interessadas;

- Registro das questões. É atualizado quando são identificadas novas questões e as questões atuais são resolvidas.

Se as solicitações de mudanças aprovadas afetarem o escopo do projeto, a linha de base do escopo deverá ser revisada e reportada aos intervenientes do projeto; bem como as linhas de base de custo e cronograma correspondentes deverão também ser atualizadas, para refletir as alterações aprovadas (MELO, 2010).

#### 2.12.4.1 Verificar o escopo da mudança

Durante todo o ciclo de vida do projeto, a necessidade de mudança no projeto virá por meio do time, do patrocinador, da gerência ou de outro interveniente qualquer. Todas essas solicitações necessitam estar ligadas com evidências de suporte, para determinar se tais mudanças são realmente necessárias e qual seu impacto no projeto. Embora as entradas do processo de controlar o escopo já tenham sido apresentadas em capítulos anteriores, faremos uma breve abordagem sobre elas. O plano do projeto contém algumas informações importantes as quais devem se consideradas nesse processo (MELO, 2010):

- Linha de base do escopo, pela comparação dos resultados realizados para determinar a necessidade de mudanças através de ações corretivas e preventivas;
- Plano de gerenciamento do escopo, que define a probabilidade de mudança no escopo do projeto, qual a frequência e até que ponto o escopo poderá ser mudado;
- Plano de gerenciamento de mudanças que documenta como as mudanças são monitoradas e controladas;
- Plano de gerenciamento de configuração, que define quais os itens configuráveis, ou seja, quais os itens que requisitam o controle formal de mudanças;

- Plano de gerenciamento de requisitos, que inclui planejamento, monitoramento, comunicação e os níveis de autorização necessários para a provação de tais mudanças.

A análise de variação é a ferramenta para o processo de controlar o escopo do projeto, e é utilizada para avaliar a grandeza da variação a partir da linha de base do escopo.

Essa ferramenta inclui a revisão de medições de desempenho para determinar se existem variações no escopo do projeto. Ela também é importante para determinar e documentar a causa dos desvios e analisá-la contra a linha base do escopo, de forma que se possa implementar ações corretivas, se necessárias (MELO, 2010).

Caso utilize um sistema de gerenciamento de configuração para controlar o escopo do produto, o sistema de controle de mudanças também deve estar integrado a ele – ele irá controlar as alterações do produto e do escopo e garantirá que essas mudanças sejam adequadas e que façam sentido antes de serem processados através da execução do processo de controle integrado de mudanças (MELO, 2010).

Segundo Melo (2010) as saídas do processo de controle do escopo provavelmente exigirão que sejam repetidos alguns dos processos de planejamento, fazendo os ajustes necessários para que se atinja o controle e conformidade do escopo (produto) esperado.

## 2.13 GRUPO DE PROCESSO DE ENCERRAMENTO

O Grupo de processo de encerramento consiste nos processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento do projeto, visando completar formalmente o projeto ou a fase, ou obrigações contratuais. Esse grupo de processos, quando concluído verifica se os processos definidos estão completos em todos os grupos de processos para encerrar o projeto ou uma fase do projeto, da forma apropriada e definir formalmente que o projeto ou fase do projeto estão concluídos, No encerramento do projeto ou fase, podem ocorrer as seguintes atividades (PMI, 2008):

- Obter a aceitação do cliente ou patrocinador;
- Fazer uma revisão pós-projeto ou de fase final;
- Registrar os impactos de adequação de qualquer processo;
- Documentar as lições aprendidas;
- Aplicar as atualizações apropriadas aos ativos de processos organizacionais;
- Arquivar todos os documentos relevantes no sistema de informações do gerenciamento de projetos, para serem usadas como dados históricos.

### 2.13.1 Encerrar projeto ou fase

Encerrar projeto ou fase é o processo de finalização de todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento para terminar totalmente o projeto ou fase (PMI, 2008).

### 2.13.2 Lições aprendidas

As lições aprendidas segundo Dinsmore (2003 apud HUGUE, 2005), é a aprendizagem obtida na realização de um projeto, podem ser identificadas a qualquer ponto e são também consideradas como um registro do projeto.

### 3 MÉTODO DA PESQUISA

Este capítulo descreve os métodos utilizados para realizar esta monografia, bem como as técnicas adotadas para sua elaboração.

O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais, que com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (MARCONI, 2010).

Gil (2010) acrescenta ainda que a pesquisa deve ser desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos e a atualização cuidadosa de métodos e técnicas de investigação científica que envolve desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados.

#### 3.1 SELEÇÃO DO MÉTODO DA PESQUISA

O método de pesquisa que se enquadrou neste trabalho é pesquisa bibliográfica somada a um levantamento voltado a confirmar a aplicabilidade do roteiro proposto, também chamado de observação direta extensiva.

##### 3.1.1 Método da Pesquisa Bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente essa modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Todavia, em virtude da disseminação de novos formatos de informação, essas pesquisas passaram a incluir outros tipos de fontes, como discos, fitas magnéticas, CDs, bem como o material disponibilizado na internet (GIL, 2010).

Gil (2010) acrescenta também que a apresentação da pesquisa bibliográfica tem o intuito de fornecer fundamentação teórica ao trabalho, bem como a identificação do estágio atual do conhecimento referente ao tema.

Já o levantamento bibliográfico preliminar pode ser entendido como um estudo exploratório, visto que tem a finalidade de proporcionar a familiaridade do aluno com a área de estudo na qual está interessado, bem como sua delimitação.

Essa familiaridade é essencial para que o problema seja formulado de maneira clara e precisa (GIL, 2010).

### 3.1.2 Observação direta extensiva

A observação direta extensiva realiza-se por meio do questionário, do formulário, de medidas de opinião e atitudes e técnicas mercadológicas (MARCONI, 2012).

A observação direta extensiva adotada neste trabalho será realizada por meio de um questionário (*on-line*), cujas perguntas indagam a postura de empresas de construção civil a respeito dos processos propostos no roteiro.

#### 3.1.2.1 Questionário

Questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador (MARCONI, 2012).

Junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do recebedor para que ele preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável (MARCONI, 2012).

De acordo com essas premissas, o questionário utilizado neste trabalho foi elaborado em uma plataforma digital e enviado e respondidos via web (*on-line*) pelas empresas selecionadas. Para tanto, foi encaminhado a cada empresa escolhida um

e-mail contendo um link de acesso ao questionário, juntamente com um arquivo PDF contendo explicações detalhadas sobre o trabalho, sobre o roteiro proposto e sobre os conceitos básicos utilizados.

Para melhor entendimento e participação do respondente, um breve resumo sobre os objetivos do trabalho e do roteiro foi incluso nas páginas iniciais do questionário, juntamente com explicações a respeito das perguntas a serem aplicadas e as simbologias utilizadas em cada uma delas.

Vale lembrar que a utilização de empresas da construção civil para a validação do roteiro foi de grande importância para o trabalho, visto que a elas é destinado o roteiro proposto nesta monografia.

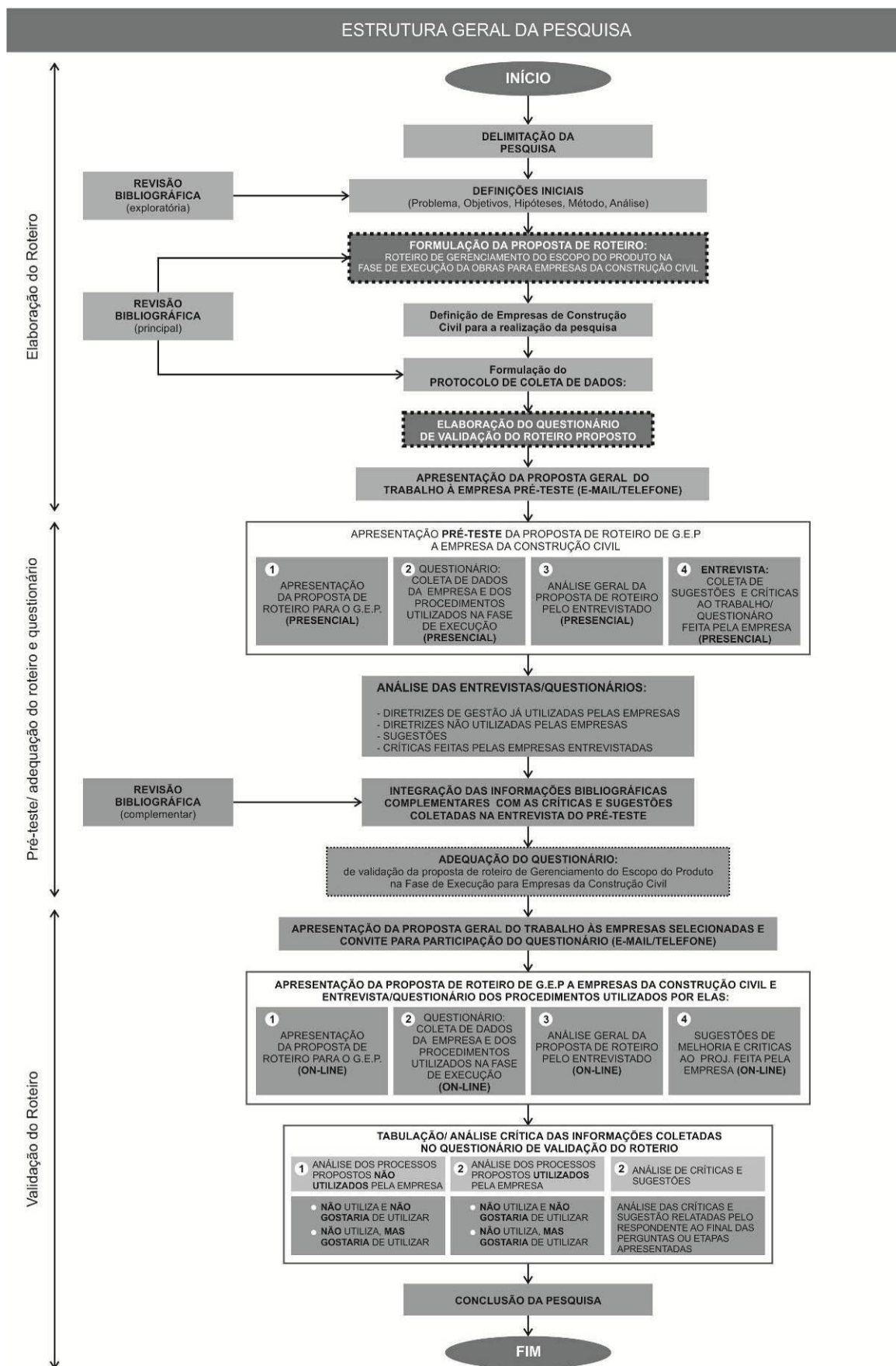
Sendo assim, no intuito de motivar as empresas a participar do questionário e a entender a importância dessa participação no trabalho, foi relatado em todas as formas de comunicação utilizadas (e-mail, documento: arquivo PDF e questionário) o motivo pelo qual o questionário foi elaborado, e a importância da participação e das respostas das empresas selecionadas na validação do trabalho proposto.

### 3.2 ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA

A estrutura geral da pesquisa está dividida em três partes:

- 1) Elaboração do roteiro (pesquisa bibliográfica)
- 2) Pré-Teste e adequação do roteiro e questionário
- 3) Validação do roteiro proposto (observação direta extensiva: questionário)

Na figura 1 está descrita detalhadamente a estrutura geral de elaboração do trabalho por meio de um fluxograma.



**Figura 1 - Estrutura geral da pesquisa**  
Fonte: Adaptado de Hugue (2005)

### 3.2.1 Elaboração do roteiro

A elaboração do roteiro foi dividida em cinco etapas principais: planejamento e desenvolvimento, coleta das informações, formulação da proposta (roteiro), pré-teste e validação. Todas essas etapas (elaboração do roteiro) foram descritas nos itens abaixo.

#### 3.2.1.1 Planejamento e desenvolvimento

No capítulo 1 desta monografia foi elaborado o plano de todo o projeto de pesquisa, contendo a delimitação da pesquisa, as definições iniciais (problema, objetivo, hipóteses e justificativa), para o estudo do tema escolhido, das limitações do trabalho e dos resultados esperados.

#### 3.2.1.2 Coleta das informações (dados bibliográficos)

Esta é a etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta de dados previstos (MARCONI, 2012).

Nesse trabalho, os procedimentos para a coleta de dados estão relacionados à elaboração e validação do roteiro proposto e, para tanto, foram utilizados os processos de coleta documental (revisão bibliográfica) e questionário.

Esses dois procedimentos de coleta de dados foram utilizados em dois momentos distintos no trabalho. No primeiro momento foi empregado o procedimento de coleta documental, na coleta de referências bibliográfica para a elaboração do roteiro. Em um segundo momento empregou-se coleta de dados fornecidos por empresas da construção civil a respeito dos processos do roteiro, por meio de um questionário.

Mais informações sobre referência bibliográfica também podem ser vistas no (Item 3.1.1).

### 3.2.1.3 Formulação da proposta de roteiro

A formulação da proposta do roteiro foi baseada em dados bibliográficos, com algumas adaptações e adendos feitos pela autora.

Para isso, foram utilizadas fontes de relevância nacional e internacional, buscando os conceitos básicos e possíveis soluções oferecidas por diferentes autores para a elaboração de um roteiro voltado ao gerenciamento do escopo do produto na fase de execução da obra. Dentre estas fontes estão:

- Livros de autores nacionais conceituados;
- Organizações Internacionais como: *Project Management Association* (IPMA), *Project Management Institute* (PMI).
- PMBOK, *Project Management Body of Knowledge*;
- PBQP-H, Programa Brasileiro da Qualidade Produtividade do Habitat;
- Banco de dissertações e teses das principais universidades do país;

É a tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores (MARCONI, 2012).

Na análise, o pesquisador entra em mais detalhes sobre os dados decorrentes do trabalho estatístico, a fim de conseguir respostas as suas indagações, e procura estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos e as hipóteses formuladas, as quais são comprovadas ou refutadas, mediante a análise (MARCONI, 2012).

### 3.2.2 Fase de Pré –Teste

A fase de pré-teste neste trabalho corresponde à aplicação de um teste piloto para avaliar o desempenho do roteiro e do questionário desenvolvidos na pesquisa, para coletar crítica e sugestões do respondente a respeito dos mesmos para que esses sejam adaptados e melhorados na fase seguinte. As informações

mais detalhadas sobre o pré-teste e sua aplicação estão descritas no item 5.3 do capítulo 5.

### 3.2.3 Fase de Validação do roteiro proposto

A fase de validação consiste na avaliação da aplicabilidade do roteiro proposto por intermédio de um questionário. Essas e outras informações a respeito da fase de validação estão disponíveis no capítulo 5, que foi totalmente destinado a essa fase do roteiro proposto.

## **4 PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA**

Nesta etapa será apresentada de forma simples e prática a Proposta de Roteiro para o Gerenciamento do Escopo do Produto na Fase de Execução da Obra proposto neste trabalho. Não serão indexados necessariamente os autores e fontes de dados, uma vez que esse item foi cumprido no capítulo de referências bibliográficas.

Esse item tem o objetivo de descrever como foi realizada a concepção da proposta de roteiro de gerenciamento do escopo do produto na fase de execução da obra para empresas da construção civil.

Para compor a proposta de roteiro, utilizou-se a literatura técnica abordada na revisão bibliográfica apresentada neste trabalho. Dentre as principais referências utilizadas estão os grupos de processo de gestão de projeto PMBOK (2008) e os processos de gerenciamento de requisitos e qualidade apresentados no PBQP-H, (2012), somados às adaptações e aos adendos feitos pela autora.

### **4.1 O QUE É ROTEIRO?**

Neste trabalho o roteiro será uma ferramenta de gestão para auxiliar empresas da construção civil a garantirem de forma plena e organizada o atendimento dos desenhos e especificações técnicas aprovados na obra construída.

O roteiro, portanto, nada mais é do que a organização e o sequenciamento de processos que visem garantir a exata execução e compatibilidade entre o que foi previsto como escopo do produto (desenhos e especificações técnicas) e o que foi realizado na obra construída.

Assim como a matriz de rastreabilidade sugerida pelo PMI (2008), o roteiro desenvolvido neste trabalho também busca fornecer um meio de rastreamento (acompanhamento) do início ao fim do ciclo de vida do projeto, ajudando a garantir que os requisitos aprovados na documentação técnica sejam entregues no final do projeto (execução da obra).

Em sua dissertação de mestrado, Beber (2008), faz um paralelo entre as definições de projeto como design (escopo do produto) e projeto como empreendimento (escopo do projeto). Deste modo, se considerarmos que o projeto design corresponde ao escopo do produto e o projeto empreendimento corresponde ao escopo do projeto, podemos dizer ser o roteiro desenvolvido nesse trabalho uma ferramenta de gestão a qual visa garantir o pleno atendimento do que foi definido e aprovado como projeto design, durante a fase execução do projeto empreendimento.

#### 4.2 QUANDO DEVE SER UTILIZADO?

A Proposta de Roteiro deve ser utilizada paralelamente ao planejamento e gestão do escopo do projeto já utilizado por empresas da construção civil.

Além disso, o roteiro deve ser aplicado antes, durante e depois da fase de execução da obra, com o objetivo de prevenir ou amenizar possíveis desvios mais graves e danosos ao andamento e à viabilidade da obra, visto que possíveis mudanças/desvios no escopo do produto podem comprometer não só o produto final prometido, como também inviabilizar o empreendimento.

Para isso não ocorrer, recomenda-se que o roteiro proposto seja utilizado ao longo de toda a execução, mais precisamente nas fases de iniciação (recebimento da proposta de trabalho), planejamento da execução (produto do produto), execução da obra, acompanhamento e verificação, controle de mudanças, aceite e validação e finalização da execução da obra.

#### 4.3 QUEM UTILIZA O ROTEIRO?

O roteiro deve ser utilizado por empresas de construção civil, suas equipes executoras (internas ou terceirizadas) e demais partes envolvidas na execução da obra.

#### 4.4 ESTRUTURA GERAL DA PROPOSTA DE ROTEIRO

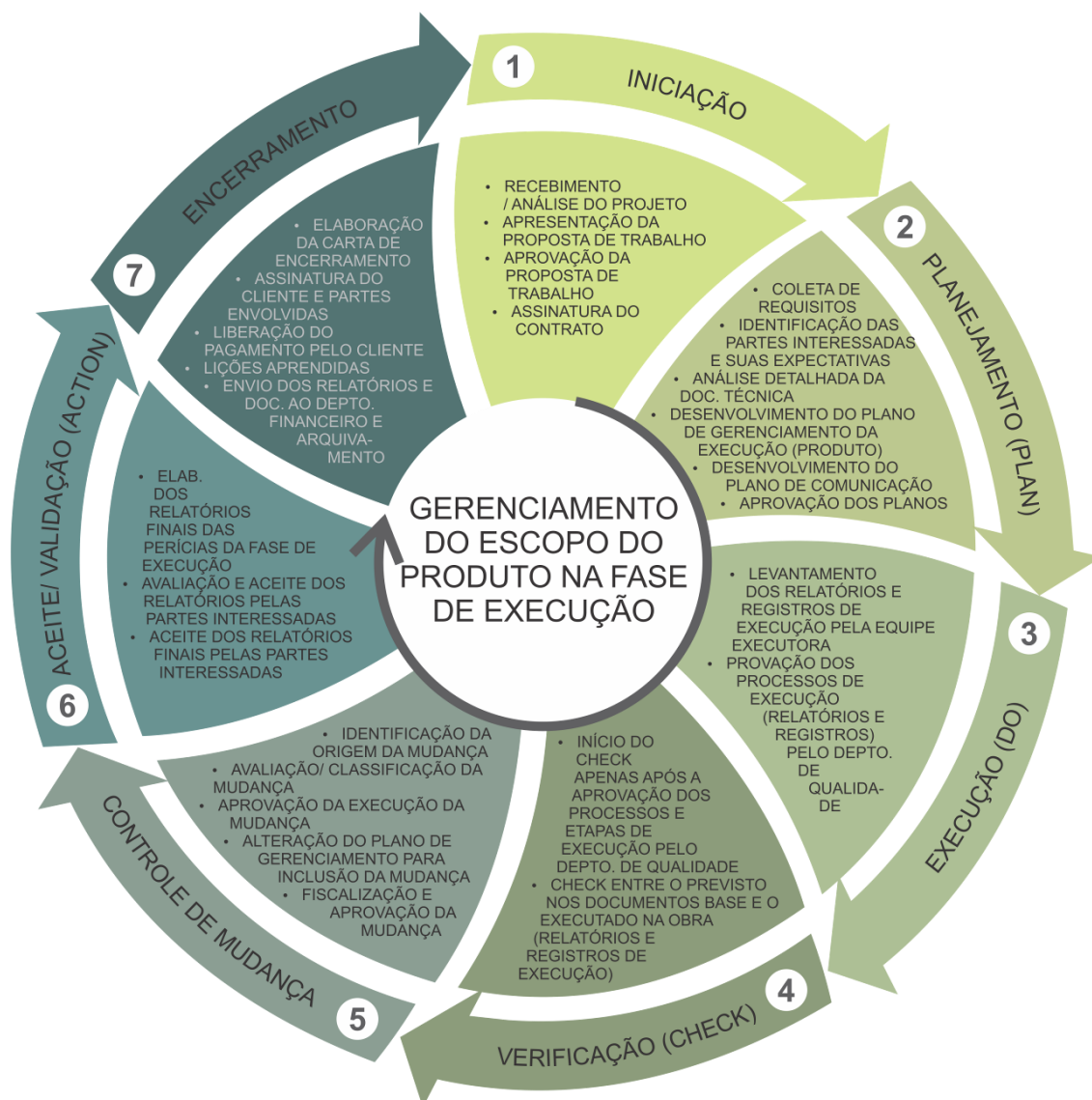
O ciclo de vida do roteiro desenvolvido nesta monografia é composto por sete fases inspiradas nos cinco grupos de processos de gestão apresentados no PMBOK (2008), acrescidas de outros processos recomendados pelo PBQP-H (2012). No intuito de obter maior controle e eficiência na gestão do escopo do produto, cada uma das sete fases propostas no roteiro ainda foi relacionada com uma das etapas do ciclo PDCA.

Seguem listadas, no quadro 3, as sete fases do ciclo de vida do roteiro proposto e as cinco fases apresentadas pelo PMBOK (2008) que lhe serviram de inspiração:

ESTRUTURA DO PMBOK	ESTRUTURA DO ROTEIRO	PDCA
1) Iniciação	1) Iniciação	-
2) Planejamento ( <i>plan</i> )	2) Planejamento	<i>plan</i>
3) Execução ( <i>do</i> )	3) Execução	<i>do</i>
4) Monitoramento e controle	4) Acompanhamento/Verificação	<i>check</i>
	5) Controle de mudanças	<i>check/action</i>
	6) Aceite/ Validação	<i>action</i>
5) Encerramento	7) Encerramento	-

**Quadro 3 - Grupos de processos do PMBOK (2008) X Fases do roteiro proposto - Ciclo PDCA**

Fonte: Elaborado pela autora



**Figura 2 - Ciclo de Gerenciamento do Escopo do Produto – Fase de Execução**  
 Fonte: Elaborado pela autora



**Figura 3 - Fluxograma do G.E.P na fase de execução da obra**  
 Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.4.1 EDT dos processos do roteiro

As Estruturas de Decomposição dos Trabalhos (EDTs) do roteiro foram divididas de acordo com cada uma das sete fases do roteiro proposto e descrevem de forma simplificada os processos que as compõem e que devem ser utilizados ao longo da execução da obra. É necessário lembrar que algumas dessas EDTs ainda foram subdivididas em etapas com o objetivo de alcançar maior controle e compreensão dos processos que deverão ser realizados na gestão do escopo do produto.

#### 4.5 ROTEIRO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

No decorrer deste item do capítulo 4 serão apresentadas detalhadamente cada uma das sete fases propostas no roteiro elaborado neste trabalho e seus respectivos componentes e produtos.

Ao final da apresentação de cada fase do roteiro também será apresentado um fluxograma detalhado e específico de cada fase, contendo os processos envolvidos, a ordem de aplicação e utilização dos mesmos, e a atribuição de responsabilidade dos envolvidos em cada processo.

Além da apresentação detalhada das fases do roteiro e de seus fluxogramas específicos, também foi desenvolvido um fluxograma geral do roteiro com a versão compacta das sete fases propostas e seus processos resumidos.

Essa compactação tem como objetivo facilitar o entendimento e manuseio do roteiro elaborado, que pode ser visto na figura 4.

Já a figura 5 contém a setorização das quatro fases do ciclo PDCA associadas a cada uma das fases do ciclo de vida do roteiro proposto.

Vale lembrar que, apesar de o roteiro propor sete fases, o fluxograma apresentado na figura 4 e a setorização da figura 5 possuem oito quadros e não sete. Isso ocorre pelo fato de o departamento de qualidade pertencer ao escopo do projeto e não do produto, não podendo ser incluso no roteiro como fase efetiva, apenas como ferramenta auxiliar de gestão.

Desta forma, embora seja uma ferramenta muito importante principalmente às fases de execução e acompanhamento do roteiro proposto, o departamento de qualidade não pôde ser inserido dentro de uma das fases de gestão do escopo do produto, necessitando assim de um espaço (quadro) específico para assinalar sua função de ferramenta auxiliar.

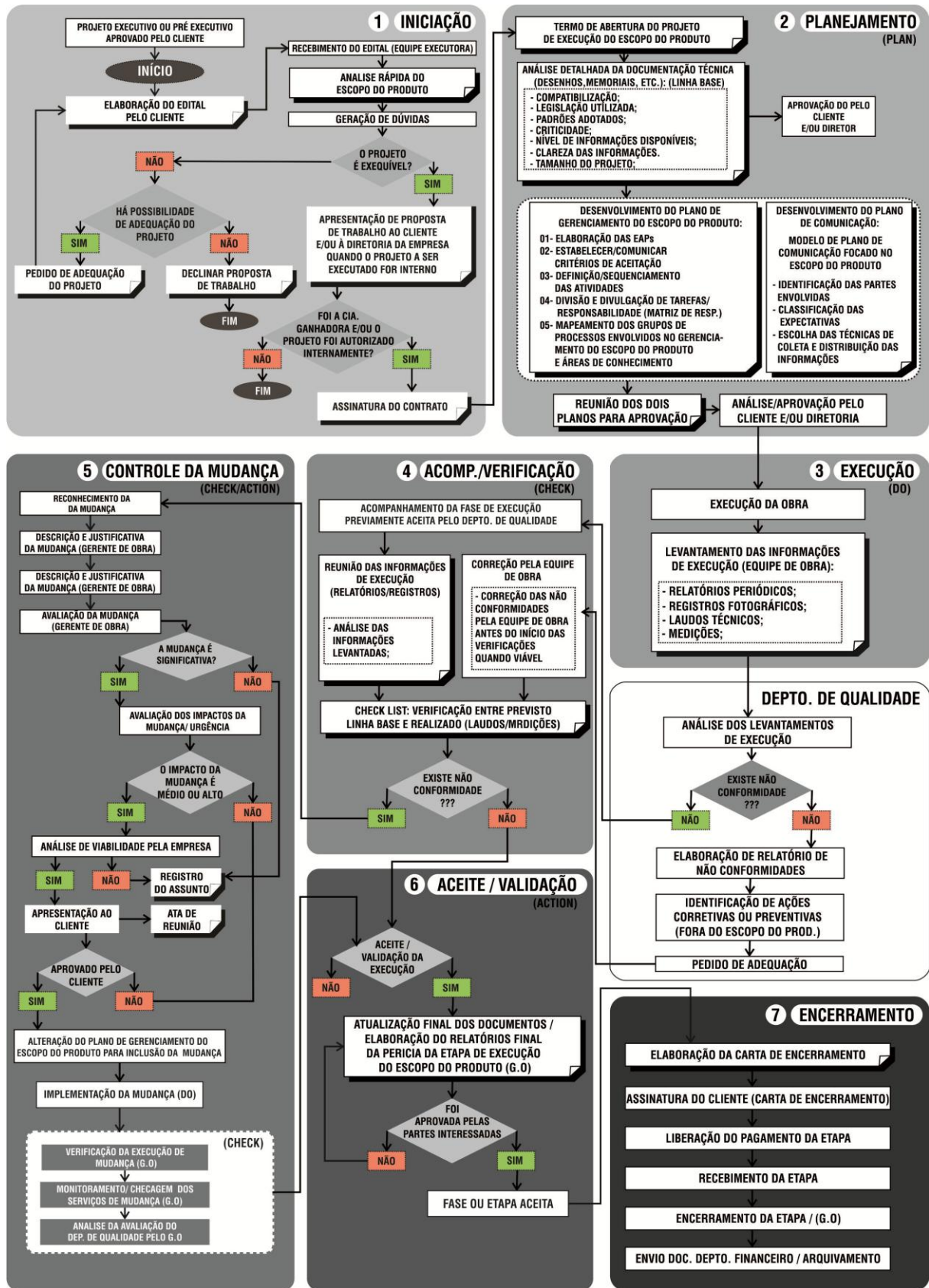


Figura 4 - Fluxograma do G.E.P na fase de execução da obra (roteiro geral compacto)  
 Fonte: Elaborado pela autora

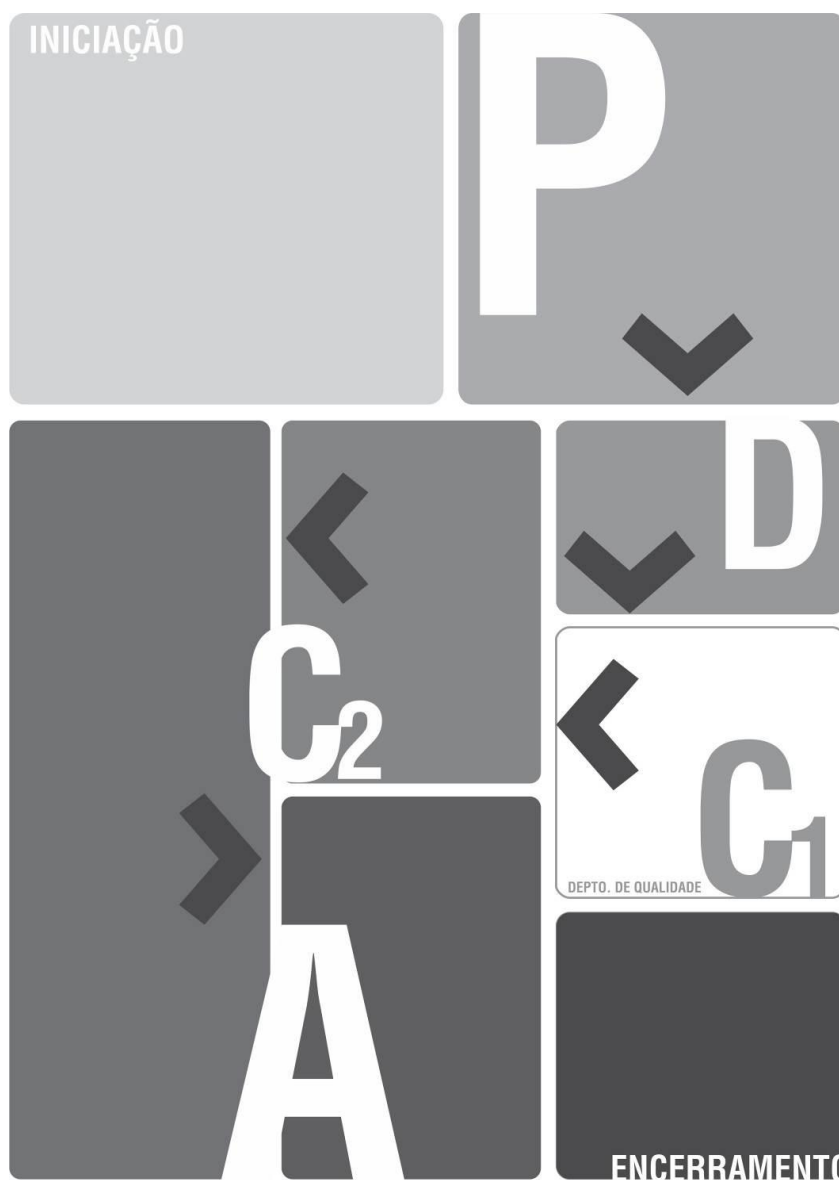


Figura 5 - Setorização do ciclo PDCA no fluxograma do G.E.P (compacto)  
Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.6 FASE DE INICIAÇÃO

A fase de Iniciação proposta no roteiro consiste basicamente na elaboração do pedido de execução mediante edital ou um pedido de execução formal, seguido da análise crítica do pedido de execução e da viabilidade de executar o que foi solicitado, a fim de obter a autorização formal (contrato) para executar o projeto.

#### 4.6.1 EDT da Fase de Iniciação do Roteiro

A Estrutura de Decomposição do Trabalho (EDT), como já citada anteriormente, apresentará os trabalhos ou processos envolvidos em cada uma das sete fases propostas no roteiro, a começar pela fase de iniciação.

Essa fase específica foi subdividida em duas etapas relacionadas abaixo e os processos contidos em cada etapa está relacionado no quadro a seguir :

- a) Análise do Edital;
- b) Contratação.

Segue abaixo o quadro 4, contendo os processos envolvidos em cada etapa da fase de iniciação proposta no roteiro e as fontes bibliográficas utilizadas em sua elaboração.

"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - (INICIAÇÃO)								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÉRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
<b>(MARCO 1) INÍCIO</b>								
<b>EDITAL/ PEDIDO DE EXECUÇÃO (FORMAL)</b>								
Elaboração de edital/ pedido de execução (cliente/diretoria empresa)					X			X
Análise crítica do edital/ pedido de execução (empresa/ equipe executora)		X						
Esclarecimento de dúvidas sobre o projeto		X						X
Análise de viabilidade da execução da obra		X						
Análise dos documentamentos (escopo do produto/ requisitos)		X						
Geração de dúvidas		X						
Análise da viabilidade de execução do projeto	X	X						
Apresentação de proposta de trabalho	X							
<b>CONTRATO</b>								
Formaliação da contratação dos serviços			X		X			
<b>(MARCO 2) CONTRATO ASSINADO</b>								

**Quadro 4 - EDT das questões/processos da fase de iniciação do roteiro**

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.6.2 Desenvolvimento do edital e/ou pedido formal de execução

O desenvolvimento do edital ou pedido formal de execução consiste na descrição das diretrizes e requisitos exigidos para a execução do projeto.

Neste trabalho foram assinalados dois tipos de pedido de execução:

- Edital: Pedido de execução feito pelo cliente para contratação de empresa ou equipe executora terceirizada;
- Pedido formal de execução: Pedido de execução feito pela empresa à sua própria equipe executora (projeto interno).

#### 4.6.3 Apresentação do edital/ pedido de execução

Após a elaboração do edital e/ou pedido formal de execução, esses devem ser divulgados às empresas participantes da licitação ou à própria equipe, no caso de projeto interno. Junto com o edital/pedido formal de execução devem ser apresentados os desenhos e especificações do projeto (escopo do produto) a ser executado, bem como os requisitos gerais a serem atendidos durante a execução da obra.

#### 4.6.4 Análise crítica do edital

A análise crítica do edital consiste na análise minuciosa dos requisitos e condições exigidas pela empresa licitante às empresas concorrentes ou à equipe executora (interna) para a execução do projeto.

#### 4.6.5 Análise da documentação técnica (viabilidade de uso)

A análise da documentação técnica consiste na análise da conformidade e da viabilidade do uso da documentação e especificações técnicas fornecidas pelo cliente ou pela própria empresa (projeto interno), a fim de saber se os desenhos e especificações técnicas apresentados estão conformes ou se são suficientes para atender à etapa de execução da obra.

Essa documentação deve ser analisada, mesmo que preliminarmente quanto à sua conformidade e viabilidade de utilização, pois nela está descrito o escopo do produto a ser executado e gerenciado.

#### 4.6.6 Análise de viabilidade da execução da obra

A análise de viabilidade proposta no roteiro consiste no estudo do edital e da documentação técnica pela empresa concorrente ou equipe executora interna, para saber se o projeto é exequível, se a empresa possui capacidade técnica de executá-lo e esse projeto possibilita um retorno financeiro favorável à empresa ou equipe que o executará.

#### 4.6.7 Apresentação da proposta de trabalho

Após a análise crítica dos desenhos/especificações técnicas, dos requisitos gerais exigidos e da viabilidade de execução, a empresa licitante ou a equipe executora interna deve declinar ou apresentar uma proposta de trabalho para a execução da obra solicitada. Caso a execução seja viável, a proposta deve ser documentada e apresentada formalmente, especificando os trabalhos e processos gerais que serão utilizados, bem como os recursos necessários para execução da obra.

#### 4.6.8 Contrato formal

Neste trabalho, a assinatura do contrato formal é o marco para o início dos trabalhos, já que consiste na formalização da contratação dos serviços requeridos no edital e/ou pedido formal de execução.

Neste documento (contrato) devem ser descritos detalhadamente todos os serviços contratados, os requisitos solicitados e as condições de aceitação do produto. Além disso, o contrato deve conter ainda todos os direitos e deveres das partes envolvidas (contratado e contratante) e os projetos e especificações anexos.

#### 4.6.9 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de iniciação do roteiro proposto

Para o melhor entendimento e visualização dos processos envolvidos na fase de iniciação do roteiro proposto e dos produtos gerados nesta fase, dividimos seus componentes em: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas. Essa divisão está representada na figura 6.

Além disso, todos os processos e produtos desta fase (iniciação) foram representados em forma de fluxograma (Figura 7), a fim de apresentar a ordem de realização de cada processo correspondente à fase e o/os responsável(is) por cada processo proposto.



**Figura 6 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Iniciação.**  
**Fonte: Elaborado pela autora**

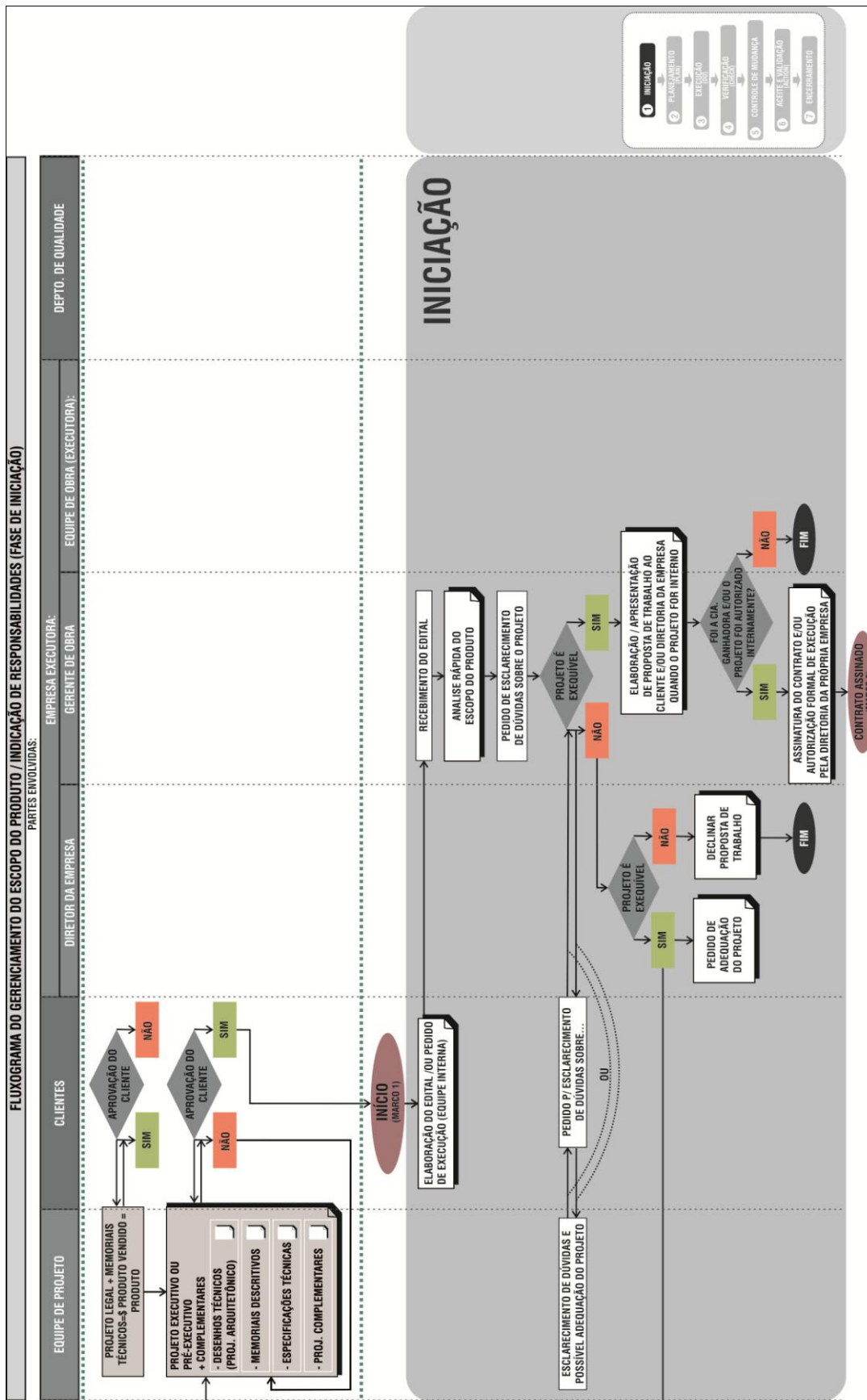


Figura 7 - Fluxograma da Fase de Iniciação do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades  
 Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.7 FASE DE PLANEJAMENTO (*PLAN*)

A fase de planejamento do gerenciamento do escopo do produto elaborado nesta pesquisa é destinada ao processamento dos dados e informações coletadas na fase de iniciação e à definição e mapeamento das atividades e ferramentas a serem utilizados na fase subsequente (execução).

Esta fase é fundamental para o sucesso, ou não, da gestão do escopo do produto ao longo da execução, pois é neste momento que se determinarão os dados (informações) e meios necessários para garantir a total compatibilidade entre o que foi previsto como escopo (produto) e o que foi executado na obra construída.

Desta forma, o nível de eficiência dos dados levantados e dos processos/recursos de gestão escolhidos na fase de planejamento (roteiro) é que garantirão às demais etapas a capacidade de gerir e orientar a execução do escopo do produto, a fim de que o produto final entregue seja totalmente compatível com o que foi determinado em seus projetos, especificações técnicas e mudanças aprovadas.

##### 4.7.1 EDT da fase de planejamento do roteiro proposto

A EDT da fase de (planejamento) está dividida em sete etapas:

- 1) Termo de abertura do projeto;
- 2) Identificação e classificação das partes interessadas;
- 3) Análise dos desenhos e documentação técnica;
- 4) Elaboração do projeto executivo “Lib” (Liberado para Obra);
- 5) Elaboração do Plano de Gerenciamento do escopo do produto;
- 6) Elaboração do Plano de Comunicação;
- 7) União e aprovação dos planos

No quadro 5, estão listados os processos envolvidos em cada etapa da fase de planejamento proposta no roteiro:

<b>"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - (PLANEJAMENTO)</b>								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÉRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
<b>TERMO DE ABERTURA DO PROJETO:</b>								
Elaboração do termo de abertura do projeto	X				X			
Determinação da documentação base (linha base)	X	X		X	X			
Coleta de requisitos	X	X		X				
<b>PARTES INTERESSADAS:</b>								
Identificação das partes interessadas	X		X	X	X			
Classificação das partes interessadas	X		X	X	X			
<b>DESENHOS E DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA/REQUISITOS BÁSICOS:</b>								
Análise detalhada dos desenhos e documentação técnica (escopo do produto) + requisitos básicos	X	X					X	
Detecção de não conformidades e incompatibilizações	X	X					X	
Análise/Classificação das não conformidades e incompatibilizações	X							
Comunicação ao cliente	X						X	
Adequação das PEQUENAS não conformidades pela própria equipe executora			X					X
Pedido de atualização do projeto à equipe de projeto	X						X	
Análise/Aprovação (pelo cliente) da mudança no projeto para a adequação das não conformidades e incompatibilizações SIGNIFICATIVAS	X							
Pedido de adequação das não conformidades SIGNIFICATIVAS à equipe de projeto			X					
Adequação do projeto pela equipe de projeto			X					
<b>ELABORAÇÃO DO "LIB" - Liberado para Obra</b>								
Adequação do projeto executivo às realidades e possibilidades de execução da empresa/ equipe executora								X
Revisão e afinamento das informações do projeto executivo pela equipe de obra em conjunto com a equipe de projeto.								X
Aprovação do "LIB" pelo cliente								X
Liberação do projeto para execução da obra								X
<b>PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO</b>								
Estabelecimento dos critérios de aceitação da execução do produto		X					X	
Elaboração das EAPs	X							
Definição e sequenciamento das atividades	X	X						
Divisão e divulgação das tarefas : Matriz de responsabilidades			X		X			
<b>PLANO DE COMUNICAÇÃO</b>								
Levantamento das necessidades que a comunicação de atender	X	X						
Escolha dos meios de comunicação	X	X						
Distribuição das informações	X	X						
<b>UNIÃO DOS PLANOS</b>								
União dos planos em um só								X
Aprovação dos planos	X	X						X
<b>(MARCO 3) PLANOS APROVADOS</b>								

**Quadro 5 - EDT da fase de planejamento do roteiro**  
**Fonte: Elaborado pela autora**

#### 4.7.2 Desenvolvimento do termo de abertura do projeto

O termo de abertura foi sugerido no roteiro proposto com o objetivo de documentar formalmente a autorização do projeto ou fase e de documentar os requisitos iniciais relacionados às necessidades e expectativas das partes interessadas. Ademais, o termo em questão juntamente com a documentação base (linha de base) do escopo do produto, tem como função direcionar os trabalhos

realizados pela equipe de execução, para garantir o pleno atendimento dos desenhos e especificações técnicas, bem como os requisitos requeridos pelas partes envolvidas na execução da obra.

#### 4.7.3 Identificação das partes interessadas

No roteiro proposto as partes interessadas são pessoas, grupos e organizações envolvidas na fase de execução do escopo do produto, que podem ter seus interesses positiva ou negativamente afetados pela correta execução ou não do produto e seus requisitos na obra construída.

A identificação das partes interessadas (envolvidas) nesse processo de gestão é de fundamental importância para o sucesso da obra.

Dentre as principais partes envolvidas na gestão do escopo do produto na fase de execução das obras estão:

- Equipe de projeto: equipe responsável por elaborar e reformular os projetos que serão utilizados ao longo da execução da obra;
- Equipe executora: equipe responsável diretamente pela execução da obra, normalmente composta por mestre de obra e encarregados (pedreiro, carpinteiro, pintores, etc.);
- Gerente de obras: responsável por coordenar a equipe executora da obra;
- Patrocinadores: investidores e subsidiários do projeto que será construído;
- Cliente: não necessariamente o cliente final (usuário), mas sim quem contratou ou solicitou os serviços de execução da obra, podendo ser também uma incorporadora, a própria construtora, etc.;
- Construtora/Incorporadora: empresa que construirá ou que será responsável por coordenar e contratar a empresa e/ou equipe que executará a obra.

#### 4.7.4 Análise detalhada da documentação técnica e requisitos básicos

Segundo Thomas (2001), o engenheiro responsável pela construção, com o apoio de mestres e encarregados, deve fazer uma análise rigorosa dos projetos executivos, conferindo referencial de nível, cotas, eixos, posições, detalhes construtivos, quantificação dos materiais. Quaisquer dúvidas deverão ser definidas previamente com os respectivos projetistas.

Após a formalização do contrato a equipe executora (interna ou terceirizada) deve analisar detalhadamente os desenhos e especificações técnicas fornecidas pelo cliente, assim como os requisitos requeridos, pois esses são os subsídios básicos para o gerenciamento do escopo do produto.

Por esta análise detalhada dos documentos base, se determinará o que deve ser atendido e de que forma, assim como o que deve ser adequado ou modificado em caso de detecção de não conformidades ou incompatibilizações nos projetos.

No quadro 6, segue um modelo de formulário para o recebimento e análise da documentação técnica do escopo do produto.

LOGO		EX: Formulário 000 – Recebimento/Análise do projeto de alvenaria de vedação		
		Versão:	Data:	Aprovação:
OBRA: _____	PROJETISTA: _____			
LOCAL: _____	NºDO			
DEPENDÊNCIA: _____	PROJETO: _____			
	Pranchas Nº: _____			
A. Análise formal do projeto		Atendimento		Observações
		Sim	Não	
1. Foram apresentadas todas as pranchas necessárias, paginação das paredes, cortes e detalhes construtivos?				
2. Foram apresentados memoriais, especificações e quantificação de todos os materiais e equipamentos necessários?				
3. São adequadas as escalas dos desenhos? Todas as posições e cotas dos caixilhos foram representadas?				
4. A referência de nível e as cotas correspondem àquelas dos demais projetos?				
5. Está correta a numeração, carimbo e assinaturas nas pranchas?				
B. Análise técnica do projeto		Atendimento		Observações
		Sim	Não	
1. Detalhes arquitetônicos das fachadas são satisfatórios?				
2. Locação de paredes em relação a pilares e vigas está correta?				
3. Coordenação dimensional com vãos estruturais, caixilhos, equipamentos, pisos e forros é satisfatória?				
4. Detalhe de amarração entre as paredes estão corretos?				
5. Detalhes de ligação com pilares estão corretos?				
6. Juntas de controle foram corretamente especificadas?				
7. Detalhes do último pav. (isolação, juntas, etc) são corretos?				
8. Previsto o embutimento de impermeab. nos pés das paredes?				
9. Posição de dutos e pontos compatíveis com o proj. de hidráulica?				
10. Posição de dutos e pontos compatíveis com o proj. de elétrica?				
11. Posição de dutos e pontos compatíveis com o proj. de gás?				
12. Detalhes de fixação de caixilhos estão corretos?				
13. Detalhes de fixação de rodapés estão corretos?				
14. Argamassa de assentamento foi corretamente especificada?				
Data e Local:				
_____		_____		
Assinatura do responsável pelo recebimento		visto do coordenador de projetos		

**Quadro 6 - Exemplo de formulário de Verificação da Documentação Técnica do Escopo do Produto**

Fonte: Adaptado de Silva (2013)

#### 4.7.5 Detecção de não conformidades e incompatibilidade na documentação técnica

Em caso de detecção de não conformidades na documentação técnica, deve haver um pedido de adequação e reprovação do que for modificado ou adequado pelo cliente e/ou diretoria da empresa executora.

#### 4.7.6 Análise e classificação das não conformidades e incompatibilidade na documentação técnica

Após a detecção da não conformidade na documentação base do escopo do produto, essa deve ser analisada e classificada antes de comunicá-la ao cliente.

Nesta fase, as não conformidades ou incompatibilizações devem ser divididas e classificadas em:

- Não conformidades/incompatibilidades pouco significativas (que necessitam apenas de pequenos ajustes)
- Não conformidades/incompatibilidades significativas (que necessitam da reformulação do projeto)

#### 4.7.7 Comunicação ao cliente

A comunicação com o cliente na fase de planejamento deve ter como foco a coleta e inserção de suas necessidades e expectativas nos grupos de processos adotados, visando atendê-las ao longo da execução do escopo do produto.

Nesta fase, o cliente também deve aprovar os planos de comunicação e de gerenciamento do escopo do produto propostos pela equipe executora, além de aprovar ou não possíveis modificações ou adequações solicitadas pela equipe executora, como citado no item anterior.

#### 4.7.8 Pedido de adequação das não conformidades/ incompatibilidades

O pedido de adequação deve ser documentado, descrevendo de forma detalhado o que está sendo requerido como mudança.

#### 4.7.9 Adequação da documentação técnica pela equipe de projeto

Nesta fase, a adequação da documentação técnica, corresponde à modificação ou reformulação do projeto para adequação das não conformidades ou incompatibilizações detectadas inicialmente ou à adaptação do projeto em função das necessidades e práticas utilizadas pela empresa executora e/ou inclusão de exigências (necessidades) do cliente e demais partes interessadas.

#### 4.7.10 Elaboração do projeto executivo “LIB” – Liberado Para Obra

“LIB” significa liberado para obra, e nada mais é do que um projeto executivo composto por informações mais refinadas e detalhadas na compatibilização do projeto. Essas informações devem ser levantadas e elaboradas em conjunto entre a equipe de obra e de projeto, com o objetivo de incluir informações mais precisas e detalhes mais específicos à realidade e às práticas da empresa que executará o projeto.

O conceito do LIB é bem parecido com o Projeto Executivo 2 apresentado por Gehrbauer (2002), cuja finalidade é incluir todos os dados e informações necessárias para a execução da obra bruta.

Esse tipo de projeto executivo é recomendado no roteiro, a fim de facilitar a execução, a leitura e a interpretação dos dados fornecidos.

Essa recomendação tem o intuito de proporcionar maior compatibilidade entre o que está descrito/detalhado no projeto e o que será executado na obra, já

que as informações contidas nos desenhos e especificações técnicas do projeto executivo são o principal subsídio de execução do produto.

Desta forma, quanto maior o número de informações executivas contidas no projeto, menor a probabilidade de erros e incompatibilidades (desvios),

Cumpra lembrar apenas que as definições e atribuições do “LIB” aplicadas no roteiro foram baseadas nos processos utilizados por empresas conhecidas pela autora.

#### 4.7.11 Plano de gerenciamento do escopo do produto

Os principais processos envolvidos no desenvolvimento do plano de gerenciamento do escopo do produto seguem basicamente a mesma estrutura das recomendadas no PMBOK (2008) para a gestão do escopo do projeto, mas com adaptações para o atendimento do escopo do produto.

##### 4.7.11.1 Elaboração das EAPs (EDT)

A elaboração da EDT - como já descrito no início do capítulo 2 - corresponde à definição da estrutura detalhada de trabalho, cuja função é levantar e detalhar todos os processos envolvidos no ciclo de gerenciamento. No roteiro desenvolvido neste trabalho, a elaboração da EDT foi dividida de acordo com cada uma das fases propostas e, em alguma delas, subdividida entre as principais etapas envolvidas.

É importante lembrar que, para maior entendimento e controle dos processos de gerenciamento propostos no roteiro, foram listadas no início da apresentação de cada fase, inclusive desta, a EDT correspondente a cada uma.

#### 4.7.11.2 Documentação Base (Linha base do escopo do produto)

Documentação Base do Escopo do produto: São os desenhos técnicos, memoriais descritivos, especificações técnicas e projetos complementares pré-definidos e aprovados (HUGUE, 2005), ou seja, são os desenhos e especificações “previstos” nos projetos, que serão confrontados com o que será “realizado” na obra.

A cada mudança solicitada e aprovada, surgem novas versões da linha base, porém, as linhas de base anteriores devem ser arquivadas, mantendo dados históricos (PBQP-H, 2012).

A linha de base do escopo representa as especificações de produto e de serviços a serem executados, e a linha de base da qualidade é representada pelo plano de qualidade do projeto, determinando marcos e estabelecendo metas e indicadores de desempenho para o projeto (HUGUE, 2005).

#### 4.7.11.3 Estabelecimento dos critérios de aceitação do escopo do produto

Os critérios de aceitação são determinados na fase de planejamento para se tornar instrumento da fase de verificação e controle. Esses critérios servem de parâmetros limites (máximo e mínimo) para a aceitação do que será executado.

#### 4.7.11.4 Divisão e divulgação de tarefas: Matriz de responsabilidades

A matriz de responsabilidade é outra ferramenta desenvolvida na fase de planejamento para auxiliar a gestão do escopo do produto nas fases seguintes. Nesta matriz devem ser descritos os participantes de cada processo e suas respectivas responsabilidades.

#### 4.7.11.5 Mapeamento de grupos de processos envolvidos no gerenciamento do escopo do produto e áreas do conhecimento

Na elaboração deste trabalho, foi utilizado como base as diretrizes apresentadas no Guia PMBOK (2008), todavia, para alcançar os objetivos pretendidos, adaptamos as diretrizes dos grupos de processos às necessidades específicas da gestão do escopo do produto. Dentre as principais adaptações estão à divisão do grupo de processos de monitoramento e controle do PMBK nas fases de Acompanhamento/Checagem, Controle de Mudanças e Aceite/Validação, e à inclusão dos clientes e partes envolvidas como área de conhecimento.

Todos os grupos de processos e áreas de conhecimento utilizados no roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de execução da obra podem ser visualizados no quadro 7 apresentado na página a seguir

Áreas de Conhecimento	Etapa de Iniciação	Etapa de Planejamento	Etapa de Execução	Etapa de Acompanhamento e Checagem	Etapa de Controle de mudanças	Etapa de Aceite/ Validação	Grupo de processos de Encerramento
<b>Gerenciamento do Escopo do Produto (integração/escopo)</b>	<p>1. Receber o escopo do produto previamente aprovado pelo cliente;</p> <p>2. Desenvolver o termo de abertura do projeto;</p> <p>3. Apresentação de proposta de trabalho;</p>	<p>4. Desenvolver o plano de gerenciamento do escopo do produto;</p> <p>5. Coletar os requisitos;</p> <p>6. Criar a EAP;</p> <p>7. Definir critérios de aceitação da execução do escopo (produto);</p>	<p>8. Orientar e gerenciar a execução (obra) do escopo do produto;</p> <p>9. Coletar informações e registrar os processos de execução do escopo (produto);</p>	<p>10. Monitorar e controlar os trabalhos de execução do escopo do produto na obra construída;</p> <p>11. Iniciar a verificação da execução do escopo do produto apenas após a validação dos processos de execução pelo depto. de qualidade;</p> <p>12. Verificar o escopo (previsto X realizado);</p>	<p>13. Identificar e classificar a mudanças;</p> <p>14. Controlar/ verificar o escopo da mudança;</p>	<p>15. Analisar os documentos e registros de execução;</p> <p>16. Analisar detalhadamente os documentos e registros de execução;</p> <p>17. Aceitar e validar o que foi executado;</p>	<p>18. Encerrar o projeto ou fase da execução do escopo do produto;</p> <p>19. Documentar as lições aprendidas.</p>
<b>Qualidade</b>		<p>1. Planejar a qualidade e seus critérios de aceitação;</p>	<p>2. Realizar a garantia de qualidade;</p>	<p>3. Realizar o controle da qualidade (checar parâmetros de qualidade na obra executada);</p>	<p>4. Realizar o controle da qualidade (checar parâmetros de qualidade na mudança implementada);</p>	<p>5. Aceitar e validar o que foi executado de acordo com os parâmetros de qualidade.</p>	—
<b>Comunicação</b>	<p>1. Identificar/ classificar as partes interessadas;</p> <p>2. Identificar / classificar as expectativas das partes interessadas;</p>	<p>3. Planejar as comunicações;</p>	<p>4. Distribuir as informações;</p> <p>5. Comunicar responsabilidades e funções;</p> <p>6. Gerenciar as expectativas das partes interessadas;</p>	<p>7. Reportar o desempenho às partes interessadas;</p>	<p>8. Reportar o desempenho às partes interessadas;</p>	<p>9. Enviar os documentos e relatórios finais da execução (escopo do produto) às partes interessadas;</p>	<p>10. Envio de carta de encerramento às partes interessadas;</p> <p>11. Enviar os documentos e relatórios finais ao depto. financeiro / arquivamento.</p>

Áreas de Conhecimento	Etapa de Iniciação	Etapa de Planejamento	Etapa de Execução	Etapa de Acompanhamento e Checagem	Etapa de Controle de mudanças	Etapa de Aceite/Validação	Grupo de processos de Encerramento
<b>Cliente/ partes envolvidas</b>	1. Elaborar edital e/ou pedido formal de execução da obra; 2. Entregar o escopo do produto previamente aprovado; 3. Assinatura do contrato;	4. Aprovar planos;	—	5. Aprovação da mudança;	6. Aprovação da execução da mudança Implementada;	7. Analisar e aprovar relatórios finais de execução;	8. Assinar carta de encerramento; 9. Liberar pagamento.

**Quadro 7 - Mapeamento das Etapas envolvidas no Gerenciamento do Escopo do Produto e áreas de conhecimento**  
 Fonte: Adaptado de PMBOK (2008)

#### 4.7.12 Plano de Comunicação

O plano de comunicação proposto no roteiro tem como objetivo guiar a comunicação e os esforços das partes envolvidas durante a execução da obra. É um documento ativo atualizado periodicamente à medida que os envolvidos em cada fase se alteram.

Ele explica como transmitir a mensagem correta, do transmissor ao público corretos, por meio do canal e tempo corretos. Ele endereça os seis elementos básicos das comunicações: transmissor, mensagem, comunicação, canal de comunicação, mecanismo de *feedback*, receptor/público e quadro de tempo (NOCÊRA, 2012).

#### 4.7.13 União do plano gerenciamento do escopo do produto e de comunicação

A união do plano de comunicação com o plano de gerenciamento do escopo do produto foi realizada a fim de facilitar não só a aprovação, como também o uso e a aplicação desses durante a execução dos processos componentes do roteiro de gerenciamento do escopo do produto.

##### 4.7.13.1 Apresentação e aprovação dos planos

A aprovação dos planos deve ser feita por intermédio de apresentação formal (documentada) dos planos às partes interessadas as quais devem analisar aprovar ou não os planos desenvolvidos (gerenciamento de gerenciamento do escopo do produto e comunicação) bem como os itens e processo neles inseridos.

#### 4.7.14 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de planejamento do roteiro proposto

Na figura 8, foram apresentados os processos envolvidos na fase de planejamento do roteiro proposto e os produtos gerados nesta fase, divididos em: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

Além disso, também foram apresentados a ordem cronológica de realização de cada processo que compõe a fase de planejamento e o/os responsável(is) por cada processo proposto (Figura 9).



**Figura 8 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Planejamento**  
 Fonte: Elaborado pela autora

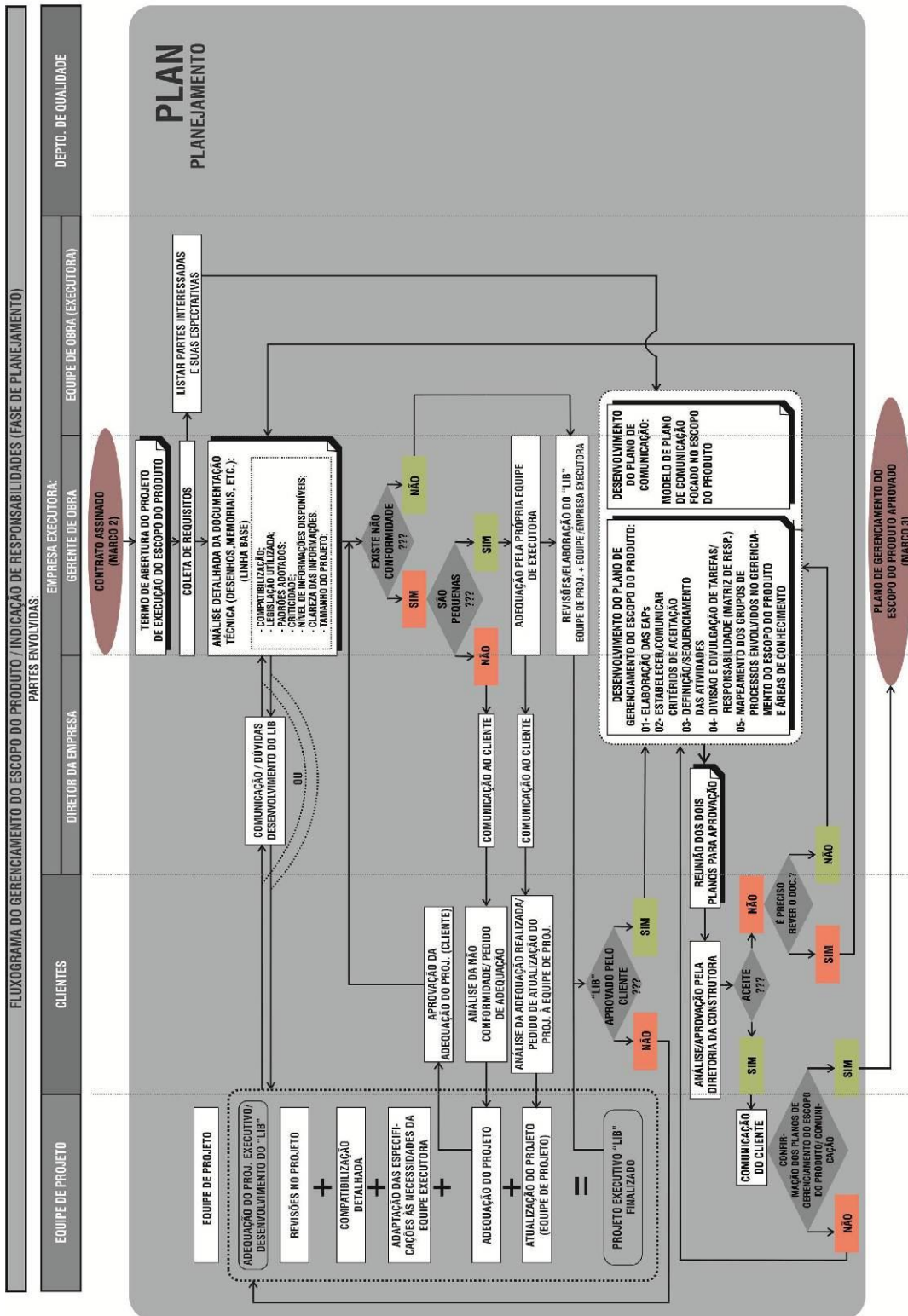


Figura 9 - Fluxograma da Fase de Planejamento do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades  
 Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.8 FASE DE EXECUÇÃO – ROTEIRO (DO)

Nesta pesquisa, a fase de execução não será composta por ações ou ferramentas utilizadas para concluir os trabalho/processos, mas sim ações ou ferramentas que permitam levantar informações sobre os trabalhos realizados. Este levantamento é fundamental para a avaliação de sua linha base (desenho e especificações técnicas) realizada na etapa subsequente chamada de Acompanhamento e Verificação.

Para aumentar a confiabilidade e eficiência da validação das informações levantadas nessa fase (execução) pela fase seguinte (acompanhamento e verificação), incluíram-se como ferramenta auxiliar aos processos do roteiro, a avaliação e validação prévia dessas informações pelo departamento de qualidade.

##### 4.8.1 Lista da EDT da fase de execução do roteiro proposto

A EDT da fase de execução está dividida em duas etapas:

- Coleta das informações pela equipe executora;
- Avaliação das informações levantadas pelo departamento de qualidade

Segue abaixo o quadro 8 com os processos envolvidos em cada etapa da fase de execução proposta no roteiro e suas referências bibliográficas.

"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - ( EXECUÇÃO)								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÉRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
<b>COLETA DAS INFORMAÇÕES DA EXECUÇÃO DA OBRA - PROCESSOS E RESULTADOS FINAIS (EQUIPE EXECUTORA)</b>								
Relatórios periódicos dos processos e resultados finais de execução	X	X			X		X	
Registos fotográficos dos processos e e resultados finais de execução								X
Deteção e documentação das não conformidades de execução	X	X			X		X	
Pedido e/ou elaboração de laudos técnicos	X	X						
Medição dos resultados parciais e finais da execução	X	X					X	X
<b>DEPTO. DE QUALIDADE</b>								
Análise das informações dos processo/etapas de execução	X	X						
Deteção e documentação das não conformidades de execução	X	X						
Identificação de ações corretivas e preventivas	X	X						
Pedido de adequação	X	X			X			
Aceite dos processo/etapas de execução sob critérios da qualidade	X	X						
<b>(MARCO 4) REGISTROS/PROCESSO DE EXECUÇÃO APROVADOS PELO DEPTO. DE QUALIDADE</b>								

#### Quadro 8 - EDT da fase de Execução do roteiro proposto

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.8.2 Levantamento das informações (registros/relatórios) de execução

Nesta fase, deverão ser levantados os relatórios e registros de execução (pela própria equipe executora) a serem avaliados e verificados pelo departamento de qualidade (sob os critérios da qualidade) para posteriormente serem checados na fase de acompanhamento/verificação sob os critérios do escopo do produto. Dentre os processos recomendados no roteiro para o levantamento das informações de execução estão:

- Medição;
- Relatórios periódicos;
- Registro fotográfico;
- Laudos e ensaios técnicos.

#### 4.8.3 Controle de qualidade

Na elaboração do roteiro proposto foi utilizada parte dos conceitos e processos recomendados pelo PBQP-H, principalmente no que diz respeito ao

controle, verificação e validação dos processos e requisitos indicados para a obtenção da certificação de nível A.

Vale lembrar que o PBQP-H possui níveis de certificação de qualidade de A até D, e que na elaboração deste trabalho utilizamos as recomendações para a obtenção do certificado de Nível A, tendo em vista que ele indica os processos mais completos dentre os propostos pelo programa.

Apesar de a qualidade ser um item do escopo do projeto e não do produto, será de grande importância para os processos de gerenciamento do escopo do produto proposto na pesquisa.

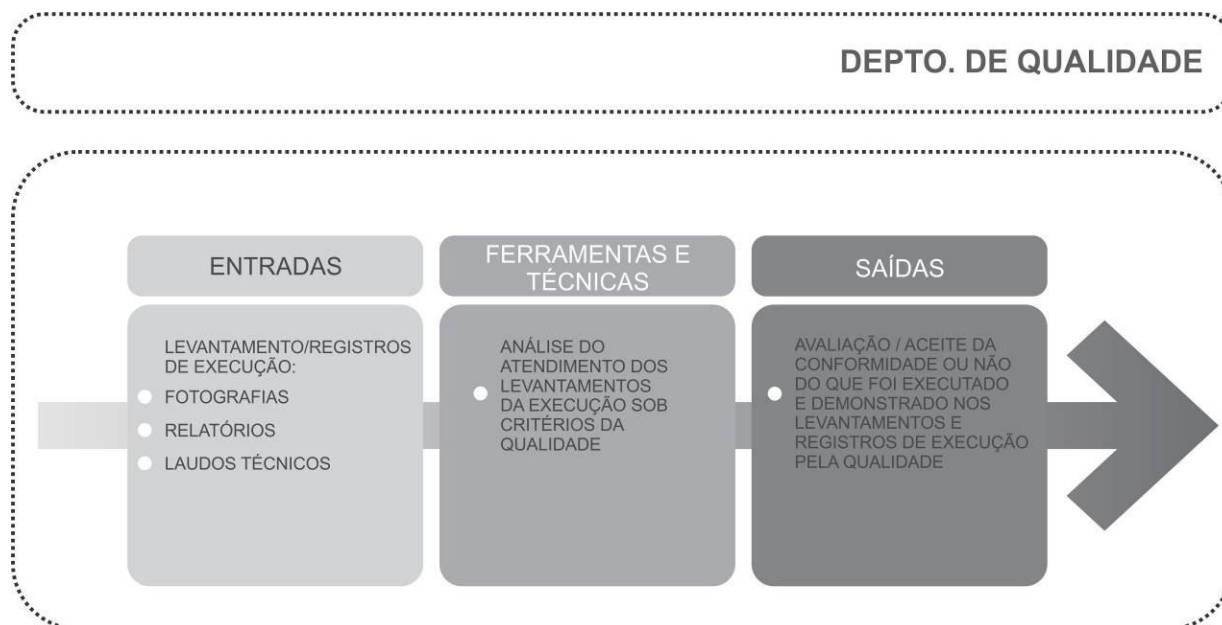
Embora o departamento de qualidade seja um componente de gestão do escopo do projeto, ele também será utilizado como membro auxiliar da gestão do escopo do produto. O objetivo dessa conexão é tornar o processo de gestão mais preciso e eficaz.

Desta forma, a validação dos processos e etapas de execução sob os critérios da qualidade serão pré-requisitos para o início da verificação e validação dos processos/etapas de execução sob os critérios de aceitação do escopo do produto.

Após a análise dos processos de execução, o departamento de qualidade deverá recomendar ações corretivas, preventivas e reparo de defeitos para problemas de execução ou desvios detectados.

A figura 10 apresenta os principais componentes desta fase auxiliar, divididos em: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.

Já na figura 11, são descritos todos dos processos envolvidos no controle de qualidade (ordem cronologia) e seus respectivos encarregados.



**Figura 10 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas do Controle da Qualidade**  
Fonte: Elaborado pela autora

O quadro 9 apresenta um exemplo de formulário de verificação da execução do escopo do produto destinado à avaliação do departamento de qualidade. Nesse quadro foram utilizados os critérios de aceitação e avaliação baseados na proposta apresentada de Thomaz (2001), somados a algumas adaptações feitas pela autora.

LOGO	Exemplo - Formulário 001 – Verificação da Execução de piso cerâmico (Departamento de Qualidade)				
	Versão:		Data:	Aprovação:	
OBRA: _____					
PAVIMENTO: _____			LOCAL: _____		
EQUIPE: _____			Encarregado: _____		
Controles	condições/ exigência (critérios de aceitação)	Nº da inspeção / Atendimento			
		Os critérios de aceitação foram atendidos?		Recomendações/ Pedido de mudança	
		SIM	NÃO		
e s s e n c i a i s	1. Tipo e quantidade da cerâmica	cf. projeto			
	2. Placa do mesmo lote de produção	mesmo lote			
	3. Esmalte nos bordos / tardo das placas	2mm/limpo			
	4. Todas as instalações executadas	projetos instal.			
	5. Instalações de água testadas	estanqueidade			
	6. Impermeabilização testada	estanqueidade			
	7. Cotas atendem projeto	desvio(+)-5mm			
	8. Caimentos atendem projeto	desvio(+)-1%			
	9. Paginações atendem projeto	cf. projeto			
	10. Largura juntas de dessolidarização	desvio(+)-2mm			
	11. Disposição/ largura juntas movimentação	desvio(+)-2mm			
	12. Largura juntas de assentamento	desvio(+)-1mm			
	13. Ressaltos entre placas adjacentes	máx. 1mm			
	14. Traço argamassa convencional	cf. projeto			
	15. Tempo em aberto argamassa colate	>= 20 min.			
i m p o r t a n t e s	a) Tempo de cura da base	mín. 10 dias			
	b) Limpeza/ umedecimento da base	procedimento P12			
	c) Execução de fiadas-mestras	procedimento P12			
	d) Utilização de espaçadores	procedimento P12			
	e) Linearidade das juntas	desv. <= 2mm			
	f) Regularidade dos cortes de peças	sem dentes			
	g) Polvilhamento de cimento	procedimento P12			
	h) Batimento das peças	afluxo de nata			
	i) Limpeza das peças pós assentamento	procedimento P12			
	j) Compacidade e frisamento do rejunte	procedimento P12			
OBS.: Classificar falhas como críticas/grande impacto (GI), graves/médio impacto (MI) ou pequenos ajustes/ baixo impacto (BI). Ocorrendo falhas críticas (grande impacto) ou graves (médio impacto), comunicar imediatamente o gerente de obras/diretoria da empresa.	data				
	inspetor				
Observações. Gerais:					
RECOMENDAÇÕES GERAIS: a) A inspeção dos serviços deve ser com base no respectivo procedimento de qualidade; as não conformidades devem ser detalhadas no campo indicado, ou no verso desta Lista de Verificação. b) Na constatação de qualquer falha considerada crítica, comunicar imediatamente o gerente de obras/diretoria da empresa.					
Data e Local:					
Assinatura do responsável pelo recebimento			visto do gerente da qualidade		

**Quadro 9 - Exemplo de Formulário de Verificação da Execução do Escopo do Produto pelo Departamento de Qualidade**

Fonte: Adaptado de THOMAZ (2001)

#### 4.8.4 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de execução do roteiro proposto.

Assim como nas etapas anteriores, os processos e produtos envolvidos e gerados na fase de execução do roteiro proposto também foram divididos em: entradas, ferramentas e técnicas e saídas. Essa divisão dos componentes da fase de execução está demonstrada na figura 11.

Ademais, todos os processo e produtos desta fase (execução) foram representados em forma de fluxograma (Figura 12), a fim de apresentar a ordem de realização de cada processo componente da fase e o/os responsável(is) por cada processo proposto.



**Figura 11 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Execução**  
**Fonte: Elaborado pela autora**

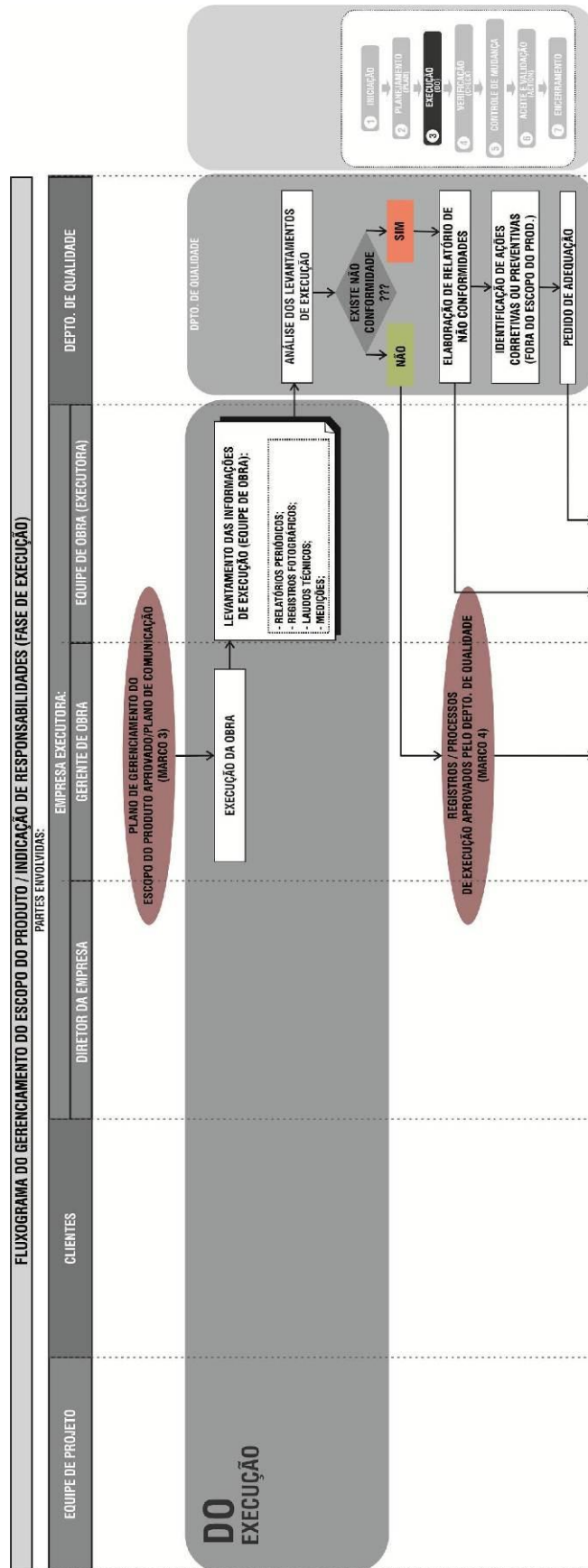


Figura 12 - Fluxograma da Fase de Execução do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades  
 Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.9 FASE DE ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO DO ROTEIRO (CHECK)

Esta fase equivale à parte dos itens descritos no grupo de processo de monitoramento e controle do PMBOK (2008). Assim como em sua referência, a etapa de acompanhamento e verificação do roteiro proposto também é composta por processos necessários para acompanhar, revisar e regular o progresso e o desempenho do projeto, identificar todas as áreas nas quais serão necessárias ou mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes.

Uma das maiores modificações nesta etapa em relação à proposta do PMBOK (2008), foi a utilização da validação dos processos de execução pelo departamento como pré-requisito para o início dos trabalhos de verificação e controle da execução do escopo do produto.

Como foi dito anteriormente, apesar de a qualidade não pertencer ao escopo do produto, ela servirá de ferramenta auxiliar sempre que algum processo for realizado e documentado pela equipe de obra.

Essa inclusão da validação dos processos de execução pelo departamento de qualidade tem o objetivo de garantir maior conformidade do previsto com o que foi realizado. Assim, se os levantamentos de execução passar pelos critérios de aceitação da qualidade será o primeiro nível de fiscalização do atendimento do previsto, antes de sua checagem em relação aos critérios de aceitação do escopo do produto e sua aceitação total na fase de (aceite/validação).

Segundo Melo (2010), a verificação do escopo trata da aceitação das entregas, enquanto o controle de qualidade trata da exatidão do trabalho e o alcance dos registros de qualidade especificados para elas. A verificação do escopo e o controle de qualidade transcorrem lado a lado, pois a qualidade do trabalho colabora com a verificação do escopo.

O principal benefício deste grupo de processo (acompanhamento e verificação) é que o desempenho do projeto é observado e mensurado de forma periódica e uniforme para identificar variações em relação ao plano de gerenciamento.

Assim como o grupo de monitoramento e controle proposto pelo (PMBOK, 2008), a fase de acompanhamento e verificação do roteiro proposto tem o objetivo de:

- Controlar as mudanças e recomendar ações preventivas em antecipação a possíveis problemas;
- Monitorar as atividades do projeto em relação ao plano de gerenciamento e à linha de base de desempenho do mesmo;
- Influenciar os fatores que poderiam impedir o controle integrado de mudanças, para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas.

Esses e outros processos da fase de verificação serão apresentados no item a seguir.

#### 4.9.1 Lista da EDT da fase de acompanhamento e verificação do roteiro proposto

A EDT listada nesta fase do roteiro (acompanhamento/verificação) está dividida em duas etapas:

- Processos envolvidos no acompanhamento da execução e na preparação da checagem e;
- Processos envolvidos diretamente na checagem entre o previsto na documentação base do escopo do produto e o executado na obra construída.

No quadro 10, estão listados os processos envolvidos em cada etapa da fase de acompanhamento e verificação proposta no roteiro e suas referências bibliográficas.

<b>"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - ( ACOMPANHAMENTO/VERIFICAÇÃO)</b>								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÉRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
<b>ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO</b>								
Análise dos relatórios de execução pré-aprovados pelo departamento de qualidade		X						X
Início do acompanhamento e verificação dos processo e etapas de execução (escopo do produto)	X	X		X	X			
Reunião das informações dos processo/etapas de execução levantadas		X						
Análise das informações dos processo/etapas de execução levantadas	X	X		X	X			
<b>CHECK DA EXECUÇÃO: PREVISTO (ESCOPO DO PRODUTO) X REALIZADO NA OBRA CONSTRÍDA</b>								
Check da compatibilidade entre os desenhos e especificações do escopo do produto e as medições (dimensões da obra construída)	X	X		X	X	X	X	
Check da compatibilidade entre as especificações técnicas e o que foi aplicado na obra construída	X	X		X	X	X	X	
Check do atendimento das informações dos memoriais descritivos na obra construída	X	X		X				
Análise dos laudos técnicos	X	X						
Análise do atendimento dos requisitos requeridos pelas partes interessadas para a execução da obra	X	X		X				
Identificação/ Documentação das não conformidades	X	X	X	X				
Solicitação de mudança	X	X	X	X	X			
<b>(MARCO 5) CHECK DA EXECUÇÃO FINALIZADO/ MUDANÇA SOLICITADA</b>								

**Quadro 10 - EDT da fase de acompanhamento/verificação**  
**Fonte: Elaborado pela autora**

#### 4.9.2 Reunião e análise das informações de execução levantadas pela equipe executora

Após a coleta dos registros/ relatórios de execução levantados pela própria equipe executora na fase de execução e antes da checagem desses dados, os mesmos devem ser reunidos e analisados de forma geral, para facilitar a fase de verificação de cada tipo de registro separadamente.

#### 4.9.3 Verificar e controlar o escopo do produto

Consiste em confrontar documentação base do escopo do produto (desenhos e especificações técnicas) e seus critérios de aceitação, com o que foi executado na obra construída, demonstrado nos levantamentos/ registros de execução.

Isso mais é do que verificar se o que foi previsto e aprovado como escopo do produto, descrito nos desenhos e memoriais técnicos está sendo atendido na

obra construída, bem como as mudanças na linha de base do escopo aprovadas pelas partes interessadas ao longo do processo de execução.

Como instrumentos de verificação, recomenda-se o *check* entre o tipo de informação levantada e o projeto específico para conferência de sua conformidades como, por exemplo:

- Checagem entre os Desenhos técnicos x Medições da obra construída;
- Checagem entre Memoriais descritivos (especificações técnicas) x Registros/ levantamento fotográfico;
- Checagem entre os projetos complementares x Laudos técnicos;
- Checagem entre os requisitos requeridos pelas partes envolvidas x aplicação na obra construída.

O quadro 11 apresenta um exemplo de formulário de verificação da execução do escopo do produto destinado à avaliação dos processos e componentes envolvidos na execução pela equipe executora e gerente de obra. Nesse quadro foram inseridos os critérios de aceitação e avaliação baseados na proposta apresentada de Thomaz (2001), com algumas adaptações feitas pela autora. Lembrando apenas, que esses critérios de aceitação devem ser determinados e aprovados previamente na fase de planejamento para que sejam utilizados nesta fase de acompanhamento/verificação.

<b>LOGO</b>	Exemplo – Formulário de Verificação da execução de ALVENARIA ESTRUTURAL			
	Versão:	Data:	Aprovação:	
OBRA: _____				
PAVIMENTO: _____		LOCAL: _____		
EQUIPE: _____		Encarregado: _____		
Controles	(Critérios de Aceitação)	Nº da inspeção / Atendimento		
		Atende aos critérios de aceitação?		Recomendações/ Observações:
		SIM	NÃO	
1. Locação das paredes	desvio $\leq$ 1cm			
2. Ângulo entre paredes*	desvio $\leq$ 0,2 graus			
3. Modulação dos blocos	conforme projeto			
4. Posicionamento de vãos	desvio $\leq$ 1cm			
5. Prumo da parede	desvio $\leq$ 1mm			
6. Nível das juntas	desvio $\leq$ 2mm			
7. Preenchimento das juntas	compacto			
a) Planeza das faces das paredes	desvio $\leq$ 3mm			
b) Espessura das juntas	1 < e $\leq$ 1,5cm			
c) Posicionamento da caixa de luz	desvio $\leq$ 5mm			
d) Números de pontos elétricos	conforme projeto			
e) Posicionamento dos pontos elétricos	conforme projeto			
f) Modelo de tomadas utilizadas	conforme projeto			
g) Posicionamento da paginação do revestimento cerâmico	conforme projeto			
(*) desvio do esquadro: entre a extremidade do lado do esquadro com 30 cm e a face da parede não deverá resultar folga maior que 1mm (verificada com pente de folga)	data			
	inspetor			
<b>RECOMENDAÇÕES:</b> c) A inspeção dos serviços deve ser com base no respectivo procedimento; as não conformidades devem ser detalhadas no campo apropriado, e caso necessário, no verso desta Lista de Verificação. d) Na constatação de qualquer desvio, documentá-lo formalmente e comunicar imediatamente o engenheiro residente.				
<b>OBSERVAÇÕES GERAIS:</b>   				
_____ Assinatura do responsável pelo recebimento		_____ visto do diretor/gerente de obras		

**Quadro 11 - Exemplo de Ficha de Verificação da Execução do Escopo do Produto**
**Fonte: Adaptado de THOMAZ (2013)**

#### 4.9.4 Recomendação de ações corretivas

Caso seja detectada alguma não conformidade na fase de verificação, como sugerido pelo PMBOK (2008), as ações corretivas devem ser documentadas para que o desempenho futuro esperado do projeto fique de acordo com o plano de gerenciamento do projeto, sendo ele de escopo, cronograma, de custo, de planos de contingência a riscos e outros.

#### 4.9.5 Recomendação de ações preventivas

As ações preventivas são recomendações documentadas as quais reduzem a probabilidade de consequências negativas associadas a riscos do projeto. As ações preventivas podem incluir o treinamento em diferentes áreas para reduzir problemas de projeto, por exemplo, no plano de gerenciamento pessoal (PMI, 2004).

#### 4.9.6 Reparo de defeito

Na fase de acompanhamento e verificação do escopo do produto proposto no roteiro não será realizado o reparo de defeitos, essas não conformidades detectadas na checagem do escopo do produto serão avaliadas e documentadas na fase seguinte (controle de mudanças).

#### 4.9.7 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de acompanhamento e verificação do roteiro proposto

No intuito de proporcionar melhor entendimento e visualização dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de acompanhamento e

verificação proposta no roteiro, dividimos seus componentes em: entradas, ferramentas e técnicas e saídas. Essa divisão está representada na figura 13.

Além disso, todos os processos e produtos desta fase (acompanhamento/ verificação) foram representados em forma de fluxograma (Figura 14), a fim de apresentar a ordem de realização de cada processo componente da fase e o/os responsável(is) por cada processo proposto.



**Figura 13 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Acompanhamento/ Verificação**

Fonte: Elaborado pela autora

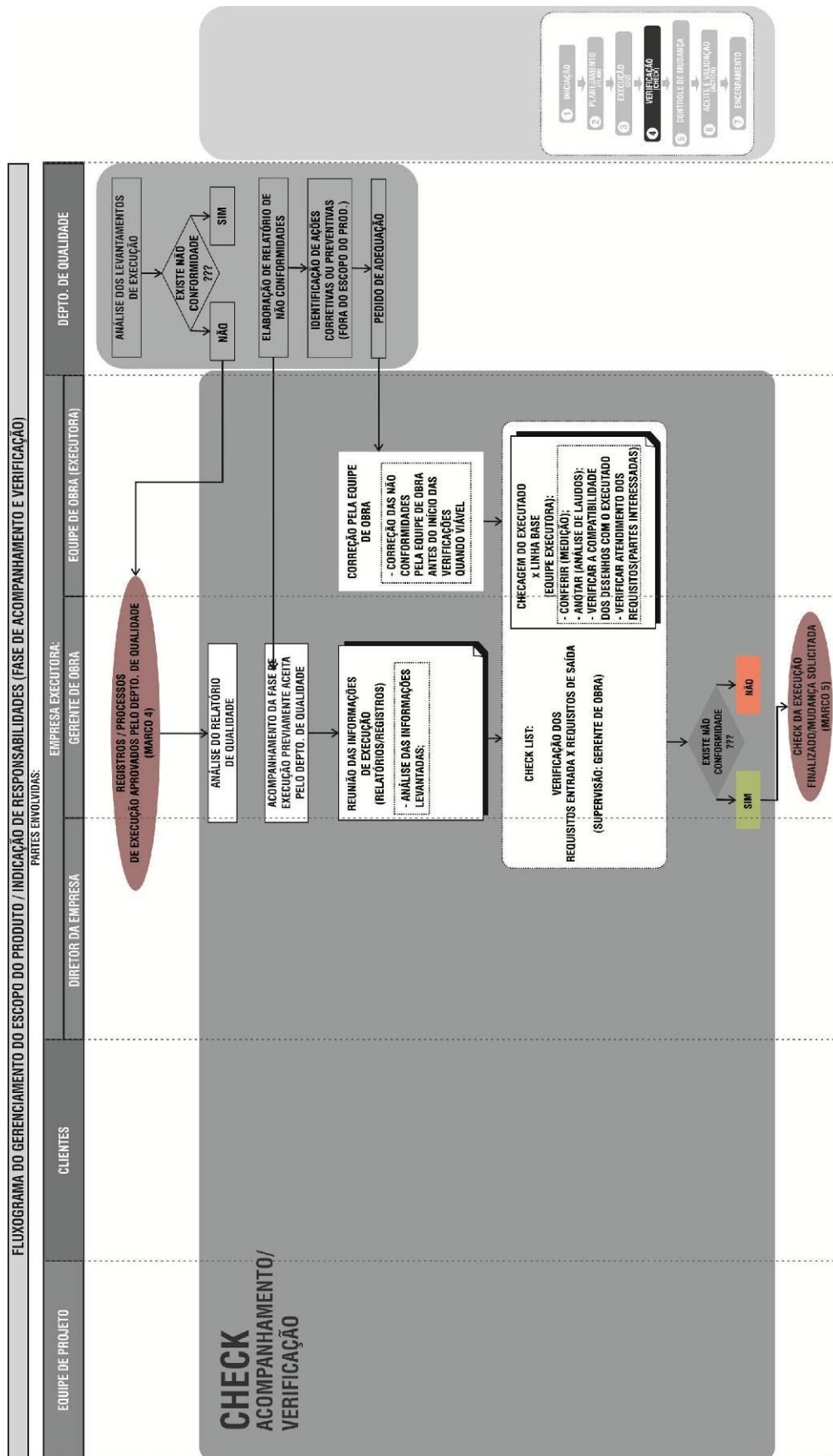


Figura 14 - Fluxograma da Fase de Acompanhamento e Verificação do G.E.P na Fase de Execução e atribuições de responsabilidades  
 Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.10 FASE DE CONTROLE DE MUDANÇAS DO ROTEIRO

O controle de mudanças do roteiro proposto contempla as etapas de reconhecimento e classificação da mudança até as etapas de implementação e verificação da execução do que foi aprovado formalmente como mudança a ser implementada.

Para a elaboração deste item foram utilizadas informações coletadas em referências bibliográficas e algumas adaptações e adendos feitos pela autora, mais especificamente no item relacionado à classificação do tipo da mudança.

A fase de controle da mudança é essencial à gestão do escopo do produto, visto que mudanças são uma constante em qualquer projeto, mas seu controle e monitoramento são fundamentais para a entrega do produto final de acordo com o que foi descrito em seu escopo e com as adaptações e mudanças aprovadas ao longo do processo de execução da obra.

##### 4.10.1 EDT da fase de controle de mudanças do roteiro proposto

A EDT listada nesta fase do roteiro (controle de mudanças) está dividida em quatro etapas:

- Identificação e classificação da mudança;
- Viabilidade da mudança;
- Inclusão da mudança;
- Implementação da mudança.

No quadro 12 estão dispostos os processos envolvidos em cada etapa da fase de controle de mudanças proposta no roteiro.

"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - (CONTROLE DE MUDANÇAS)								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÉRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
<b>IDENTIFICAÇÃO / CLASSIFICAÇÃO DA MUDANÇA</b>								
Identificação da origem da mudança			X					
Justificativa da mudança: Descrição da necessidade da mudança			X					
Avaliação do pedido de mudança pelo departamento de qualidade	X	X						X
Identificação do TIPO da mudança (pequenos ajustes/mudança do produto/mudança do produto + reaprovação)								X
Identificação da URGÊNCIA da mudança (pequena, média ou baixa)			X					
Classificação do impacto da mudança (TIPO DA MUDANÇA X URGÊNCIA)			X					X
<b>VIABILIDADE DA MUDANÇA</b>								
Análise crítica da justificativa e avaliação da mudança (cliente)			X					
Comunicação ao cliente e/ou diretoria da empresa	X	X	X		X			
Aprovação/ Autorização da execução da mudança	X	X	X					
<b>INCLUSÃO DA MUDANÇA</b>								
Pedido de adequação/ atualização dos desenhos e especificações técnicas	X	X	X	X	X			
Adequação/ atualização dos desenhos e especificações técnicas pela equipe de projeto			X					
Mudança do Plano de Gerenciamento do Escopo do Produto INICIAL para a	X	X	X		X			
<b>IMPLEMENTAÇÃO DA MUDANÇA</b>								
Verificação da execução da mudança	X	X	X					
Check da execução da mudança	X	X	X					
Análise/Validação da execução da mudança	X	X	X					
<b>(MARCO 6) MUDANÇA IMPLEMENTADA</b>								

#### Quadro 12 - EDT da fase controle de mudança do roteiro

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.10.2 Solicitação de mudanças

Quando as entregas finalizadas não cumprirem totalmente os critérios de aceitação, elas devem ser documentadas com as devidas justificativas da rejeição – essas podem exigir uma solicitação de mudança para reparar as irregularidades (MELO, 2010).

Além do pedido de mudança por não conformidade entre o que foi executado na obra e seus critérios de aceitação previstos, a solicitação de mudanças também pode ter outros motivos e origens, abordados nos itens a seguir.

Independente da origem ou justificativa apresentada, o roteiro proposto, conforme Melo (2010), recomenda que toda solicitação de mudança seja documentada formalmente a fim de poder ser classificada e aprovada, antes de sua possível implementação.

#### 4.10.3 Reconhecimento da origem da mudança

O processo de reconhecimento da origem da mudança proposto neste roteiro foi inspirado no modelo Hugue (2005), o qual recomenda que todo pedido de mudança seja identificado e documentado, a fim, não só de saber de onde (quem) ele vem, mas também para poder atender aos requisitos e às necessidades de quem a solicitou. No roteiro proposto no roteiro inspirado em Hugue (2005), foram apresentados cinco tipos de origem de mudança:

- Identificação de melhoria identificada pela equipe de obra;
- Problema de execução visualizado pela equipe de obra;
- Solicitação de mudança pelo cliente (formal e informal);
- Identificação de mudanças em função do sistema de qualidade: ações corretivas, ações preventivas e reparo de defeitos;
- Identificação de problemas no atendimento dos desenhos e especificações técnicas da obra construída.

#### 4.10.4 Justificativa da mudança

Após a identificação da origem da mudança essas devem ser descritas detalhadamente e justificadas para, em seguida, poderem ser classificadas, avaliadas e aprovadas antes de sua possível implementação.

#### 4.10.5 Avaliação do impacto da mudança

A avaliação do impacto da mudança adotado nesta monografia foi baseada na dissertação de Hugue (2005) e em observações apresentadas pela autora.

Desta forma, a proposta de avaliação do impacto da mudança apresentada no roteiro será fruto do cruzamento de duas informações: grau de urgência da mudança, inspirada em Hugue (2005), e tipo de mudança, sugerido pela autora.

#### 4.10.5.1 Urgência da mudança

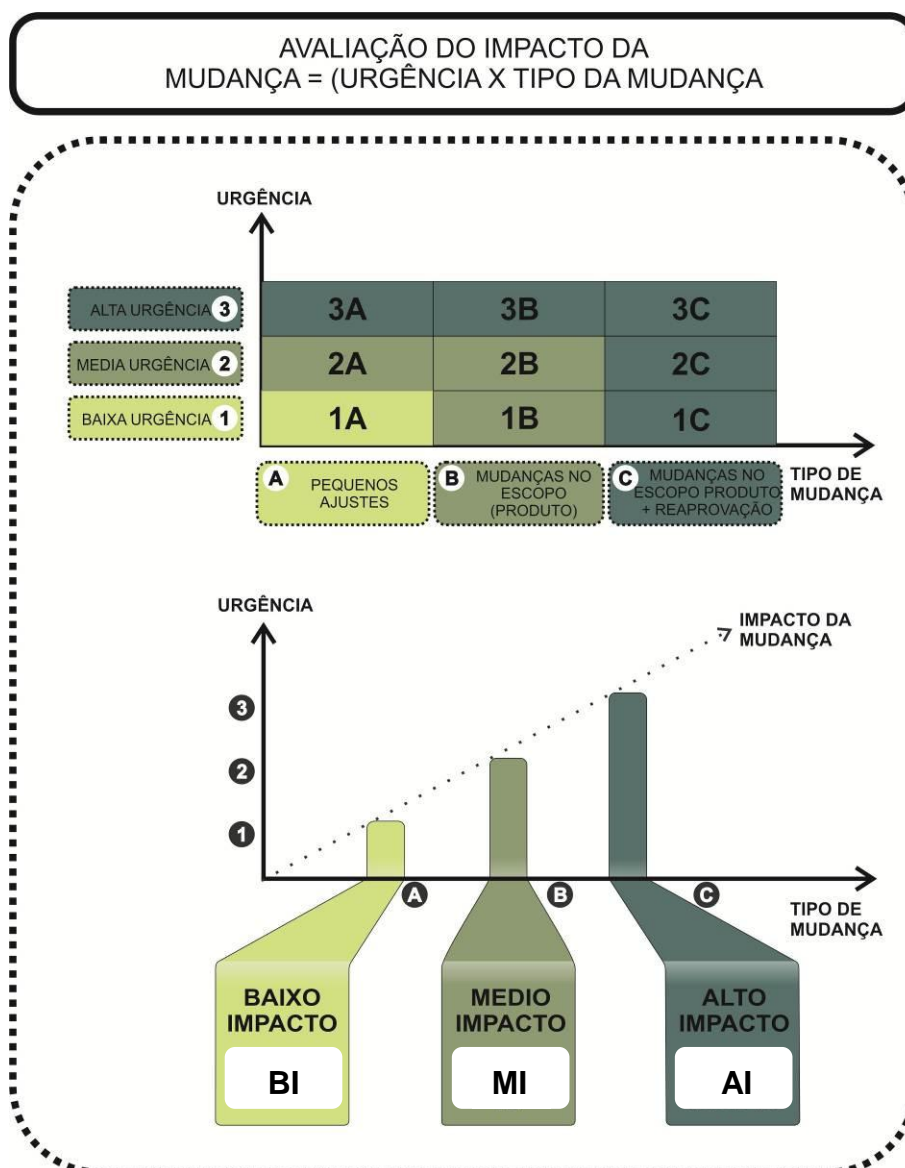
A urgência da mudança foi dividida em três grupos:

- 1) Baixa Urgência: Identificada no fluxograma da figura 15 com a sigla (B);
- 2) Média Urgência: Identificada no fluxograma da figura 15 com a sigla (M);
- 3) Alta Urgência: Identificada no fluxograma da figura 15 com a sigla (A).

#### 4.10.5.2 Tipo da mudança

Os tipos de mudança, assim como a classificação da urgência, também foram divididos em três grupos descritos abaixo:

- 1) Pequenos ajustes: São pequenos reparos solicitados para que o que foi executado na obra fique de acordo com o previsto nos projetos;
- 2) Modificação do escopo do produto: São mudanças sugeridas/solicitadas que desencadeiam modificações nas características do produto, necessitando de adequação e atualização dos desenhos e especificações técnicas e do plano de gerenciamentos do produto para inclusão da mudança;
- 3) Modificação do escopo do produto + reprovação do projeto (prefeitura): Constituem mudanças mais extremas que, além de modificação no produto e de adequação dos desenhos e especificações técnicas, necessitam também da reaprovação dessas modificações pela prefeitura, ou seja, são modificações expressivas no produto aprovado, que necessitam de reaprovação do projeto (modificado), pela prefeitura municipal.



**Figura 15 - Impacto da mudança: Tipo de mudança x Urgência**  
 Fonte: Elaborado pela autora

A figura 15 demonstra graficamente o cruzamento das informações de nível de urgência e tipo de mudança que resultarão na descrição do nível de impacto que a mudança analisada.

Deste modo teremos nove possibilidades de cruzamento das informações que resultarão em três níveis de impacto, que são:

- Baixa Urgência (1) + Pequenos Ajustes (A) = Baixo Impacto;
- Baixa Urgência (1) + Mudanças no Escopo (produto) (B) = Médio Impacto;
- Baixa Urgência (1) + (Mudanças no Escopo + Reaprovação) (C) = Alto Impacto;

- Média Urgência (2) + Pequenos Ajustes (A) = Médio Impacto;
- Média Urgência (2) + Mudanças no Escopo (produto) (B) = Médio Impacto;
- Média Urgência (2) + (Mudanças no Escopo + Reaprovação) (C) = Alto Impacto;
- Alta Urgência (3) + Pequenos Ajustes (A) = Alto Impacto;
- Alta Urgência (3) + Mudanças no Escopo (produto) (B) = Alto Impacto;
- Alta Urgência (3) + (Mudanças no Escopo + Reaprovação) (C) = Alto Impacto.

Para facilitar a identificação do nível de impacto da mudança nas fichas de avaliação da mudança, foi atribuída a cada nível de impacto uma sigla contendo apenas suas iniciais.

- BAIXO IMPACTO = (BI);
- MÉDIO IMPACTO = (MI);
- ALTO IMPACTO = (AI).

O quadro 13 apresenta um exemplo de formulário de avaliação do impacto da mudança. Esse formulário tem o objetivo de documentar o nível de urgência e o tipo de mudança solicitada, para que se conheça o nível do impacto da modificação requisitada. Essa identificação é primordial à análise de viabilidade e à aprovação da implementação da mudança que ocorrerão nos processos subsequentes. Nesse quadro foram utilizados os critérios de aceitação e observações apresentadas na proposta de Thomaz (2001), somados ao método de avaliação de impacto e demais adaptações elaboradas pela autora.

LOGO	Exemplo – Formulário de Avaliação do Impacto da Mudança																			
	Versão:		Data:		Aprovação:															
OBRA: _____																				
PAVIMENTO: _____			LOCAL: _____																	
EQUIPE: _____			Encarregado: _____																	
Mudança Solicitada	(critérios de aceitação)	Desvio detectado	Avaliação do Impacto da Mudança																	
			urgência	tipo	impacto															
Prumo da parede	desvio <= 1cm	1,5 cm	Baixa (1)	Pequenos Ajustes (A)	Baixo Impacto (BI)															
(*) desvio do esquadro: entre a extremidade do lado do esquadro com 30 cm e a face da parede não deverá resultar folga maior que 1mm (verificada com pente de folga)		data																		
		inspetor																		
		visto																		
<b>RECOMENDAÇÕES GERAIS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>e) A inspeção dos serviços deve ser com base nos projetos, especificações técnicas e grau de desvio adotado; as não conformidades devem ser detalhadas no campo apropriado, ao final da Lista de Verificação.</li> <li>f) As mudanças devem ser classificadas em Alto Impacto (AI), Médio Impacto (MI) ou Baixo Impacto (BI), conforme definido no respectivo Procedimento.</li> <li>g) Na constatação de qualquer falha considerada crítica (GRANDE IMPÁCTO), comunicar imediatamente ao gerente de obras ou à diretoria da empresa.</li> <li>h) Segue abaixo a representação gráfica da relação de urgência e tipo de mudança que delimitam o nível de impacto da modificação ou desvio. Ao lado da especificação de cada nível de urgência e tipo de mudança há a sigla que deverá ser utilizada nos campos acima.</li> </ul>																				
<p>URGÊNCIA</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>ALTA URGÊNCIA 3</td> <td>3A</td> <td>3B</td> <td>3C</td> </tr> <tr> <td>MÉDIA URGÊNCIA 2</td> <td>2A</td> <td>2B</td> <td>2C</td> </tr> <tr> <td>BAIXA URGÊNCIA 1</td> <td>1A</td> <td>1B</td> <td>1C</td> </tr> </table> <p>IMPACTO DA MUDANÇA</p> <p>TIPO DE MUDANÇA</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>A PEQUENOS AJUSTES</td> <td>B MUDANÇAS NO ESCOPO (PRODUTO)</td> <td>C MUDANÇAS NO ESCOPO PRODUTO + REAPROVAÇÃO</td> </tr> </table>						ALTA URGÊNCIA 3	3A	3B	3C	MÉDIA URGÊNCIA 2	2A	2B	2C	BAIXA URGÊNCIA 1	1A	1B	1C	A PEQUENOS AJUSTES	B MUDANÇAS NO ESCOPO (PRODUTO)	C MUDANÇAS NO ESCOPO PRODUTO + REAPROVAÇÃO
ALTA URGÊNCIA 3	3A	3B	3C																	
MÉDIA URGÊNCIA 2	2A	2B	2C																	
BAIXA URGÊNCIA 1	1A	1B	1C																	
A PEQUENOS AJUSTES	B MUDANÇAS NO ESCOPO (PRODUTO)	C MUDANÇAS NO ESCOPO PRODUTO + REAPROVAÇÃO																		
OBSERVAÇÕES DA AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA MUDANÇA:																				
RECOMENDAÇÕES:																				
_____			_____																	
assinatura do responsável pela verificação			visto do gerente de obras/dir. da empresa																	

**Quadro 13 - Exemplo de Formulário de Avaliação do Impacto da Mudança**

Fonte: Elaborado pela autora e baseado em Thomaz (2001)

#### 4.10.6 Aprovação da mudança

Após a avaliação do impacto e viabilidade da mudança, as informações levantadas devem ser comunicadas e aprovadas pelo cliente/ diretor da empresa, que deve avaliar e liberar ou não a implementação da mudança.

#### 4.10.7 Atualização da documentação

Caso a mudança seja aprovada, deve haver um pedido formal de adequação dos desenhos e especificações técnicas para que possam ser utilizados durante a execução da mudança e, assim, garantir o atendimento do que foi modificado e aprovado no escopo do produto na obra construída.

#### 4.10.8 Inclusão da mudança no plano de gerenciamento do escopo do produto

A inclusão da mudança no escopo do produto deve ser elaborada após a aprovação da mudança de forma a atualizar a linha base a ser seguida e os processos necessários para garantir o atendimento do que foi aprovado como mudança na obra construída.

#### 4.10.9 Controle da execução da mudança

O controle da execução da mudança é semelhante ao controle do escopo do produto inicial composto pelos processos descritos abaixo:

- Monitoramento e controle do trabalho (execução da mudança);
- Aceite/validação do departamento de qualidade;
- Verificação do escopo produto “modificado” ;

- Controle do escopo do produto “modificado”;
- Relatórios de desempenho da execução da mudança;
- Gerenciamento das partes interessadas.

#### 4.10.10 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de controle de mudanças do roteiro proposto

Seguindo a mesmo padrão de apresentação das fases anteriores, a fase de controle de mudanças também teve seus processos e produtos gerados, divididos em: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas, representas na figura 16.

E assim como nas demais etapas, também foi representada em forma de fluxograma (Figura 17), a fim de apresentar a ordem cronológica de realização de cada processo componente da fase e o/os responsável (is) por cada processo proposto.



**Figura 16 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Controle de Mudanças**  
Fonte: Elaborado pela autora

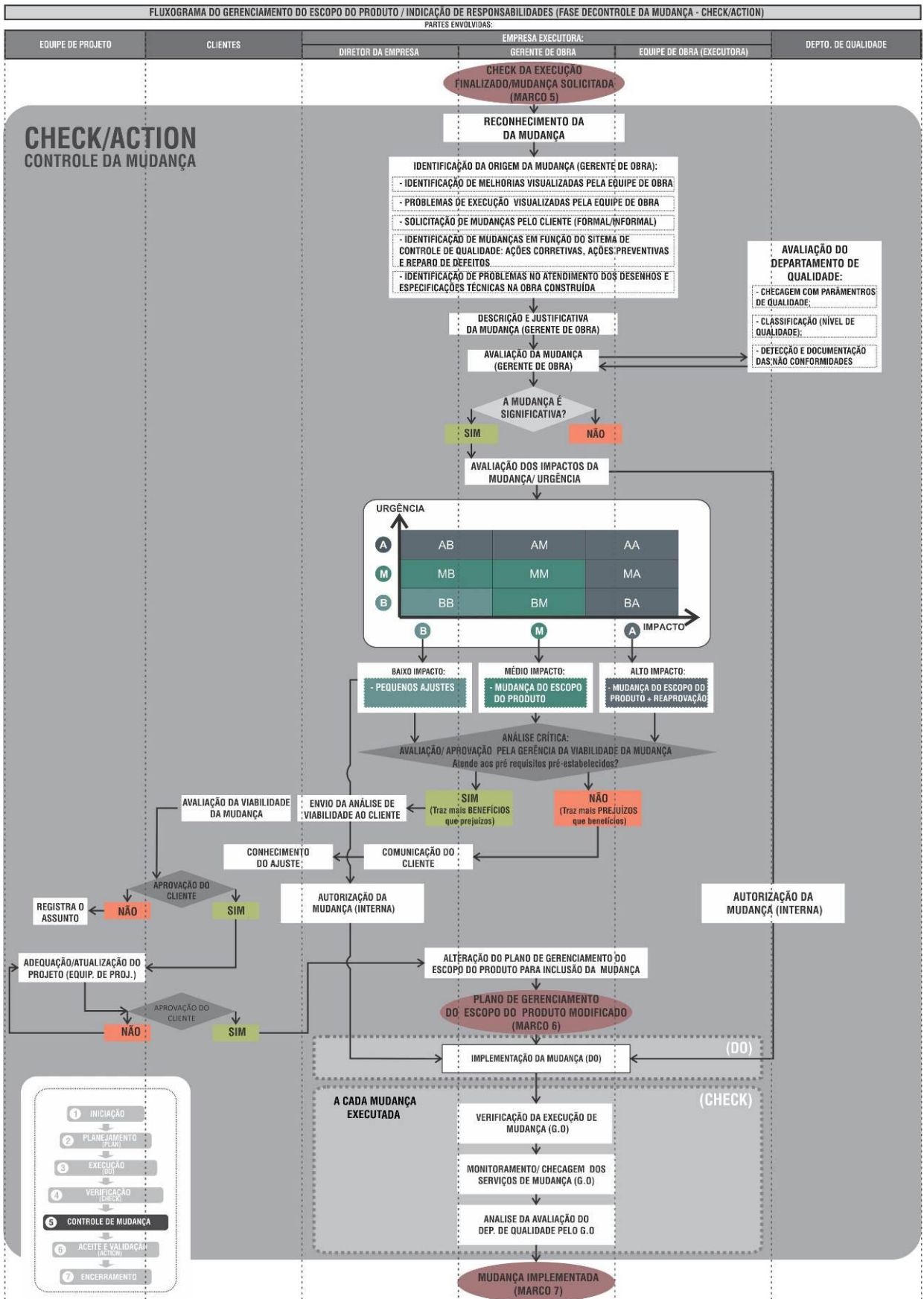


Figura 17 - Fluxograma da Fase de Controle de Mudanças do G.E.P/ Responsabilidades  
Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.11 FASE DE ACEITE / VALIDAÇÃO DO ROTEIRO

A fase de aceite e validação proposta no roteiro é destinada à elaboração e envio dos relatórios finais de execução às partes interessadas.

Esta etapa é finalizada com a aceitação ou não do que foi executado como escopo do produto, o qual deve ser analisado e aprovado pelo cliente e demais partes interessadas.

As ordens dessas informações, bem como os responsáveis por cada uma delas estão escritas na EDT da fase de aceite e validação e no fluxograma com descrições das responsabilidades apresentados a seguir.

##### 4.11.1 Listagem da EDT da fase de aceite/validação do roteiro proposto

A EDT da fase do roteiro (aceite/validação) é composta de forma geral pelos processos de elaboração e envio dos relatórios finais de execução às partes interessadas para que elas os aceitem ou rejeitem, pedindo readequação do que foi apresentado.

Os principais processos envolvidos na fase de aceite/ validação proposta no roteiro foram listados no quadro 14, assim como suas respectivas referencias bibliográficas.

"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - (ACEITE/VALIDAÇÃO)								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÊRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
Atualização final dos documentos/registros de execução	X	X						
Elaboração dos relatórios finais de execução do produto	X	X			X			
Envio dos relatórios finais às partes interessadas	X	X	X		X			
Análise/ Aceite dos relatórios pelas partes interessadas	X	X						
<b>(MARCO 7) FASE OU ETAPA ACEITA</b>								

**Quadro 14 - EDT da fase aceite/validação do roteiro**  
**Fonte: Elaborado pela autora**

#### 4.11.2 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de aceite/validação do roteiro proposto

Para facilitar a compreensão dos processos envolvidos na fase de aceite/validação do roteiro proposto e dos produtos gerados nesta fase, seus componentes foram fragmentados em: entradas, ferramentas e técnicas e saídas (Figura 18).

Além do mais, todos os processo e produtos desta fase (aceite/validação) foram representados em forma de fluxograma (Figura 19), onde está representada a ordem de realização de cada processo componente da fase e o/os responsável(is) por cada processo proposto.



**Figura 18 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Aceite/ Validação**  
 Fonte: Elaborado pela autora

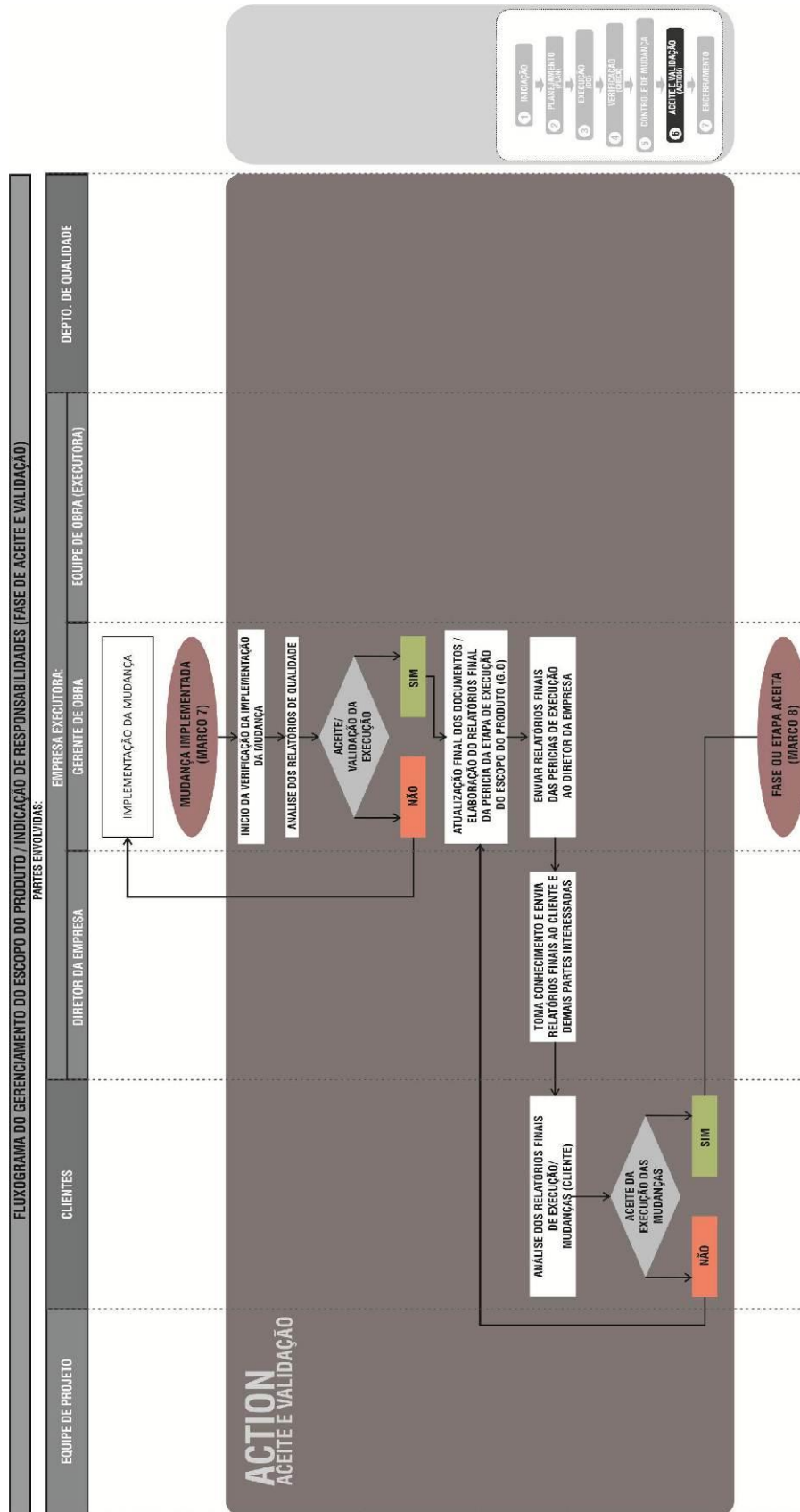


Figura 19 - Fluxograma da fase aceite/validação do roteiro  
 Fonte: Elaborado pela autora

Ao figura 20 apresenta um exemplo de formulário de aceitação formal de entrega, cujo o objetivo é declarar formalmente a aceitação do processo ou etapa de execução já avaliado na fase de acompanhamento e verificação. Essa formalização da aceitação das entregas é pré-requisito para o início da fase de encerramento e para a elaboração da carta de encerramento que autorizará o recebimento dos serviços prestados. A elaboração desse formulário foi baseada na proposta de Nocêra (2012), somada a pequenas adaptações elaboradas pela autora.

<b>LOGO</b>	<b>ACEITAÇÃO FORMAL DE ENTREGA</b>				
	ID	Rev.	Data	Aprovado	Página __ de __
<b>ENTREGA</b>					
DESCRIÇÃO: _____ FASE DO ROTEIRO: _____ PACOTE DE TRABALHO RELACIONADO: _____ IDENTIFICAÇÃO NA EDT: _____ SOLICITAÇÕES DE MUDANÇAS APROVADAS: _____ _____ DOCUMENTOS RELACIONADOS: _____ _____					
<b>DECLARAÇÃO DE ACEITE</b>					
A empresa abaixo assinada declara que aceita formalmente a entrega acima identificada através deste documento. Declara ainda que a entrega atende ou supera os padrões de desempenho pré-definidos.  Nome: _____ Assinatura:: _____ Data: ____ / ____ / ____ Nome: _____ Assinatura:: _____ Data: ____ / ____ / ____ Nome: _____ Assinatura:: _____ Data: ____ / ____ / ____					
<b>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</b>					
_____ _____ _____ _____					
<b>DISTRIBUIÇÃO DO FORMULÁRIO ASSINADO</b>					
Nome: _____ Organização / Setor: _____ Nome: _____ Organização / Setor: _____ Nome: _____ Organização / Setor: _____					

**Figura 20 - Exemplo de Formulário de Aceitação Formal de Entrega**  
 Fonte: Adaptado de Nocêra (2012)

## 4.12 FASE DE ENCERRAMENTO DO ROTEIRO

A fase de encerramento do roteiro contempla os processos finais necessários para o fechamento (conclusão) do projeto/etapas, recebimento dos serviços prestados e arquivamento do material gerado ao longo da execução. Esses e outros processos aplicados na fase de encerramento proposta no roteiro se encontram detalhados no quadro 15.

### 4.12.1 EDT da fase de encerramento do roteiro proposto

Como foi dito na introdução do item 4.12, a EDT listada nesta fase do roteiro (encerramento) é composta de forma geral por processos de elaboração e envio dos relatórios finais de execução para aceitação final das partes interessadas e liberação do pagamento dos serviços realizados.

No quadro 15 estão listados os principais processos envolvidos na fase de encerramento proposta no roteiro e suas referências bibliográficas.

"EDT" DAS QUESTÕES/PROCESSOS - (ENCERRAMENTO)								
	PMBOK	PBQP-H	HUGUE	MELO	NOCÊRA	VARGAS	THOMAZ	AUTORA
Elaboração de Carta de Encerramento					X			X
Assinatura da carta pelo cliente de demais partes interessadas								X
Liberação do pagamento pelo cliente								X
Recebimento do pagamento do processo/etapa de execução								X
Elaboração do documento de lições aprendidas	X	X						
Envio dos relatórios finais e registros de execução ao depto. financeiro e arquivamento	X		X					
<b>(MARCO 8) FIM</b>								

**Quadro 15 - EDT da fase de encerramento do roteiro**

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.12.2 Elaboração de Carta de encerramento

A elaboração da carta de encerramento neste trabalho tem não só o objetivo de formalizar o encerramento e comunicação das partes interessadas sobre o término das atividades, mas também de ser o marco da liberação do pagamento dos trabalhos desempenhados em cada fase e/ou processo da execução do escopo do produto.

#### 4.12.3 Elaboração de documento de Lições aprendidas

A documentação das lições aprendidas sugeridas no roteiro visa documentar e disponibilizar informações que possam agregar conhecimento e melhorias para os próximos projetos.

Na figura 21, encontra-se um exemplo de formulário de lições aprendidas, cujo objetivo é analisar e documentar formalmente os erros, os acertos, os resultados esperados e os obtidos nas fases anteriores. A elaboração desse formulário foi baseada na proposta de Nocêra (2012), somada a pequenas adaptações elaboradas pela autora.

LOGO	<b>LIÇÕES APRENDIDAS DO PROJETO</b>				
	ID	Rev.	Data	Aprovado	Página __ de __
Nº da Lição Aprendida:			Nome:		
<b>GRUPO DE PROCESSOS</b>					
<input type="checkbox"/> Iniciação	<input type="checkbox"/> Planejamento	<input type="checkbox"/> Execução	<input type="checkbox"/> Acompanhamento/ Verificação		
<input type="checkbox"/> Controle de Mudanças	<input type="checkbox"/> Aceite/Validação	<input type="checkbox"/> Encerramento			
Processo Analisado: _____					
Prática, Ferramenta ou Técnica Utilizada: _____					
Resultado Esperado:			Resultado Obtido:		
_____			_____		
_____			_____		
_____			_____		
_____			_____		
Documentação de referência:					
_____					
_____					
_____					
Lição específica aprendida:					
_____					
_____					
_____					
_____					
Recomendações para o futuro:					
_____					
_____					
_____					
_____					

**Figura 21 - Exemplo de Formulário de Lições Aprendidas no projeto (execução)**  
**Fonte: Adaptado de Nocêra (2012)**

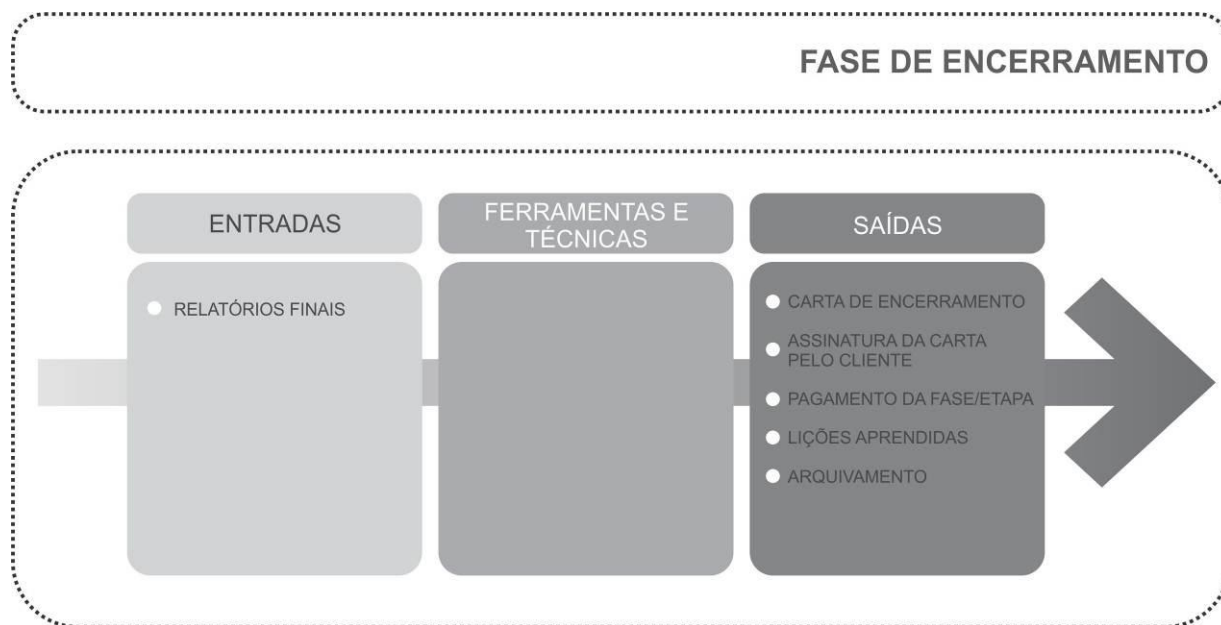
#### 4.12.4 Envio dos relatórios finais de execução ao departamento financeiro e arquivamento

Este processo consiste em arquivar todo material documentado e registrado ao longo da fase de execução do produto para futuras consultas, estudos de melhorias para os próximos projetos e controle interno da empresa dos procedimentos utilizados.

#### 4.12.5 Representação gráfica dos processos e produtos envolvidos e gerados na fase de encerramento do roteiro proposto

Assim como nas seis fases anteriores, os processos envolvidos na fase de encerramento propostos no roteiro, bem como os produtos gerados nesta fase também foram divididos em: entradas, ferramentas e técnicas e saídas, demonstrados na figura 22.

Seguindo a lógica de apresentação das fases precedentes, todos os processo e produtos da fase de encerramento também foram apresentados por meio de um fluxograma (Figura 23) contendo a ordem cronológica de realização de cada processo que compõe a fase e o/os responsável(is) por cada processo proposto.



**Figura 22 - Entradas, Ferramentas e Técnicas e Saídas da Fase de Encerramento**  
Fonte: Elaborado pela autora

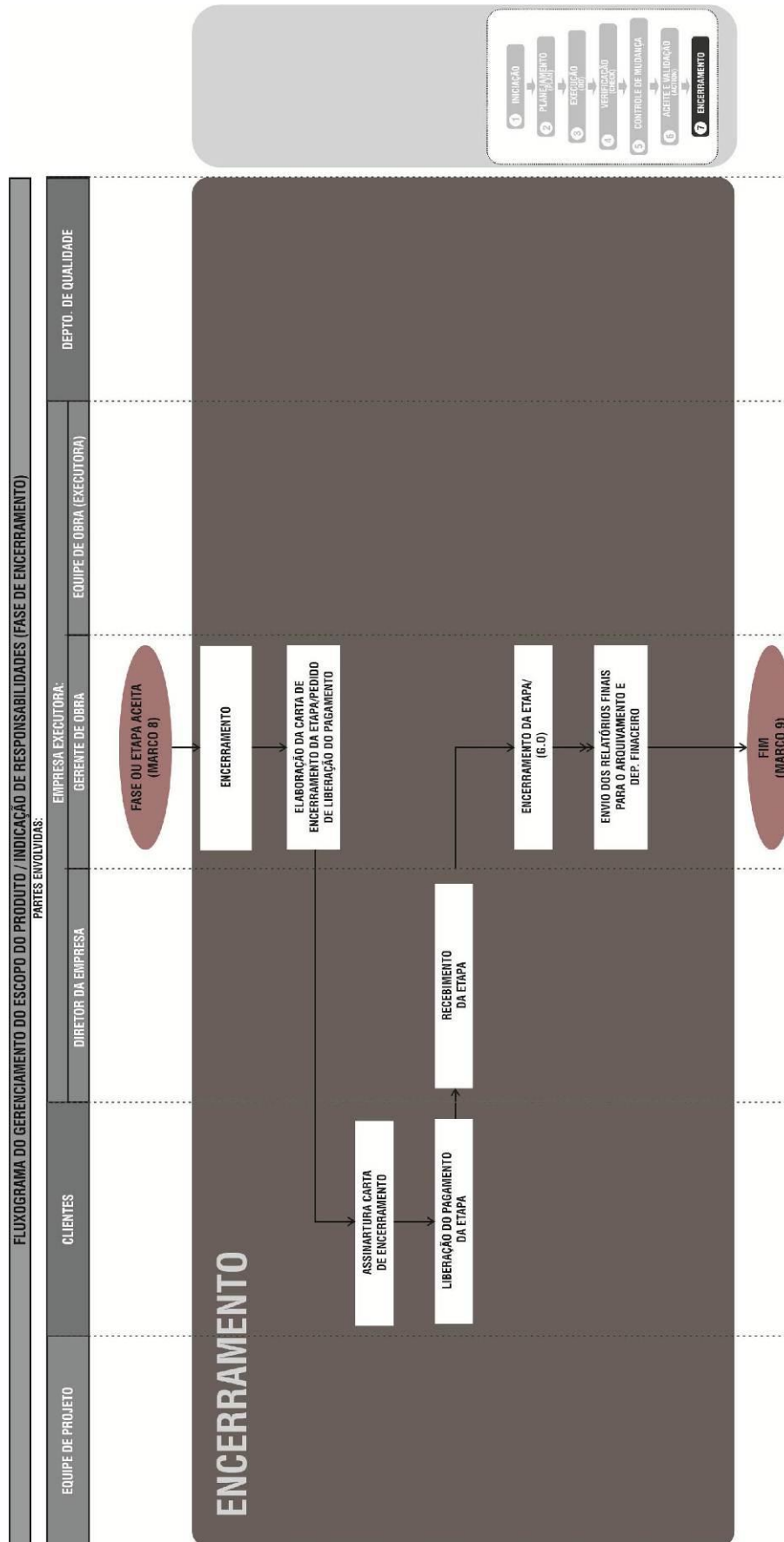


Figura 23 - Fluxograma da fase de encerramento do roteiro  
 Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.13 PRODUTOS DO ROTEIRO PROPOSTO

No Quadro 16 a seguir, foram discriminados alguns dos produtos gerados no roteiro proposto. Além da descrição resumida de cada produto, também foram apresentadas a aplicação de cada um e suas respectivas referências.

<b>PRODUTOS</b>	<b>DESCRIÇÃO RESUMIDA</b>	<b>APLICAÇÃO:</b> (Ações do fluxograma do Roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na obra construída em que o produto é gerado ou utilizado)	<b>FONTE</b>
<b>Contrato formal</b>	Contrato formal de execução de obra firmado antes do início dos trabalhos na contratação da obra	*Definição de contrato formal	NOCÊRA, 2012
<b>Termo de abertura (execução)</b>	Documento que formaliza a autorização do projeto ou fase e de documenta os requisitos iniciais, além de nortear os serviços de execução a serem realizados para atingir o objetivo proposto.	*Definição/ autorização do que deve ser realizado	PMBOK, 2008
<b>Plano de Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de execução da obra</b>	É um documento formal que auxilia e guia toda a equipe de execução da obra no seu gerenciamento. Contempla informações como: contratos, definições de escopo do produto, critérios de aceitação do escopo do produto e outros.	*Definição do Plano de Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de execução da obra *Definição de Linha de Base, responsabilidade/funções, prioridades e ações. *Alteração e atualização do Plano de Gerenciamento do Escopo do Produto	PMBOK, 2008 PBQP-H, 2012
<b>Plano de comunicação</b>	É um documento formal que guia as coletas, as trocas e documentação formal das informações envolvidas na execução do escopo do produto.	*Definição dos processos comunicação	PMBOK, 2008 PBQP-H, 2012
<b>Formulário de identificação primária das partes interessadas</b>	É um documento formal que guia identificação das partes envolvidas na execução do escopo do produto.	*Coletado por um dos integrantes da empresa executora	PMBOK, 2008
<b>Linhas base</b>	São documentos de base de medição de desempenho para a execução do escopo do produto e fiscalização da qualidade.	*Definição da Linha Base *Comparação dos resultados de execução do escopo do produto *Avaliação da mudança	PMBOK, 2008 PBQP-H, 2012
<b>Matriz de envolvidos (Matriz de responsabilidades)</b>	Definição de funções e responsabilidades para cada membro envolvido na execução do escopo do produto (obra construída)	*Definição de responsabilidades e Funções	NOCÊRA, 2012
<b>Formulário de reconhecimento da mudança</b>	É um formulário que reúne todos os detalhes e anexos da mudança solicitada, para as ações de: identificação, descrição, justificativa, avaliação e autorização da implementação da mudança.	*Identificação da Necessidade da Mudança *Descrição, Justificativa e Avaliação da mudança *Apresentação e aprovação do cliente *Aprovação da empresa *Autorização da implementação da mudança	HUGUE, 2005
<b>Formulário de Avaliação do Impacto da mudança</b>	É um formulário destinado especificamente para a avaliação do impacto da mudança solicitada	* Identificação do Impacto da Mudança (nível de urgência x tipo de mudança solicitada)	HUGUE, 2005
<b>Formulário de não conformidade (pequenos reparos)</b>	É o formulário sugerido para os casos em que é identificado necessidade de mudança em função do plano de qualidade ou dos critérios de aceitação do escopo do produto. Utilizado para descrever mudanças pouco significativas, pequenos reparos.	*Identificação interna pelo controle de qualidade *Identificação pela equipe executora	HUGUE, 2005
<b>Formulário/Relatórios de desempenho (critérios da qualidade)</b>	Formulário de verificação dos levantamentos e relatórios de execução sob os critérios da qualidade.	*Pré- requisito para o início da fase de acompanhamento e verificação	PMBOK, 2008 PBQP-H, 2012

PRODUTOS	DESCRIÇÃO RESUMIDA	<b>APLICAÇÃO:</b> (Ações do fluxograma do Roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na obra construída em que o produto é gerado ou utilizado)	FONTE
<b>Formulário/ Relatório de verificação de execução do escopo do produto</b>	Formulário utilizado para verificar o atendimento aos requisitos do escopo do produto na obra construída.	*Verificação da conformidade entre o previsto como escopo do produto (critérios de aceitação) e o realizado na obra	HUGUE, 2005
<b>Formulário de Aceitação Formal das Entregas</b>	Formulário elaborado para declarar formalmente a aceitação do processo ou etapa de execução já avaliada na fase de acompanhamento e verificação.	*Pré-requisito para a etapa de encerramento	NOCÊRA, 2012
<b>Formulário/Relatório de controle de mudanças</b>	Para medir o atendimento aos requisitos do escopo do produto modificado	*Identificação pela equipe executora	NOCÊRA, 2012
<b>Formulário de Lições Aprendidas</b>	Formulário elaborado para registrar formalmente os acertos e erros do projeto, com o intuito de aprimorar os projetos futuros.	*Identificação e registro de erros e acertos do projeto no intuito de aprimorar projetos futuros.	NOCÊRA, 2012

**Quadro 16 - Produtos do roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto**  
**Fonte: Baseado em Hugue (2005)**

## **5 VALIDAÇÃO DA APLICABILIDADE DA PROPOSTA DE ROTEIRO PARA O GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA**

Neste item será apresentado o questionário elaborado para a validação da aplicabilidade do roteiro proposto e os recursos utilizados para sua elaboração e aplicação.

Para mensurar a validação (aplicabilidade) do roteiro, utilizou-se o método de questionário elaborado a partir de perguntas sobre os processos que compõem o roteiro e, em seguida, indagada a postura do entrevistado (empresa) sobre a utilização dos processos propostos.

Ao final as respostas positivas à validação do roteiro foram selecionadas e tabuladas para que se obtivessem resultados mais precisos sobre a avaliação da aplicabilidade do roteiro proposto. Para tanto foram estipulados três níveis (percentuais) de adesão (abaixo de 40%/ de 40% a 75% e acima de 75%), analisados de acordo com o percentual de adesão de cada fase e percentual de adesão geral (somatória de todas as fases).

### **5.1 FORMULAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

A formulação do questionário foi baseada nos processos do roteiro proposto e elaborada via plataforma digital. Desta forma foram utilizados os recursos disponíveis pela plataforma adotada, restringindo-se as suas limitações gráficas e de programação.

### **5.2 OBJETIVO DO QUESTIONÁRIO**

O questionário elaborado pela pesquisadora, não visa analisar o comportamento da população (pessoas envolvidas na fase de execução ou da

empresa do ramo da construção civil), mas sim de saber a postura de um grupo de pessoas e empresas da construção civil em relação aos processos inseridos no roteiro proposto.

### 5.2.1 Delimitação do universo

A delimitação do universo consiste em explicitar que pessoas ou coisas, fenômenos, etc. serão pesquisados enumerando suas características comuns, como, por exemplo, sexo, faixa etária, organização a que pertencem comunidade onde vivem etc. (LAKATOS, 2010).

Nesta pesquisa, o universo será constituído por empresas da construção civil com atuação em território brasileiro.

### 5.2.2 Tipo de amostragem

De acordo com Lakatos (2010) a amostragem (porção selecionada do universo) ocorre quando a pesquisa não é censitária, isto é, não abrange a totalidade dos componentes do universo, surgindo a necessidade de investigar apenas uma parte dessa população.

Isso se aplica perfeitamente ao caso da pesquisa desenvolvida, já que para a avaliação da aplicabilidade do roteiro proposto foi utilizada uma amostra de 18 (dezoito) empresas do universo da construção civil atuantes em território brasileiro.

A disponibilização do questionário via web permitiu a seleção e distribuição dos questionários a empresas atuantes em diferentes estados e regiões do país - algumas com atuação nacional e também internacional - o que pode ser visto na tabela 1 e 2.

**Tabela 1 - Região de atuação das empresas selecionadas (amostra)**

Região de Atuação das empresas entrevistadas	Porcentagem
Norte	22%
Nordeste	11%
Centro Oeste	39%
Sudeste	28%
Sul	94%
Internacional	11%

Fonte: Elaborado pela autora

**Tabela 2 - Cidade sede das empresas selecionadas (amostra)**

Estados das sedes das empresas entrevistadas	Porcentagem
Paraná	88,9%
Florianópolis	5,55%
Mato Grosso	5,55%

Fonte: Elaborado pela autora

### 5.2.3 Classificação das empresas entrevistadas

A classificação das empresas participantes foi feita de acordo com o porte, e essas foram divididas em três categorias: empresas de pequeno porte (que também incluíram os microempreendedores e microempresas), empresa de médio porte e empresa de grande porte.

A classificação de porte foi feita de acordo com o número de funcionários de cada empresa, e essa relação foi baseada nos dados fornecidos pelo SEBRAE (Quadro17).

CATEGORIAS DE PORTE CONSIDERADAS NA PESQUISA	CATEGORIA DE PORTE SEGUNDO O SEBRAE	Nº DE FUNCIONÁRIOS
PEQUENO PORTE	Microempreendedor Individual	Até 9 pessoas
	Microempresa	
	Empresa de Pequeno Porte	De 10 a 49 pessoas
MÉDIO PORTE	Empresa de Porte Médio	De 40 a 99 pessoas
GRANDE PORTE	Grande Empresa	De 100 ou mais pessoas

**Quadro 17 - Classificação do Porte das Empresas**

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com a classificação de porte adotado neste trabalho, tivemos em sua maioria empresas de grande porte, seguido de empresas de pequeno porte e, como minoria, empresas de médio porte, e o percentual de cada uma delas pode ser visto na tabela 3.

**Tabela 3 - Percentual das empresas entrevistadas de acordo com o porte**

<b>PEQUENO PORTE</b>	38,89%
<b>MÉDIO PORTE</b>	11,11%
<b>GRANDE PORTE</b>	50%

**Fonte: Elaborado pela autora**

#### 5.2.4 Perfil de atividade das empresas entrevistadas

A amostra utilizada na validação da aplicabilidade do roteiro proposto foi composta por empresas cujos perfis de atividades englobavam escritórios de arquitetura (construtora), construtoras, incorporadoras e incorporadoras construtoras, cujos percentuais em relação ao total de entrevistados estão apresentados na tabela 4.

**Tabela 4 - Região de atuação das empresas selecionadas (amostra)**

<b>Perfil de atividade das empresas entrevistadas</b>	<b>Porcentagem</b>
Escritório de arquitetura (construtora)	22%
Construtora	11%
Incorporadora	39%
Incorporadora construtora	28%

**Fonte: Elaborado pela autora**

##### 5.2.4.1 Classificação / Divisão das perguntas (questionário)

A classificação das perguntas foi feita de duas formas: dados gerais da empresa e perguntas sobre os processos de cada uma das sete fases do roteiro proposto, totalizando oito blocos de perguntas.

### 5.2.5 Conteúdo das perguntas (questionário)

O conteúdo das perguntas foi estipulado de acordo com o tipo da pergunta:

- a) Perguntas sobre os dados gerais da empresa: O conteúdo das perguntas sobre os dados gerais da empresa foi estipulado de forma a extrair dados caracterizadores da empresa entrevistada, como: o faturamento, perfil de atividade exercido pela empresa, acervo técnico, etc.;
- b) Perguntas sobre os processos das fases do roteiro: O conteúdo das perguntas sobre os processos do roteiro foi estipulado com o objetivo de extrair a postura da empresa/ entrevistado em relação aos processos apresentados.

Para mensurar a aplicabilidade do roteiro, o conteúdo das respostas (objetivas) apresentava opções de forma a posicionar o respondente em relação ao processo apresentado. Tais possibilidades de respostas estão listadas abaixo:

- Não utiliza e não gostaria de utilizar;
- Não utiliza, mas gostaria de utilizar;
- Utiliza e não acha necessário melhorar o que já faz;
- Utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz.

### 5.2.6 Ordem de apresentação das perguntas (questionário)

Por ordem de apresentação, primeiro foram exibidas as perguntas sobre os dados da empresa e, em seguida, perguntas sobre as sete fases do roteiro: iniciação, planejamento, execução, acompanhamento/ verificação, controle de mudanças, aceite/validação e encerramento.

- 1) Perguntas sobre dados gerais da empresa
- 2) Perguntas sobre a fase de INICIAÇÃO
- 3) Perguntas sobre a fase de PLANEJAMENTO (*PLAN*)
- 4) Perguntas sobre a fase de EXECUÇÃO (*DO*)

- 5) Perguntas sobre a fase de ACOMPANHAMENTO/ VERIFICAÇÃO (*CHECK*)
- 6) Perguntas sobre a fase de CONTROLE DE MUDANÇAS (*CHECK/ ACTION*)
- 7) Perguntas sobre a fase de ACEITE/VALIDAÇÃO (*ACTION*)
- 8) Perguntas sobre a fase de ENCERRAMENTO

É mister lembrar ainda que o questionário apresentava em suas duas páginas iniciais uma breve apresentação do trabalho (roteiro proposto) e das questões que seriam aplicadas.

### 5.3 PRÉ-TESTE

Segundo Lakatos (2010), nem sempre é possível prever todas as dificuldades e problemas decorrentes de uma pesquisa que envolva coleta de dados, uma vez que os questionários podem não funcionar, as perguntas podem ser subjetivas, mal formuladas, ambíguas, de linguagem inacessível, reagirem os respondentes, mostrarem-se equívocos, ou a amostra ser inviável (grande ou demorada demais). Diante disso, a aplicação do pré-teste poderá auxiliar o processo, evidenciando possíveis erros e permitindo a reformulação da falha no questionário definitivo.

Segundo essas premissas, utilizamos uma das empresas de médio porte selecionadas como pré-teste no intuito de avaliar a eficácia do questionário proposto.

Segundo Gil (2010), o pré-teste não deve visar à captação de nenhum dos aspectos que constituem os objetivos do levantamento e não pode trazer nenhum resultado referente a esses objetivos. Ele deve estar centrado na avaliação dos instrumentos como tais, visando garantir que meçam exatamente o que pretendem medir. Gil acrescenta ainda, que caso o procedimento escolhido tenha sido o questionário, os exemplares devem ser entregues aos participantes selecionados e respondidos por eles de próprio punho. Recomenda também a realização da contagem do tempo despendido pelo participante para responder às questões e, por

fim, que os indivíduos sejam entrevistados sobre o desempenho do questionário aplicado.

Atendendo a essas recomendações, as informações do pré-teste foram coletadas presencialmente, o participante respondeu ao questionário na versão impressa e teve o tempo e desempenho monitorado pela pesquisadora. Ao final da aplicação do questionário como o recomendado por (GIL, 2010), o participante foi entrevistado para a coleta de críticas e sugestões a respeito do questionário aplicado.

### 5.3.1 Adequação do questionário

Após a coleta das críticas e sugestões feitas pelo participante no pré-teste, as informações foram analisadas e, em seguida, as falhas identificadas foram corrigidas, e partes das sugestões apontadas foram inseridas em um questionário reformulado, que enfim foi aplicado às demais empresas selecionadas.

## 5.4 APRESENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO REFORMULADO ÀS EMPRESAS SELECIONADAS

Após a seleção da amostra e da adequação do questionário por intermédio do pré-teste, a pesquisadora entrou em contato com as empresas selecionadas via telefone ou e-mail para solicitar a participação de cada uma delas na pesquisa.

Junto com o e-mail de apresentação, foi enviado um arquivo pdf (APÊNDICE) explicando o tema do trabalho e um link para acessar o questionário on-line.

As páginas iniciais do questionário também continham uma breve explicação sobre o trabalho (roteiro), sobre o intuito do questionário e sobre as perguntas a serem aplicadas (APÊNDICE).

#### 5.4.1 Coleta de dados do questionário

Como foi dito anteriormente, a distribuição dos questionários foi feita via e-mail, e a coleta dos dados do questionário foi feita via web, por meio de uma plataforma digital de pesquisa.

#### 5.4.2 Elaboração dos dados coletados no questionário

Após a coleta de dados do questionário, as informações coletadas devem ser elaboradas e classificadas de forma sistemática.

Segundo Marconi (2012), antes da análise e interpretação, os dados devem seguir os seguintes passos: seleção, codificação e tabulação.

#### 5.4.3 Seleção dos dados

É o exame minucioso dos dados. De posse do material coletado, o pesquisador deve submetê-lo a uma verificação crítica, a fim de detectar falhas ou erros, evitando informações confusas, distorcidas, incompletas, prejudiciais para o resultado da pesquisa (MARCONI, 2012).

Neste trabalho, algumas informações foram aglutinadas para melhor compreensão e análise dos dados gerados pelo questionário.

Devido ao grande número de processos indagados, optou-se pela análise geral dos resultados por etapa do roteiro e, desta forma, não será analisada a validação de item a item do questionário, mas sim da postura geral dos entrevistados em relação a cada etapas do roteiro proposto.

Ex.: na fase de aceite/validação do escopo do produto x% da amostra não utiliza, mas gostaria de utilizar os processos de aceite e validação do roteiro.

O mesmo ocorreu no processamento das informações a respeito do porte das empresas, apresentado acima no item 5.2.3, em que a pesquisadora estipulou

critérios de seleção e cruzamento de dados para não haver informações conflitantes na pesquisa.

#### 5.4.4 Codificação dos dados

É a técnica operacional utilizada para categorizar os dados que se relacionam. Mediante a codificação, os dados são transformados em símbolos, podendo ser tabelados e contados (MARCONI, 2012).

De acordo com Marconi (2012), a codificação divide-se em duas etapas:

- 1) Classificação dos dados, agrupando-os sob determinadas categorias;
- 2) Atribuição de um código, número ou letra, cada um deles com um significado.

Codificar quer dizer, transformar o que é qualitativo em quantitativo, para facilitar não só a tabulação dos dados, mas também sua comunicação (MARCONI, 2012).

#### 5.4.5 Tabulação dos dados

É a disposição dos dados em tabelas, possibilitando maior facilidade na verificação das inter-relações entre eles. É uma parte do processo técnico da análise de estatística, a qual permite sintetizar os dados de observações conseguidos pelas diferentes categorias e representá-las graficamente (MARCONI, 2012).

Nesta pesquisa, os dados coletados foram tabulados de forma a indicar o percentual de respostas positivas à validação da aplicabilidade do roteiro proposto, e para tanto, foram somados os percentuais que serão descritos no item (5.5) a seguir.

Para tanto foram estipulados três níveis (percentuais) de adesão:

- Abaixo de 40% = Processos Rejeitados;
- De 40% a 75% = Processos Parcialmente Aceitos;
- Acima de 75% = Processos Aceitos.

Desta forma, os resultados coletados foram analisados de acordo com o percentual de adesão de cada fase e percentual de adesão geral (somatória de todas as fases) apresentados no item 5.5 a seguir.

## 5.5 ANÁLISE DOS PROCESSOS DE CADA ETAPA PROPOSTA NO ROTEIRO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO NA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

O questionário aplicado via web, com respostas de 18 (dezoito) empresas construtoras, teve as respostas apresentadas uma a uma, evidenciando as contribuições dessas empresas.

Agora, as respostas serão analisadas dentro do interesse principal da pesquisa: saber se os elementos do Roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na Fase de execução da Obra proposto já são ou seriam utilizados por estas construtoras.

Desta maneira, a informação buscada são as respostas de quem não usa (elabora) os elementos do roteiro MAS GOSTARIA DE USAR (elaborar) somada às respostas de quem já usa (ou seja, elabora) mas ACHA NECESSÁRIO MELHORAR o que já faz. Ou seja, devem-se somar os resultados de quem ofereceu como resposta uma das duas respostas listadas abaixo, dentre as quatro alternativas dadas:

- NÃO elabora, mas gostaria de elaborar;
- SIM ,elabora, mas acha necessário melhorar o que já faz.

O material a ser apresentado na sequência deste item mostra tais resultados via tabelas criadas especificamente para isso, cujos dados foram reunidos e analisados para cada Fase (GRUPO de processos) adotada no Roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na Fase de execução da Obra proposto.

Adotou-se como ponto de corte - para considerar que um dado elemento ou componente do ROTEIRO foi ACEITO pelas empresas pesquisadas, - a somatória das respostas dos dois itens acima citados ser igual ou maior que 75%.

Deste modo o Roteiro terá como componentes, que serão considerados OBRIGATÓRIOS, aqueles cuja aceitação foi igual ou superior a 75%.

Os demais componentes serão tratados como RECOMENDAÇÃO apenas.

### 5.5.1 Resultados da fase de Iniciação

No grupo de iniciação, apresentado na tabela 5, foram obtidos os seguintes resultados:

**Tabela 5 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Iniciação do roteiro**

ITENS DA FASE DE INICIAÇÃO	NÃO elabora, mas gostaria de elaborar	SIM elabora, mas acha necessário melhorar o que já faz	Total das respostas de quem já usa item do roteiro ou gostaria de usar
33. O projeto executivo é elaborado e revisado em conjunto entre a equipe de projeto e a equipe executora (internas ou terceirizadas)?	39%	56%	94%
42. Os serviços que serão realizados pela equipe executora (interna ou terceirizada) são acordados através de um CONTRATO FORMALIZADO?	11%	61%	72%
27. Quando sua empresa é o CLIENTE que busca serviços de execução, vocês elaboram editais ou documentação técnica para a contratação desses serviços?	28%	39%	67%
39. Quando a empresa executa obras para si própria, ela apresenta formalmente (através de documento) uma proposta de trabalho GERAL à diretoria da empresa?	28%	22%	50%
40. Quando a empresa executa obras para CLIENTES EXTERNOS, ela apresenta formalmente (através de documento) uma proposta de trabalho GERAL ao cliente?	0%	50%	50%
24. Quando a empresa executa obras para si própria, ela elabora um pedido formal de execução (documento) à sua equipe executora?	17%	28%	44%
25. Quando sua empresa atende CLIENTES EXTERNOS, esses clientes elaboram editais ou documentação técnica para a contratação dos serviços de execução?	11%	33%	44%
26. Quando sua empresa atende CLIENTES EXTERNOS, vocês recebem os desenhos e especificações técnicas do produto previamente aprovados pelo cliente?	17%	28%	44%
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	<b>19%</b>	<b>40%</b>	<b>58%</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Neste grupo da INICIAÇÃO (Tabela 5), todos os elementos do roteiro, exceto o primeiro, não foram considerados de interesse pelos respondentes.

Os elementos do Roteiro com aceitação abaixo dos 75% são aqueles que procuram garantir a FORMALIZAÇÃO do escopo do trabalho. Os resultados evidenciam que, para a grande maioria dos entrevistados, bastaria dispor dos projetos executivos para caracterizar o escopo.

Assim, somente o elemento ou quesito 33 será considerado obrigatório.

### 5.5.2 Resultados da fase de planejamento

Já no grupo de planejamento (Tabela 6), os resultados obtidos foram:

**Tabela 6 - Resultados da avaliação dos processos da fase de Planejamento do roteiro**

<b>ITENS DA FASE DE PLANEJAMENTO (PLAN)</b>	<b>NÃO identifica, mas gostaria de identificar</b>	<b>SIM identifica, mas acha necessário melhorar o que já faz</b>	<b>Total das respostas de quem já usa item do roteiro ou gostaria de usar</b>
61. A equipe executora elabora e envia um pedido formal (documento) de adequação das não conformidades e incompatibilidades à equipe de projeto?	50%	50%	100%
54. As análises e as observações a respeito da documentação base do produto são documentadas formalmente?	56%	39%	94%
53. A DOCUMENTAÇÃO BASE do produto (desenhos, memoriais e especificações técnicas e proj. complementares), é ANALISADA de forma detalhada pela equipe executora durante a fase de planejamento da execução do projeto?	28%	61%	89%
60. A equipe executora REGISTRA formalmente as NÃO CONFORMIDADES E INCOMPATIBILIZAÇÕES encontradas nos desenhos e especificações técnicas do produto?	39%	50%	89%
44. A equipe executora IDENTIFICA as partes interessadas (envolvidas) na fase de planejamento da execução projeto?	50%	33%	83%
55. A empresa utiliza algum ROTEIRO durante execução para acompanhar e fiscalizar o pleno atendimento dos desenhos e especificações técnicas do produto na obra construída?	44%	39%	83%
59. A equipe executora identifica os PONTOS CRÍTICOS (RISCOS) do projeto durante a fase de planejamento da execução?	33%	50%	83%
50. A empresa elabora PLANO DE COMUNICAÇÃO na fase de planejamento da execução do projeto?	61%	17%	78%
57. A empresa utiliza PONTOS DE VERIFICAÇÃO (MARCOS) no gerenciamento da execução?	28%	50%	78%
64. A equipe executora desenvolve PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO (requisitos) durante a fase de planejamento da execução do projeto?	28%	50%	78%
65. O PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO (requisitos) é APROVADO formalmente pela diretoria da empresa e/ou cliente?	50%	28%	78%
67. A empresa estipula CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO para a validação os processos e etapas da execução?	50%	28%	78%
68. Na fase de execução, a empresa utiliza MATRIZ DE RESPONSABILIDADE (Documento que indica a participação e as responsabilidade em cada um dos colaboradores nos processos ou etapas de execução da obra)?	72%	6%	78%
71. A PROPOSTA DE TRABALHO DETALHADA é aprovada formalmente pela diretoria da empresa e/ou cliente antes da execução?	44%	28%	72%
46. A equipe executora CLASSIFICA as EXPECTATIVAS das partes envolvidas no início do projeto?	44%	22%	67%
47. A IDENTIFICAÇÃO das partes envolvidas e a CLASSIFICAÇÃO de suas EXPECTATIVAS, são documentadas formalmente (através de documento formal)?	44%	22%	67%
51. O Plano de Comunicação é aprovado formalmente pela diretoria da empresa?	67%	0%	67%
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	46%	34%	80%

Fonte: Elaborado pela autora

Diferentemente da INICIAÇÃO, neste Grupo de PLANEJAMENTO (Tabela 6) observa-se uma adesão quase que total ao uso dos elementos propostos no Roteiro. Apenas os quatro componentes listados abaixo não conseguiram uma adesão maior que 75%:

- Processo 71: A PROPOSTA DE TRABALHO DETALHADA é aprovada formalmente pela diretoria da empresa e/ou cliente antes da execução;
- Processo 46: A equipe executora CLASSIFICA as EXPECTATIVAS das partes envolvidas no início do projeto;
- Processo 47: A IDENTIFICAÇÃO das partes envolvidas e a CLASSIFICAÇÃO de suas EXPECTATIVAS, são documentadas formalmente;
- Processo 51. O Plano de Comunicação é aprovado formalmente pela diretoria da empresa.

Observa-se novamente que os itens que não receberam uma adesão maciça são aqueles os quais envolvem processos de aprovação ou documentação formal relacionado à construtora.

### 5.5.3 Resultados da fase de execução

No grupo de execução (Tabela 7), os resultados obtidos por meio do questionário foram:

**Tabela 7 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Execução do roteiro**

<b>ITENS DA FASE DE EXECUÇÃO (DO)</b>	<b>NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar</b>	<b>SIM utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz</b>	<b>Total das respostas de quem já usa item do roteiro ou gostaria de usar</b>
79. A empresa utiliza procedimentos padronizados e formalizados para coletar informações e registrar os processos de execução?	56%	28%	<b>83%</b>
73. A equipe executora utiliza a VALIDAÇÃO dos processos de execução pelo DEPARTAMENTO DE QUALIDADE como PRÉ-REQUISITO para o início de sua avaliação e validação dos mesmos processos?	39%	39%	<b>78%</b>
74. O que é AVALIADO E VALIDADO é DOCUMENTADO FORMALMENTE?	28%	33%	<b>61%</b>
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	41%	33%	<b>74%</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Apenas o processo 74 não teve aceitação plena (Tabela 7). Como nas fases anteriores, o elemento com menor aceitação foi aquele demandando documentação formal.

#### 5.5.4 Resultados da fase de acompanhamento e verificação

Na tabela 8, estão relacionados os processo que compõem a fase de acompanhamento e verificação e os resultados obtidos no questionário:

**Tabela 8 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Acompanhamento/Verificação do roteiro**

<b>ITENS DA FASE DE ACOMPANHAMENTO / VERIFICAÇÃO</b>	NÃO analisa nem verifica, mas gostaria de analisar e verificar	SIM analisa e verifica, mas acha necessário melhorar o que já faz	Total das respostas de quem já usa item do roteiro ou gostaria de usar
83. O que é ANALISADO e VERIFICADO entre o PREVISTO x REALIZADO é documentado formalmente?	56%	39%	94%
84. A empresa utiliza relatórios e/ou formulários de desempenho (critérios de aceitação) para o acompanhamento e avaliação do atendimento dos desenhos e especificações técnicas na obra	61%	33%	94%
86. Os relatórios e/ou formulários de desempenho descrevem claramente quais são os indicadores de controle e especificam os padrões e valores limites para a aceitação da execução do produto?	72%	22%	94%
87. No ROTEIRO de gerenciamento e/ou nos RELATÓRIOS de execução são descritas ações a serem tomadas quando os indicadores de controle não atingirem os valores limites e padrões	50%	44%	94%
89. A equipe executora em conjunto com demais partes interessadas realiza reuniões para avaliação do andamento da execução da obra?	11%	83%	94%
82. A equipe executora ANALISA os registros de execução elaborados pela própria equipe e VERIFICA se os critérios de aceitação e documentação base (projeto executivo, memoriais técnicos, etc.)	28%	61%	89%
94. As ações corretivas e preventivas identificadas durante a fase de execução são documentadas formalmente?	61%	28%	89%
90. O que é discutido e acordado nas reuniões de avaliação do andamento da execução da obra é documentado formalmente?	39%	50%	89%
93. A equipe executora identifica ações corretivas e preventivas	17%	72%	89%
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	44%	48%	92%

Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 8 evidencia que a TOTALIDADE dos elementos da Fase de ACOMPANHAMENTO foi aceita pelos Construtores, o que confirma de forma significativa a adesão de todos a todos os elementos deste Grupo.

Com isso todos eles serão tratados como OBRIGATÓRIOS no uso do Roteiro.

### 5.5.5 Resultados da fase de controle de mudanças

No grupo de controle de mudanças, apresentado na tabela 9, foram obtidos os seguintes resultados:

**Tabela 9 - Resultados da avaliação dos processo da fase Controle de Mudanças do roteiro**

ITENS DA FASE DE CONTROLE DE MUDANÇAS	NÃO desenvolve, mas gostaria de desenvolver	SIM desenvolve, mas acha necessário melhorar o que já faz	Total das respostas de quem já usa o item do roteiro ou gostaria de usar
99. A equipe executora CLASSIFICA o impacto da mudança ?	44%	56%	100%
96. A empresa desenvolve um plano de gerenciamento e controle da execução da mudanças?	67%	33%	100%
97. O plano de gerenciamento e controle da execução da mudanças é aprovado formalmente pelo cliente e/ou diretoria da empresa?	61%	33%	94%
100. O impacto classificado é documentado formalmente?	56%	39%	94%
107. A origem da mudança identificada é documentada formalmente?	50%	44%	94%
108. A equipe executora JUSTIFICA a necessidade da mudança?	22%	72%	94%
109. A justificativa da necessidade da mudança é documentada formalmente?	61%	28%	89%
106. A equipe executora IDENTIFICA a ORIGEM da mudança?	17%	67%	83%
113. A equipe executora monitora e avalia a implementação da mudança?	17%	61%	78%
114. O que é monitorado e avaliado na implementação da mudança é documentado formalmente?	56%	22%	78%
111. A empresa altera formalmente o plano de gerenciamento da execução do escopo do produto inicial para a inclusão da mudança?	44%	22%	67%
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	45%	43%	88%

Fonte: Elaborado pela autora

Apenas o processo 111 não teve aceitação plena nesta Etapa (Tabela 9). Como nas Etapas anteriores, o processo com menor aceitação foi aquele demandando documentação formal.

### 5.5.6 Resultados da fase de aceite/ validação

Na tabela 10, os resultados obtidos na fases de aceite e validação foram:

**Tabela 10 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Aceite / Validação do roteiro**

<b>ITENS DA FASE DE ACEITE/VALIDAÇÃO</b>	NÃO analisa e valida, mas gostaria de analisar e validar	SIM analisa e valida, mas acha necessário melhorar o que já faz	<b>Total das respostas de quem já usa item do roteiro ou gostaria de usar</b>
117. A equipe executora ANALISA E VALIDA os relatórios finais de execução de todas as etapas ou processos executivos envolvidos na obra?	39%	50%	<b>89%</b>
118. O que é analisado e validado é documentado formalmente?	44%	39%	<b>83%</b>
119. A equipe executora elabora relatórios GERAIS de execução ao final de cada etapa?	50%	33%	<b>83%</b>
120. Os relatórios GERAIS de execução são enviados às partes interessadas (envolvidas) para que elas possam aprovar ou não o que foi executado?	39%	39%	<b>78%</b>
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	43%	40%	<b>83%</b>

**Fonte: Elaborado pela autora**

A Tabela 10 permite observar que a TOTALIDADE dos processos da Fase de ACOMPANHAMENTO foi aceito pelos Construtores, o que confirma de forma significativa a adesão de todos a todos os elementos deste Grupo.

Com isso, todos eles serão tratados como OBRIGATÓRIOS no uso do Roteiro.

### 5.5.7 Resultados da fase de encerramento

A última fase do roteiro (Encerramento) representada na tabela 11, os resultados obtidos foram:

**Tabela 11 - Resultados da avaliação dos processo da fase de Encerramento do roteiro**

<b>ITENS DA FASE DE ENCERRAMENTO</b>	<b>NÃO elabora, mas gostaria de elaborar</b>	<b>SIM elabora e acha necessário melhorar o que já faz</b>	<b>Total das respostas de quem já usa item do roteiro ou gostaria de usar</b>
122. A equipe executora elabora CARTA DE ENCERRAMENTO para aprovação formal do cliente e outras partes envolvidas?	39%	56%	<b>94%</b>
124. A aprovação e a liberação do pagamento pelo cliente/patrocinador, são documentadas formalmente?	17%	61%	<b>78%</b>
125. A equipe executora registra formalmente as lições aprendidas ao longo da execução?	56%	6%	<b>61%</b>
123. O PAGAMENTO dos trabalhos realizados é VINCULADO e liberado apenas após à VALIDAÇÃO de cada fase da execução pela EQUIPE DE OBRA, CLIENTE e DEPARTAMENTO DE QUALIDADE (quando a empresa possuir)?	28%	11%	<b>39%</b>
<b>MÉDIA DE TODOS OS VALORES DA COLUNA</b>	35%	33%	<b>68%</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Dois dos processos deste Grupo foram aceitos: um teve 61% de adesão e um foi acentuadamente rejeitado, com apenas 39% de adesão.

O processo rejeitado foi aquele que vinculou o PAGAMENTO dos trabalhos realizados à validação da execução. Tal item deve ser desconsiderado ao usar o Roteiro desde que verificado se a condição sugerida no Roteiro não oferece uma melhor segurança e/ou garantia de realização dos trabalhos à parte interessada no uso do Roteiro proposto.

## 5.6 RESULTADO CONJUNTO DE TODAS AS FASES

Na tabela 12, os processos avaliados (respondidos) pelas empresas que participaram do questionário de validação do roteiro forma divididas em três grupos:

- 1) Aceitas (+ de 75% de adesão aos processos do roteiro que foram apresentados);
- 2) Parcialmente aceitas (de 40% a 75% de adesão aos processos apresentados);
- 3) Rejeitados (adesão inferior a 40%).

Após a identificação do número de total de processo aceito, parcialmente aceitos e rejeitados de cada fase, somou-se o número dos processos de cada um dos três grupos apresentados acima, e obteve-se o percentual de processos aceitos, parcialmente aceitos e rejeitados no roteiro propostos.

**Tabela 12 - Resultados conjunto de todas as fases do roteiro**

	INICIAÇÃO	PLANEJAR	EXECUÇÃO	ACOMPAN.	CONTROLE	ACEITE	ENCERRAMENTO	TOTAIS	% DO TOTAL
No. Total	9	17	3	9	11	4	4	57	100%
No. Aceitos (+ 75% adesão)	1	13	2	9	10	4	2	41	72%
Parcialmente Aceitos (adesão entre 40% a 75%)	8	4	1	0	1	0	1	15	26%
No. Rejeitados (adesão inferior a 40%)	0	0	0	0	0	0	1	1	2%

**Fonte: Elaborado pela autora**

Analisando a tabela 1 - que contém os resultados gerais (todas as fases) obtidos no questionário - pode-se perceber que o roteiro proposto apresentou um número expressivo de processos aceitos pelas empresas participantes do questionário, totalizando um percentual de 72% de processos com mais de 75% de adesão, ou seja, 72% dos processos propostos apresentaram mais de 75% de respostas positivas à sua adesão. Esse é um índice expressivo e muito positivo à validação do roteiro e seus processos, principalmente se considerarmos os demais resultados que demonstraram uma rejeição ínfima de 2% e uma aceitação parcial de 26%. Esse último resultado também pode ser considerado um resultado positivo, visto que seus critérios de corte foram propositalmente bem elevados (40 a 75%), a fim de se obter uma avaliação bem criteriosa. Desta forma, ficou ainda mais evidente a aceitação dos processos que, mesmo com critérios de avaliação e percentuais de corte elevados, demonstraram um resultado positivo massivo.

Analisando ainda o item rejeitado, percebeu-se tratar-se do processo que sugere o vínculo do pagamento dos trabalhos realizados à validação da execução e que tal processo foi aceito por apenas 39% dos respondentes, provavelmente por não ser considerada uma prática necessária. Assim, sugere-se que o item apenas seja desconsiderado quando não convier ao usuário, pois sua facultabilidade não afetará a aplicabilidade do roteiro proposto e sua expressiva validação.

Lembrando apenas que todos esses resultados foram obtidos pela somatória de duas informações obtidas por meio das respostas apresentadas:

- Processos ainda não realizados pelas empresas entrevistadas, mas que essas gostariam de utilizar;
- Processos que as empresas respondentes já utilizam, mas que essas demonstraram explicitamente o interesse em melhorar.

A primeira resposta (informação) foi considerada como positiva à validação do roteiro proposto porque assinala claramente o interesse das empresas em implantar os processos inseridos no roteiro, demonstrando, assim, que tais processos e conseqüentemente o roteiro, são aplicáveis.

Já a segunda resposta (informação) computada foi considerada um fator positivo à aplicabilidade do roteiro proposto porque dá margem não só à possibilidade de substituir o processo já realizado (passível de melhorias), mas também possibilita a inserção dos processos ainda não realizados por elas (empresas), dado que demonstraram estar abertas a melhorias em seu sistema de gestão.

## 6 CONCLUSÃO

Os objetivos propostos para esta pesquisa apresentados no capítulo 1 foram alcançados, com a realização de:

- a) Proposição de um Roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de Execução da obra, conforme resultados apresentados no Capítulo 4;
- b) Validação da aceitação (aplicabilidade) do Roteiro de Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de Execução com a aplicação de um questionário específico em 18 empresas do setor da indústria da construção civil, e isso evidenciou que o roteiro apresentado continha componentes já realizados em algumas empresas, e quando não utilizados, foi evidenciado o interesse no seu uso.

O roteiro desenvolvido baseou-se no ciclo expandido do PDCA, tendo os seguintes componentes: Iniciação, Planejamento (*Plan*), Execução (*Do*), Acompanhamento/ Verificação (*Check/Action*), Controle de Mudanças, Aceite/Validação (*Action*) e Encerramento.

Os resultados obtidos com a análise dos dados levantados no questionário de validação do roteiro proposto permitem concluir que os objetivos da pesquisa de elaborar um roteiro para o gerenciamento do escopo do produto na fase de execução da obra e de validar sua aplicabilidade por empresas da construção civil, foram atingidos, visto que foi evidenciada sua aceitação pelas empresas pesquisadas.

A validação da aplicabilidade do roteiro evidenciou que apenas 2% dos processos propostos no Roteiro foram considerados rejeitados. A pesquisa evidenciou também que 72% de processos foram aceitos com mais de 75% de aceitação, e que 26% tiveram aceitação entre 75% e 40%.

Analisando ainda o item rejeitado, percebeu-se tratar-se do processo que sugere o vínculo do pagamento dos trabalhos realizados à validação da execução e que tal processo foi aceito por apenas 39% dos respondentes, provavelmente por não ser considerada uma prática necessária. Assim, sugere-se que o item apenas seja desconsiderado quando não convier ao usuário, pois sua

facultabilidade não afetará a aplicabilidade do roteiro proposto e sua expressiva validação.

Conclui-se, então, que o roteiro apresentado às empresas da indústria da construção civil foi massivamente validado pelos respondentes, cumprindo seu objetivo inicial.

## 6.1 CONTRIBUIÇÃO DA MONOGRAFIA

A principal contribuição deste trabalho é a Proposta de Roteiro para o Gerenciamento do Escopo do Produto na fase de execução da Obra, concebido a partir de embasamento teórico e validado, mediante questionário, por empresas de construção civil, a quem seu desenvolvimento foi destinado.

## 6.2 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

A principal recomendação para continuidade desta pesquisa é explorar mais detidamente as razões que levaram os respondentes a não ter muito interesse nas formalizações propostas no Roteiro.

Outra recomendação é a de desenvolver um estudo de caso com a implantação completa do Roteiro proposto, verificando oportunidades de ampliá-lo e/ou simplificá-lo.

Sugere-se ainda o desenvolvimento de um roteiro de gerenciamento do escopo do produto de acordo como o porte (específico) de cada empresa, levando em consideração também as atividades (específicas) às quais elas se dedicam.

## REFERÊNCIAS

- BEBER, Michelle. **Gerenciamento do projeto na ótica do gerenciamento da comunicação: Manual para escritórios de arquitetura.** p. 35-43, 84. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Departamento de Construção Civil, Área de Concentração em Gerenciamento Curitiba, 2008.
- BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. **Planejamento e controle da produção para empresas da construção civil.** Rio de Janeiro: LCT, 2011.
- BRASIL. (Ministério das Cidades). **O PBQP-H: Apresentação.** Brasília: Ministério das Cidades. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp\\_apresentacao.php](http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/pbqp_apresentacao.php)>. Acesso em: 26 mai. 2013.
- CBIC. Câmara Brasileira de Indústria da Construção; FGV (Fundação Gettúlio Vargas). **A produtividade da construção civil brasileira.** Brasília, 2009.
- DINSMORE, P.C.; CAVALLIERI, A. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos:** livro-base de “preparação para Certificação PMP – Project Management Professional”. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- GASNIER, D.G. **Guia prático para gerenciamento de projetos:** manual de sobrevivência para os profissionais de projetos. 3 ed. São Paulo: IMAN, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GEHBAUER, Fritz; Eggensperger, Marisa; ALBERTI, Mauro Edson; et al.. **Planejamento e gestão de obras: Um resultado prático da cooperação técnica Brasil – Alemanha.** Curitiba: Cefet-PR, 2002.
- FUNDAP; Governo Estadual de São Paulo. **Programa de desenvolvimento gerencial – Educação continuada.** São Paulo: Fundap, 2006.
- HUGUE, Simone D. **Proposta de diretrizes para o Controle Integrado de mudanças e prevenção de reivindicações em obras de empresas de construção civil.** 2005. p. 27-29, 37, 38, 42, 49, 115, 209-214, 118, 219. Monografia (especialização em Gerenciamento de Obras) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de projetos**: como transformar idéias em resultados. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MELHADO, Silvio Burrattino. **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005.

MELO, Maury. **Gerenciamento de Projetos para a Construção Civil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

PMI. **Guia de estudo para o exame PMP**: Project Management Professional Exam. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

NOCÊRA, Rosaldo J. **Gerenciamento de Projetos**: Abordagem prática para o dia a dia, do gerente de projetos. São Paulo: Ed. do Autor, 2012.

PBQP-H. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat**. Brasília: Ministério das Cidades, 2012.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **A Guide to the Project Management Body of Knowledge**: PMBOK® Guide 2008 Edition. Pennsylvania (USA): PMI, 2008

ROZENFELD, Henrique. **Gestão de desenvolvimento de produtos**: Uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

THOMAZ, Ercio. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na Construção**. São Paulo: Pini, 2001.

SILVA, Maria A. C. **Gestão do processo de projeto de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.

VALERIANO, D. L. **Gerência de Projetos**: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia. São Paulo: Makron Books, 1998.

VARGAS, R. V. **Manual prático de plano de projeto**. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

VARGAS, Ricardo V. **Gerenciamento de Projetos**: Estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

WILLE, Silvio A. C. Notas de aula no curso de especialização de Gerenciamento de Obras. Curitiba, 2012. Impresso.

## **APÊNDICE - Questionário de validação da aplicabilidade do roteiro proposto**

### **QUESTIONÁRIO APRESENTADO ÀS EMPRESAS DE CONTRUÇÃO CIVIL PARA A VALIDAÇÃO DA APLICABILIDADE DO ROTEIRO PROPOSTO**

#### **APRESENTAÇÃO DA PESQUISA**

Olá, meu nome é Alline Laís Nunes, sou arquiteta e urbanista formada pela PUC-PR em 2010 e estou concluindo o curso de pós-graduação em Gerenciamento de Obras pela UTFPR, cujo último requisito é a elaboração de uma monografia na área do curso.

Estou entrando em contato para solicitar sua ajuda na pesquisa e gostaria de convidá-lo a responder um questionário a respeito do tema: "O gerenciamento do Escopo do Produto na Fase de Execução de uma Obra", que nada mais é do que o gerenciamento da execução do que foi aprovado como produto (o produto é descrito pelos projetos arquitetônicos e complementares).

O objetivo principal do trabalho (monografia) é elaborar um roteiro para fiscalizar o efetivo atendimento do que consta nos desenhos e especificações técnicas dos projetos arquitetônicos e complementares, na obra construída, bem como as mudanças autorizadas nestes projetos.

Já o objetivo do questionário, é saber se você e sua empresa já utilizam ou se utilizariam os componentes do roteiro proposto.

#### **APRESENTAÇÃO DO QUESTIONÁRIO**

As perguntas serão feitas de acordo com cada uma das SETE fases propostas no ROTEIRO DE GESTÃO DA EXECUÇÃO DO ESCOPO DO PRODUTO, que são:

- 1) INICIAÇÃO;
- 2) PLANEJAMENTO (*PLAM*);
- 3) EXECUÇÃO (*DO*);
- 4) ACOMPANHAMENTO/VERIFICAÇÃO (*CHECK*);
- 5) CONTROLE DE MUDANÇAS;
- 6) ACEITE/VALIDAÇÃO (*ACT*);

## 7) ENCERRAMENTO.

Além das perguntas relacionadas às fases do roteiro, teremos no início do questionário perguntas sobre dados da empresa.

Vale lembrar que a identidade da empresa e do entrevistado não serão revelados no trabalho.

As questões serão em sua maioria objetivas, mas sempre haverá espaço para observações do entrevistado.

As perguntas que apresentarem \* (asterisco) terão resposta obrigatória.

As questões objetivas cujas respostas apresentarem o marcador redondo, possibilitará apenas uma resposta.

Já as questões objetivas cujas respostas apresentarem o marcador quadrado, possibilitará mais de uma resposta.

O questionário é composto por 128 perguntas, sendo 23 sobre dados da empresa, 84 sobre os processos do roteiro proposto e 26 são espaços para observações não obrigatórias.

Caso queira interromper o questionário para continuar mais tarde, é só clicar no botão “superior esquerdo” (continuarei mais tarde).

Para voltar a responder o questionário, basta clicar novamente no link enviado por e-mail, que ele retornará à pesquisa de onde você havia parado.

Desde já obrigada pela disponibilidade e atenção!

Att, Arq. Alline Lais Nunes

**1. DADOS DA EMPRESA:**

\*1. Nome da empresa:

2. Nome do entrevistado (Opcional):

\*3. Cargo:

\*4. E-mail de contato:

5. Telefone de contato: (DDD)\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

\*6. Cidade sede da empresa entrevistada:

\*7. Qual(is) a(s) região/ regiões de atuação da empresa?

- Norte
- Nordeste
- Centro Oeste
- Sudeste
- Sul
- Internacional (Por favor, especifique)

\*8. Qual o tempo de atuação da empresa?

- De 1 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 20 anos
- De 21 a 30 anos
- De 31 a 40 anos
- De 41 a 50 anos
- Se possui mais de 50 anos (Por favor, especifique)

\*9. Qual(ais) é (são) o(s) perfil(s) de atividade(s) da empresa?

- Escritório de Arquitetura (construtora)
- Construtora
- Incorporadora
- Proprietário construtor
- Incorporadora construtora
- Outros (Por favor especifique)

\*10. Qual(ais) é(são) o(s) setor(es) que a empresa atende?

- Público
- Privado

\*11. Qual(ais) é(são) o(s) tipo(s) de obra que a empresa executa?

- Comercial
- Habitacional
- Infraestrutura
- Outro (Por favor, especifique)

\*12. Os projetos executados são:

- Elaborados por equipe própria
- Terceirizados
- Fornecidos pelo cliente
- Outro (Por favor, especifique)

13. Qual é o FATURAMENTO bruto ANUAL da empresa? Opcional.

- Até R\$ 60.000,00
- De R\$ 60.000,01 a R\$ 360.000,00
- De R\$ 360.000,01 a R\$ 3.600.000,00
- De R\$ 3.600.000,01 a R\$ 48.000.000,00
- Acima de R\$ 48.000.000,00

\*14. A classificação do porte da empresa:

- Microempreendedor Individual
- Microempresa
- Empresa de Pequeno Porte
- Empresa de Médio Porte
- Grande Empresa
- Outro (Por favor, especifique)

\*15. Qual é o acervo técnico de obras construídas da empresa?

- Não construímos
- Até 10.000 m<sup>2</sup>
- De 10.001 a 50.000 m<sup>2</sup>
- De 50.001 a 100.000 m<sup>2</sup>
- De 100.001 a 500.000 m<sup>2</sup>
- De 500.001 a 1.000.000 m<sup>2</sup>
- De 1.000.001 a 5.000.000 m<sup>2</sup>
- De 5.000.001 a 10.000.000 m<sup>2</sup>
- Acima de 10.000.000 (Por favor, especifique)

\*16. Qual o total de m<sup>2</sup> de construções simultâneas executadas pela empresa atualmente?

- Não construímos
- Até 1.000 m<sup>2</sup>
- De 1.001 a 5.000 m<sup>2</sup>
- De 5.001 a 10.000 m<sup>2</sup>
- De 10.001 a 20.000 m<sup>2</sup>
- De 20.001 a 50.000 m<sup>2</sup>
- De 50.001 a 100.000 m<sup>2</sup>
- De 100.001 a 250.000 m<sup>2</sup>
- Acima de 250.001 m<sup>2</sup> (Por favor, especifique)

\*17. Qual(is) categoria(s) do PBQP-H a empresa possui?

- Não possui PBQP-H

- PBQP-H Nível "D"
- PBQP-H Nível "C"
- PBQP-H Nível "B"
- PBQP-H Nível "A"

\*18. Identifique abaixo a postura da empresa em relação ao PBQP-H:

- NÃO possui PBQP-H e NÃO gostaria de implantar
- NÃO possui PBQP-H, mas gostaria de implantar
- Possui PBQP-H, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- Possui PBQP-H, mas acha necessário melhorar o que já faz

19. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*20. Quantos colaboradores a empresa possui, incluindo funcionários próprios e terceirizados, e sócios atuantes?

- Até 9 funcionários
- De 10 a 49 funcionários
- De 50 a 99 funcionários
- Mais de 100 funcionários (Por favor, especifique)

21. Quantos funcionários próprios e terceirizados trabalham nas obras (EQUIPES EXECUTORAS)?

- Funcionários Próprios:
- Funcionários Terceirizados:

\*22. A empresa possui organograma formal?

- Sim
- Não

\*23. Os cargos e funções dos funcionários da empresa são definidos e divulgados formalmente?

- Sim
- Não

**2. SOBRE A FASE INICIAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PRODUTO RESPONDA:**

\*24. Quando a empresa executa obras para si própria, ela elabora um pedido formal de execução (documento) à sua equipe executora?

- NÃO construímos e/ou NÃO construímos para a própria empresa
- NÃO elabora e NÃO gostaria de elaborar
- NÃO elabora, mas gostaria de elaborar
- SIM, elabora, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, elabora, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*25. Quando sua empresa atende CLIENTES EXTERNOS, esses clientes elaboram editais ou documentação técnica para a contratação dos serviços de execução?

- NÃO construímos e/ou NÃO atendemos clientes externos
- NÃO elaboram e NÃO gostaríamos que eles elaborassem
- NÃO elaboram, mas gostaríamos que eles elaborassem
- SIM, elaboram, mas NÃO achamos necessário melhorar o que eles já fazem
- SIM, elaboram, mas achamos necessário melhorar o que eles já fazem

\*26. Quando sua empresa atende CLIENTES EXTERNOS, vocês recebem os desenhos e especificações técnicas do produto previamente aprovados pelo cliente?

- NÃO construímos e/ou NÃO atendemos clientes externos
- NÃO recebemos e NÃO gostaríamos de receber
- NÃO recebemos, mas gostaríamos de receber
- SIM, recebemos, mas NÃO achamos necessário melhorar o que já fazemos
- SIM, recebemos, mas achamos necessário melhorar o que já fazemos

\*27. Quando sua empresa é o CLIENTE que busca serviços de execução, vocês elaboram editais ou documentação técnica para a contratação desses serviços?

- Não contratamos serviços de execução terceirizados
- NÃO elaboramos e NÃO gostaríamos de elaborar
- NÃO elaboramos, mas gostaríamos de elaborar
- SIM, elaboramos, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, elaboramos, mas acha necessário melhorar o que já faz

28. Caso tenha alguma observação a respeito das questões 24, 25, 26 e 27 acima, escreva abaixo:

\*29. Os clientes interessados em contratar os serviços da sua empresa fazem o primeiro contato através de:

- Correspondência impressa
- Reunião Presencial
- E-mail
- Telefone
- Outro (Por favor especifique)

\*30. Se fosse possível, sua empresa GOSTARIA que os clientes interessados em contratar os seus serviços fizesse o primeiro contato através de:

- Correspondência impressa
- Reunião Presencial
- E-mail
- Telefone
- Outro (Por favor, especifique)

\*31. A análise de VIABILIDADE TÉCNICA DA EXECUÇÃO é feita a partir de qual(is) fase(s) de projeto?

- Anteprojeto
- Projeto legal
- Projeto pré-executivo
- Projeto executivo
- Não faz análise de viabilidade
- Outro (Por favor, especifique)

32. Caso tenha alguma observação a respeito das questão acima, escreva abaixo:

\*33. O projeto executivo é elaborado e revisado em conjunto entre a equipe de projeto e a equipe executora (internas ou terceirizadas)?

- NÃO e NÃO gostaria que fosse
- NÃO, mas gostaria que fosse
- SIM, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, mas acha necessário melhorar o que já faz

34. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*35. Qual(is) projeto(s) a empresa utiliza na fase de EXECUÇÃO do projeto?

- Anteprojeto
- Pré-executivo
- Projeto Legal
- Projeto executivo
- Projeto Executivo LIB "Liberado para Obra" = (Projeto Executivo mais detalhado elaborado pela equipe de projeto em conjunto com a equipe de obra)
- Outro (Por favor especifique)

\*36. Qual(is) projeto(s) a empresa GOSTARIA de utilizar na fase de EXECUÇÃO do projeto?

- Anteprojeto
- Projeto Legal
- Projeto Pré-executivo
- Projeto Executivo
- Projeto Executivo LIB "Liberado para Obra" = (Projeto Executivo mais detalhado elaborado pela equipe de projeto em conjunto com a equipe de obra)
- Outro (Por favor especifique)

37. Caso tenha alguma observação a respeito das questões 35 e 36 acima, escreva abaixo:

\*38. A comunicação entre a equipe executora e a equipe de projeto é feita:

- Diretamente, sem intermediário
- Intermediada pelo especialista em métodos construtivos
- Intermediada pelo coordenador de projetos
- Intermediada pelo cliente
- Outro (Por favor, especifique)

\*39. Quando a empresa executa obras para si própria, ela apresenta formalmente (através de documento) uma proposta de trabalho GERAL à diretoria da empresa?

- NÃO executamos obras e/ou NÃO executamos obras próprias
- NÃO apresentamos e NÃO gostaríamos de apresentar
- NÃO apresentamos, mas gostaríamos de apresentar
- SIM, apresentamos, mas NÃO achamos necessário melhorar o que já fazemos
- SIM, apresentamos, mas achamos necessário melhorar o que já fazemos

\*40. Quando a empresa executa obras para CLIENTES EXTERNOS, ela apresenta formalmente (através de documento) uma proposta de trabalho GERAL ao cliente?

- NÃO executamos obras e/ou NÃO executamos obras para clientes externos
- NÃO apresentamos e NÃO gostaríamos de apresentar
- NÃO apresentamos, mas gostaríamos de apresentar
- SIM, apresentamos, mas NÃO achamos necessário melhorar o que já fazemos
- SIM, apresentamos, mas achamos necessário melhorar o que já fazemos

\*41. A apresentação da proposta de trabalho à diretoria da empresa e/ou cliente é feita através:

- Reunião presencial
- E-mail
- Correspondência impressa
- Telefone
- Outro(Por favor especifique)

\*42. Os serviços que serão realizados pela equipe executora (interna ou terceirizada) são acordados através de um CONTRATO FORMALIZADO?

- NÃO e NÃO gostaríamos que fosse
- NÃO, mas gostaríamos que fosse
- SIM, mas NÃO achamos necessário melhorar o que já fazemos
- SIM, mas achamos necessário melhorar o que já fazemos

43. Caso tenha alguma observação a respeito das questões da FASE DE INICIAÇÃO DA EXECUÇÃO, escreva abaixo:

**3.SOBRE A FASE PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DO PRODUTO  
RESPONDA:**

\*44. A equipe executora IDENTIFICA as partes interessadas (envolvidas) na fase de planejamento da execução projeto?

- NÃO identifica e NÃO gostaria de identificar
- NÃO identifica, mas gostaria de identificar
- SIM, identifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, identifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*45. Quem são as partes interessadas (envolvidas) no projeto na fase de execução?

- patrocinador
- cliente final
- cliente patrocinador
- equipe do projeto
- gerente do projeto
- pessoal dep. administrativo
- pessoal dep. qualidade
- Outro(s) (Por favor, especifique)

\*46. A equipe executora CLASSIFICA as EXPECTATIVAS das partes envolvidas no início do projeto?

- NÃO classifica e NÃO gostaria de classificar

- NÃO classifica, mas gostaria de classificar
- SIM, classifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, classifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*47. A IDENTIFICAÇÃO das partes envolvidas e a CLASSIFICAÇÃO de suas EXPECTATIVAS, são documentadas formalmente (através de documento formal)?

- NÃO são documentadas e NÃO gostaria de documentar
- NÃO são documentadas, mas gostaria de documentar
- SIM, são documentadas, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, são documentadas, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*48. Qual(is) técnica(s) de coleta de requisitos a empresa utiliza na fase de planejamento da execução da obra?

COLETA DE REQUISITOS: Consiste na forma ou veículo de coleta das informações e documentos necessários para atingir um objetivo, que nesse caso seria garantir a execução fiel do que foi definido como produto.

- Nenhuma
- Entrevista
- Questionário
- Formulário
- Observação
- Outro (Por favor especifique)

\*49. Qual(is) técnica(s) de coleta de requisitos a empresa GOSTARIA de utilizar na fase de planejamento da execução da obra?

- Nenhuma
- Entrevista
- Questionário
- Formulário
- Observação
- Outro (Por favor especifique)

\*50. A empresa elabora PLANO DE COMUNICAÇÃO na fase de planejamento da execução do projeto?

PLANO DE COMUNICAÇÃO: É um guia que indica de que forma as informações de execução devem ser trocadas entre a empresa e/ou equipe executora e demais partes interessadas. O plano deve especificar para quem, o quê, quando, por quê, como e por quem essas informações devem ser enviadas.

- NÃO elabora e NÃO gostaria de elaborar
- NÃO elabora, mas gostaria de elaborar
- SIM, elabora, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, elabora, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*51. O Plano de Comunicação é aprovado formalmente pela diretoria da empresa?

- NÃO é aprovado e NÃO gostaria que fosse
- NÃO é aprovado, mas gostaria que fosse
- SIM, é aprovado, mas NÃO é necessário melhorar o que é feito
- SIM, é aprovado, mas é necessário melhorar o que é feito

52. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*53. A DOCUMENTAÇÃO BASE do produto (desenhos, memoriais e especificações técnicas e proj. complementares), é ANALISADA de forma detalhada pela equipe executora durante a fase de planejamento da execução do projeto?

- NÃO é analisada e NÃO gostaria de analisar
- NÃO é analisada, mas gostaria de analisar
- SIM, é analisada, mas NÃO acha necessário melhorar o que é feito
- SIM, é analisada, mas acha necessário melhorar o que é feito

\*54. As análises e as observações a respeito da documentação base do produto são documentadas formalmente?

- NÃO são documentadas e NÃO gostaria que fossem
- NÃO são documentadas, mas gostaria que fossem
- SIM, são documentadas, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, são documentadas, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*55. A empresa utiliza algum ROTEIRO durante execução para acompanhar e fiscalizar o pleno atendimento dos desenhos e especificações técnicas do produto na obra construída?

- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar
- SIM, utiliza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

56. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*57. A empresa utiliza PONTOS DE VERIFICAÇÃO (MARCOS) no gerenciamento da execução?

- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar
- SIM, utiliza, mas não acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

58. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*59. A equipe executora identifica os PONTOS CRÍTICOS (RISCOS) do projeto durante a fase de planejamento da execução?

- NÃO identifica e NÃO gostaria de identificar
- NÃO identifica, mas gostaria de identificar
- SIM, identifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, identifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*60. A equipe executora REGISTRA formalmente as NÃO CONFORMIDADES E INCOMPATIBILIZAÇÕES encontradas nos desenhos e especificações técnicas do produto?

- NÃO registra e NÃO gostaria de registrar
- NÃO registra, mas gostaria de registrar
- SIM, registra, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz

- SIM, registra, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*61. A equipe executora elabora e envia um pedido formal (documento) de adequação das não conformidades e incompatibilidades à equipe de projeto?

- NÃO elabora e NÃO gostaria de elaborar
- NÃO elabora, mas gostaria de elaborar
- SIM, elabora, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, elabora, mas acha necessário melhorar o que já faz

62. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*63. O Cliente/Patrocinador é comunicado sobre as não conformidades ou pedidos de mudanças no projeto, analisa os fatos e concede a aprovação ou não da adequação do produto pela equipe de projeto e de obra?

- SIM, é comunicado
- NÃO é comunicado, mas gostaria que fosse
- NÃO é comunicado e NÃO gostaria que fosse

\*64. A equipe executora desenvolve PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO (requisitos) durante a fase de planejamento da execução do projeto?

- NÃO desenvolve e NÃO gostaria de desenvolver
- NÃO desenvolve, mas gostaria de desenvolver
- SIM, desenvolve, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, desenvolve, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*65. O PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PRODUTO (requisitos) é APROVADO formalmente pela diretoria da empresa e/ou cliente?

- NÃO é aprovado e NÃO gostaria de aprovar
- NÃO é aprovado, mas gostaria de aprovar
- SIM, é aprovado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é aprovado, mas acha necessário melhorar o que já faz

66. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*67. A empresa estipula CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO para a validação os processos e etapas da execução?

- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utilizar, mas gostaria de utilizar
- SIM, utilizar, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utilizar, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*68. Na fase de execução, a empresa utiliza MATRIZ DE RESPONSABILIDADE (Documento que indica a participação e as responsabilidades em cada um dos colaboradores nos processos ou etapas de execução da obra)?

- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar
- SIM, utiliza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*69. A equipe executora apresenta uma PROPOSTA DE TRABALHO DETALHADA ao cliente e/ou diretoria da empresa antes do início da execução do projeto?

- Somos o CLIENTE
- NÃO apresenta e NÃO gostaria de apresentar
- NÃO apresenta, mas gostaria de apresentar
- SIM, apresenta, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, apresenta, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*70. Caso a empresa seja o CLIENTE, a equipe executora contratada para executar sua obra apresenta uma PROPOSTA DE TRABALHO DETALHADA antes do início da execução do projeto?

- NÃO somos o cliente
- NÃO e NÃO gostaríamos que apresentasse
- NÃO, mas gostaríamos que apresentasse
- SIM, mas NÃO achamos necessário melhorar o que eles já fazem
- SIM, mas achamos necessário melhorar o que eles já fazem

\*71. A PROPOSTA DE TRABALHO DETALHADA é aprovada formalmente pela diretoria da empresa e/ou cliente antes da execução?

- NÃO é aprovada e NÃO gostaria de aprovar
- NÃO é aprovada, mas gostaria de aprovar
- SIM, é aprovada, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é aprovada, mas acha necessário melhorar o que já faz

72. Caso tenha alguma observação a respeito das questões da FASE DE PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO, escreva abaixo:

#### **4. SOBRE A FASE DE EXECUÇÃO DO PRODUTO RESPONDA:**

\*73. A equipe executora utiliza a VALIDAÇÃO dos processos de execução pelo DEPARTAMENTO DE QUALIDADE como PRÉ-REQUISITO para o início de sua avaliação e validação dos mesmos processos?

- A empresa NÃO possui Departamento de Qualidade
- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar
- SIM, utiliza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*74. O que é AVALIADO E VALIDADO é DOCUMENTADO FORMALMENTE?

- A empresa NÃO possui Departamento de Qualidade
- NÃO é documentado e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentado, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentado, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*79. A empresa utiliza procedimentos padronizados e formalizados para coletar informações e registrar os processos de execução?

- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar

- SIM, utiliza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*80. Qual(is) o(s) tipo(s) de registro(s) utilizado(s) pela equipe executora para relatar e analisar o desempenho dos procedimentos de execução e o atendimento aos requisitos do produto?

- Levantamento fotográfico registrado pelo próprio executor do processo
- Levantamento fotográfico registrado por um fiscalizador
- Relatórios preenchidos pelo próprio executor do processo
- Relatórios preenchidos por um fiscalizador
- Enquete/questionário respondido pelo próprio executor do processo
- Enquete/questionário respondido por um fiscalizador
- Nenhum
- Outros (Por favor especifique)

\*81. Qual(is) tipo(s) de registro(s) a equipe executora GOSTARIA de utilizar para relatar e analisar o desempenho dos procedimentos de execução e atendimento aos requisitos do produto?

- Levantamento fotográfico registrado pelo próprio executor do processo
- Levantamento fotográfico registrado por um fiscalizador
- Relatórios periódicos elaborados pelo próprio executor do processo
- Relatórios periódicos elaborados por um fiscalizador
- Enquete/questionário respondido pelo próprio executor do processo
- Enquete/questionário respondido por um fiscalizador
- Nenhum
- Outro(Por favor especifique)

75. Caso tenha alguma observação a respeito das questões da FASE DE EXECUÇÃO DO PRODUTO, escreva abaixo:

## 5. SOBRE A FASE ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PRODUTO RESPONDA:

\*76. A equipe executora inicia a VERIFICAÇÃO do escopo do produto (requisitos) APENAS APÓS a validação dos processos e etapas pelo DEPARTAMENTO DE QUALIDADE?

- A empresa NÃO possui Departamento de Qualidade
- NÃO e NÃO gostaria
- NÃO, mas gostaria
- SIM, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*77. Qual a periodicidade de verificação/fiscalização da conformidade da execução do produto?

- Não faz
- Uma vez por etapa
- Uma vez por processo
- Semanal
- Quinzenal
- Mensal
- Outro (Por favor, especifique)

78. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*82. A equipe executora ANALISA os registros de execução elaborados pela própria equipe e VERIFICA se os critérios de aceitação e documentação base (projeto executivo, memoriais técnicos, etc.) PREVISTOS conferem com o que foi EXECUTADO?

- NÃO analisa nem verifica e NÃO gostaria de analisar e verificar
- NÃO analisa nem verifica, mas gostaria de analisar e verificar
- SIM, analisa e verifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, analisa e verifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*83. O que é ANALISADO e VERIFICADO entre o PREVISTO x REALIZADO é documentado formalmente?

- NÃO é documentado e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentado, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentado, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*84. A empresa utiliza relatórios e/ou formulários de desempenho (critérios de aceitação) para o acompanhamento e avaliação do atendimento dos desenhos e especificações técnicas na obra construída?

- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar
- SIM, utiliza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

85. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*86. Os relatórios e/ou formulários de desempenho descrevem claramente quais são os indicadores de controle e especificam os padrões e valores limites para a aceitação da execução do produto?

- NÃO descrevem e NÃO gostaria que descrevessem
- NÃO descrevem, mas gostaria que descrevessem
- SIM, descrevem, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, descrevem, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*87. No ROTEIRO de gerenciamento e/ou nos RELATÓRIOS de execução são descritas ações a serem tomadas quando os indicadores de controle não atingirem os valores limites e padrões aceitáveis de execução do produto?

- NÃO são descritas e NÃO gostaria de descrever
- NÃO são descritas, mas gostaria de descrever
- SIM, são descritas, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, são descritas, mas acha necessário melhorar o que já faz

88. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*89. A equipe executora em conjunto com demais partes interessadas realiza reuniões para avaliação do andamento da execução da obra?

- NÃO realiza e NÃO gostaria de realizar
- NÃO realiza, mas gostaria de realizar
- SIM, realiza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, realiza, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*90. O que é discutido e acordado nas reuniões de avaliação do andamento da execução da obra é documentado formalmente?

- NÃO é documentado e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentado, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentado, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*91. Qual a periodicidade das reuniões de análise do andamento da execução?

- Uma vez por etapa
- Uma vez por processo
- Semanal
- Quinzenal
- Mensal
- Não faz
- Outro (Por favor especifique)

92. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*93. A equipe executora identifica ações corretivas e preventivas durante a fase de execução?

- NÃO identifica e NÃO gostaria de identificar
- NÃO identifica, mas gostaria de identificar
- SIM, identifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, identifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*94. As ações corretivas e preventivas identificadas durante a fase de execução são documentadas formalmente?

- NÃO são documentadas e NÃO gostaria de documentar
- NÃO são documentadas, mas gostaria de documentar
- SIM, são documentadas, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, são documentadas, mas acha necessário melhorar o que já faz

95. Caso tenha alguma observação a respeito das questões da FASE DE ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO, escreva abaixo:

**6. SOBRE A FASE DE CONTROLE DE MUDANÇAS DA EXECUÇÃO DO PRODUTO RESPONDA:**

\*96. A empresa desenvolve um plano de gerenciamento e controle da execução da mudanças?

- NÃO desenvolve e NÃO gostaria de desenvolver
- NÃO desenvolve, mas gostaria de desenvolver
- SIM, desenvolve, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM ,desenvolve, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*97. O plano de gerenciamento e controle da execução da mudanças é aprovado formalmente pelo cliente e/ou diretoria da empresa?

- NÃO é aprovado e NÃO gostaria de é aprovar
- NÃO é aprovado, mas gostaria de aprovar
- SIM, é aprovado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é aprovado, mas acha necessário melhorar o que já faz

98. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*99. A equipe executora CLASSIFICA o impacto da mudança ?

- NÃO classifica e NÃO gostaria de classificar
- NÃO classifica, mas gostaria de classificar
- SIM, classifica, mas NÃO gostaria de melhorar o que já faz

- SIM, classifica, mas gostaria de melhorar o que já faz

\*100. O impacto classificado é documentado formalmente?

- NÃO é documentado e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentado, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentado, mas acha necessário melhorar o que já faz

101. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*102. Qual(is) classificação(ções) de mudança a empresa utiliza?

- Nenhuma
- Tipo da mudança (pequenos ajustes, mudança no escopo, mudança no escopo + reaprovação, etc.)
- Urgência da mudança
- Outro (Por favor, especifique)

\*103. Qual(is) classificação(ções) de mudança a empresa gostaria de utilizar ou gostaria de somar ao que já faz:

- Nenhuma
- Tipo da mudança (pequenos ajustes, mudança no escopo, mudança no escopo + reaprovação, etc.)
- Urgência da mudança
- Outro(s) (Por favor especifique)

\*104. Qual(is) o(s) TIPO(s) de desvio(s) e mudança(s) mais frequente(s) nas obras realizadas pela empresa:

- Pequenos reparos
- Desvio e Mudança no "FORMATO ORIGINAL" do produto SEM necessidade de reaprovação na prefeitura
- Desvio e Mudança no "FORMATO ORIGINAL" do produto COM necessidade de reaprovação na prefeitura
- Outro(s) (Por favor especifique)

105. Caso tenha alguma observação a respeito das questões 102, 103 e 104 acima, escreva abaixo:

\*106. A equipe executora IDENTIFICA a ORIGEM da mudança?

- NÃO identifica e NÃO gostaria de identificar
- NÃO identifica, mas gostaria de identificar
- SIM, identifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, identifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*107. A origem da mudança identificada é documentada formalmente?

- NÃO é documentada e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentada, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentada, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentada, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*108. A equipe executora JUSTIFICA a necessidade da mudança?

- NÃO justifica e NÃO gostaria de justificar
- NÃO justifica, mas gostaria de justificar
- SIM, justifica, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, justifica, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*109. A justificativa da necessidade da mudança é documentada formalmente?

- NÃO é documentada e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentada, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentada, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentada, mas acha necessário melhorar o que já faz

110. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*111. A empresa altera formalmente o plano de gerenciamento da execução do escopo do produto inicial para a inclusão da mudança?

- NÃO altera e NÃO gostaria de alterar

- NÃO altera, mas gostaria de alterar
- SIM, altera, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, altera, mas acha necessário melhorar o que já faz

112. Caso tenha alguma observação a respeito da questão acima escreva abaixo:

\*113. A equipe executora monitora e avalia a implementação da mudança?

- NÃO monitora e avalia e NÃO gostaria de monitorar e avaliar
- NÃO monitora e avalia, mas gostaria de monitorar e avaliar
- SIM, monitora e avalia, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, monitora e avalia, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*114. O que é monitorado e avaliado na implementação da mudança é documentado formalmente?

- NÃO é documentado e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentado, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentado, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*115. A equipe executora utiliza a validação dos processos de execução (mudança) pelo departamento de qualidade como pré-requisito para o início de sua avaliação e validação dos mesmos processos?

- A empresa NÃO possui Departamento de Qualidade
- NÃO utiliza e NÃO gostaria de utilizar
- NÃO utiliza, mas gostaria de utilizar
- SIM, utiliza, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, utiliza, mas acha necessário melhorar o que já faz

116. Caso tenha alguma observação a respeito das questões da FASE DE CONTROLE DE MUDANÇAS, escreva abaixo:

**7. SOBRE A FASE DE ACEITE/VALIDAÇÃO DA EXECUÇÃO DO PRODUTO****RESPONDA:**

\*117. A equipe executora ANALISA E VALIDA os relatórios finais de execução de todas as etapas ou processos executivos envolvidos na obra?

- NÃO analisa e valida e NÃO gostaria de analisar e validar
- NÃO analisa e valida, mas gostaria de analisar e validar
- SIM, analisa e valida, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, analisa e valida, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*118. O que é analisado e validado é documentado formalmente?

- NÃO é documentado e NÃO gostaria de documentar
- NÃO é documentado, mas gostaria de documentar
- SIM, é documentado, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, é documentado, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*119. A equipe executora elabora relatórios GERAIS de execução ao final de cada etapa?

- NÃO elabora e NÃO gostaria de elaborar
- NÃO elabora, mas gostaria de elaborar
- SIM, elabora, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, elabora, mas acha necessário melhorar o que já faz

\*120. Os relatórios GERAIS de execução são enviados às partes interessadas (envolvidas) para que elas possam aprovar ou não o que foi executado?

- NÃO são enviados e NÃO gostaria de enviar
- NÃO são enviados, mas gostaria de enviar
- SIM, são enviados, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, são enviados, mas acha necessário melhorar o que já faz

121. Caso tenha alguma observação a respeito das questões sobre a fase de ACEITE/VALIDAÇÃO da execução descritas acima, escreva abaixo:

## 8. SOBRE A FASE DE ENCERRAMENTO DA EXECUÇÃO DO PRODUTO

### RESPONDA:

\*122. A equipe executora elabora CARTA DE ENCERRAMENTO para aprovação formal do cliente e outras partes envolvidas?

- NÃO elabora e NÃO gostaria de elaborar
- NÃO elabora, mas gostaria de elaborar
- SIM, elabora, mas NÃO acha necessário melhorar o que já faz
- SIM, elabora e acha necessário melhorar o que já faz

\*123. O PAGAMENTO dos trabalhos realizados é VINCULADO e liberado apenas após à VALIDAÇÃO de cada fase da execução pela EQUIPE DE OBRA, CLIENTE e DEPARTAMENTO DE QUALIDADE (quando a empresa possuir)?

- SIM, é vinculado
- NÃO, mas gostaria que fosse vinculado
- NÃO e NÃO gostaria que fosse vinculado
- Outro(Por favor especifique)

\*124. A aprovação e a liberação do pagamento pelo cliente/patrocinador, são documentadas formalmente?

- NÃO e NÃO gostaria que fossem documentadas
- NÃO, mas gostaria que fossem documentadas
- SIM, mas NÃO gostaria de aprimorar o que já faz
- SIM, mas gostaria de aprimorar o que já faz

\*125. A equipe executora registra formalmente as lições aprendidas ao longo da execução?

- NÃO e NÃO gostaria de registrar
- NÃO, mas gostaria de registrar
- SIM, mas NÃO gostaria de aprimorar o que já faz
- SIM, mas gostaria de aprimorar o que já faz

\*126. A equipe executora envia os relatórios finais/ registros para arquivamento e/ou departamento financeiro?

- SIM, envia
- NÃO, mas gostaria de enviar
- NÃO e NÃO acha necessário enviar
- Outro (Por favor especifique)

127. Caso tenha alguma observação a respeito das questões sobre a fase de ENCERRAMENTO da execução descritas acima, escreva abaixo:

128. Muito obrigada por sua contribuição! Sua participação foi de grande importância no desenvolvimento do trabalho proposto!

Att,

Arq. Alline Lais Nunes

Escreva abaixo críticas e sugestões sobre a elaboração do questionário e/ou sobre os procedimentos de execução nele apresentados: