

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

ANA PAULA JUSTI

**APLICABILIDADE DO ROTEIRO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
INDUSTRIAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2012

ANA PAULA JUSTI

**APLICABILIDADE DO ROTEIRO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS
INDUSTRIAIS**

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Gerenciamento de
Obras – GEOB do Departamento
Acadêmico de Construção Civil da
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná – UTFPR para a obtenção do título
de Especialista sob o a orientação do Prof.
Silvio Aurélio de Castro Wille, PhD.

CURITIBA

2012

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Claudir e Clarete pela presença e amor, mesmo distante, e pelo incentivo para o aperfeiçoamento constante;

Ao meu namorado e companheiro Alan, pelo auxílio em todos os momentos que pode contribuir, pela companhia constante, pela atenção e carinho dedicado;

Ao Professor Wille, pela paciência nas orientações e pela segurança com que nos transmite seu exímio conhecimento na área de gerenciamento de projetos;

A todos os colegas que tive o prazer de conhecer e contar com o companheirismo nas aulas e nos trabalhos, especialmente a parceria e a amizade das arquitetas: Camila e Carla.

A todos os Arquitetos coordenadores que toparam a participação no levantamento, que foram essenciais para a conclusão da pesquisa, por disponibilizarem seu tempo e atenção.

RESUMO

JUSTI, Ana Paula. Aplicabilidade do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais. 2012. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Obras – GEOB/ UTFPR) – Programa de Pós-Graduação, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2012.

O projeto de arquitetura tem ligação direta com o processo de projeto. Seu ciclo de vida pode ter ferramentas que auxiliem no desenvolvimento das fases, sendo a utilização de roteiros um instrumento neste processo, auxiliando no esclarecimento dos procedimentos e na realização das atividades. Este estudo tem como objetivo avaliar a aplicabilidade do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais proposto por Unizycki (2009). Para tal foi realizado um levantamento junto a escritórios de arquitetura, visando verificar sua aderência e identificar possíveis pontos de melhoria. Ao final desse trabalho é mostrado o roteiro revisado de todas as etapas, apresentando a ordem de aceitabilidade, e os itens que foram adotados, incluídos ou excluídos. O parâmetro para a usabilidade foi à escolha acima de 50% de atividades realizadas pelos participantes, sendo o roteiro de definição de projetos com maior aceitação, com 90% dos itens assinalados, de concepção de projeto com 84% dos itens assinalados, detalhamento de projeto com 79% e acompanhamento de obra com 42%.

Palavras-chave: Processo de Projeto, Ferramenta para Desenvolvimento de Projeto de Arquitetura, Aplicabilidade de Roteiro.

ABSTRACT

JUSTI, Ana Paula. Aplicabilidade do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais. 2012. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Obras – GEOB/ UTFPR) – Programa de Pós-Graduação, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2012.

The architectural design is directly linked to project management processes. It can be assisted by tools in the development phases. The project process guide plays an important role in helping to clarify the procedures and support the realization of activities. This study aims to evaluate the applicability of the process guide for development of industrial projects proposed by Unizycki (2009). To achieve this a survey was conducted on architecture offices in order to verify their adherence and identify possible areas for improvement. At the end of this work a revised process is provided containing a column showing for each item if it is an adopted, excluded from the original or a newly included one. The parameter used to judge if a item would be used or excluded was if was adopted by more than 50% of the surveyed. The adoption rate of the original process were, for the Project Definition phase 90%, Project Conception 84%, Project Design 79% and Work supervision 42% of acceptance.

Keywords: Design Process, Development Tool for Architectural Design, Applicability of the process guide.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01-	Fluxo das fases de projeto.	20
Figura 02-	Os cinco processos (ou fases) de um Projeto, segundo PMBOK.....	21
Figura 03 -	Equipe Multidisciplinar de projetos.....	23
Figura 04 –	Ciclo PDCA.....	24
Figura 05-	Esquema demonstrando desenvolvimento do Roteiro.....	26
Figura 06 –	Parte da Tabela 01 – Coordenação de Projeto.	27
Figura 07 –	Parte da Tabela 06 – Avaliação de Responsabilidade do Coordenação de Projeto.....	28
Figura 08-	Esquema demonstrando o desenvolvimento até o Roteiro/ Fluxogramas.....	28
Figura 09-	Esquema da apresentação dos Fluxos por Unizycki (2009).....	30
Figura 10-	Fluxograma Geral – Parte 01.....	31
Figura 11-	Fluxograma Geral – Parte 02.....	32
Figura 12 –	Concepção de Projeto.....	33
Figura 13-	Definição de Projeto.	34
Figura 14-	Detalhamento de Projeto.....	35
Figura 15-	Acompanhamento de Obra.....	36
Figura 16 –	Desenvolvimento Formulário para Coleta de Dados.....	41
Figura 17 –	Etapa do fluxograma com o descritivo.....	41
Figura 18 –	Parte da Planilha do formulário apresentado no levantamento aos escritórios de Arquitetura.....	42
Figura 19 –	Parte Final de um Fluxograma do formulário apresentado no levantamento aos escritórios de Arquitetura.....	43
Figura 20 –	Etapas para se chegar o resultado.....	44
Figura 21 –	Estrutura do recolhimento das informações do levantamento e identificação dos resultados.....	45
Figura 22 -	Fluxograma Revisado de Concepção de Projeto.....	74
Figura 23 -	Fluxograma Revisado de Definição de Projeto.....	80
Figura 24 -	Fluxograma Revisado de Detalhamento de Projeto.....	86
Figura 25-	Fluxograma Revisado de Acompanhamento de Obra.....	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 01-	Caracterização geral Escritórios participantes do Levantamento.....	47
Tabela 02-	Resultado Fluxograma Concepção de Projetos.....	48
Tabela 03-	Resultado Fluxograma Concepção de Projetos – Parcial 50% a 100%.....	50
Tabela 04-	Resultado Fluxograma Concepção de Projetos – Parcial 49% ou menos.....	51
Tabela 05-	Resultado Média Geral Concepção de Projeto. Fonte: A autora.....	52
Tabela 06-	Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Atividades Extras.....	53
Tabela 07-	Resultado Fluxograma de Definição de Projetos.....	54
Tabela 08-	Resultado Fluxograma Definição de Projetos – Parcial 50% a 100%.....	56
Tabela 09-	Resultado Fluxograma Definição de Projetos – Parcial 49% ou menos.....	58
Tabela 10 –	Resultado Média Geral Definição de Projeto.....	59
Tabela 11-	Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Atividades Extras.....	60
Tabela 12-	Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos.....	61
Tabela 13-	Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projeto – Parcial 50% a 100%.....	63
Tabela 14-	Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projeto – Parcial 49% ou menos.....	65
Tabela 15-	Resultado Média Geral Detalhamento de Projeto.....	66
Tabela 16-	Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos Atividades	66
Tabela 17-	Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra.....	67
Tabela 18-	Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra. Parcial 50% a 100%.....	69
Tabela 19-	Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra. Parcial 49% ou menos.....	70
Tabela 20 -	Resultado Média Geral Acompanhamento de Obra.....	71
Tabela 21-	Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obras – Atividades Extras.....	71
Tabela 22 -	Média levantada da soma dos itens por fluxograma.....	72
Tabela 23-	Atividades referentes ao Roteiro revisado de concepção de projeto.....	76

Tabela 24-	Atividades referentes ao roteiro revisado de definição de projeto.....	82
Tabela 25-	Atividades referentes ao roteiro revisado de detalhamento de projeto.....	87
Tabela 26-	Atividades referentes ao roteiro revisado de acompanhamento de	92

LISTA DE SIGLAS

PMI – Project Management Institute

PMBOK – Project Management Body Of Knowledge

IAB – Instituto dos Arquitetos do Brasil

ISO - International Organization for Standardization

NBR - Norma Brasileira Regulamentadora

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AsBEA - Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	15
1.1 Problema da Pesquisa.....	15
1.2 Objetivo.....	15
1.2.1 Objetivo Principal	15
1.2.2 Objetivos Específicos.....	15
1.3 Premissas.....	16
1.4 Limitações do trabalho.....	16
1.5 Justificativa.....	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 Definições de Gestão de Projetos.....	19
2.1.1 Definição de Projeto.....	19
2.1.2 Processo de Projeto.....	20
2.1.3 Fases de Desenvolvimento de Projetos.....	21
2.1.4 Definição de Roteiro.....	22
2.1.5 Coordenação de Projeto.....	22
2.1.6 Qualidade no Processo do Projeto.....	23
2.2 O Roteiro de desenvolvimento de projetos industriais – (Unizycki – 2009).....	25
2.2.1 Metodologia utilizada por Unizycki (2009).....	26
2.2.2 Mapeamento dos procedimentos de desenvolvimento de Desenho Arquitetônico do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais.....	26
2.2.3 Roteiro para Desenvolvimento de Projetos Industriais – Produto Final.....	29
2.2.3.1 Forma de Concepção do Roteiro.....	29
2.2.3.2 Apresentação do Roteiro.....	29
2.2.4 Fluxograma Geral.....	30
2.2.5 Fluxograma da Fase de Concepção do Projeto.....	33
2.2.6 Fluxograma da Fase de Definição de Projeto.....	34
2.2.7 Fluxograma da Fase de Detalhamento de Projeto.....	35
2.2.8 Fluxograma da Fase de Acompanhamento de Obra.....	36

3. ESCOLHA DO MÉTODO CIENTÍFICO E COMO SERÁ UTILIZADO.....	37
3.1 Escolha do Método.....	37
3.2 Escolha da ferramenta para coleta de dados do levantamento.....	37
3.3 Escolha e contato aos escritórios de arquitetura.....	37
3.4 Forma de aplicação aos escritórios de arquitetura.....	38
4. METODOLOGIA CIENTÍFICA.....	39
4.1 Classificação da Pesquisa.....	39
4.2 Metodologia de Pesquisa: Levantamento.....	39
4.3 Utilizando Formulário para Elaboração do Instrumento de Coleta de Dados.....	40
4.4 Desenvolvimento do Formulário de Coleta de Dados.....	40
4.5 Desenvolvimento do formulário para avaliar a aplicabilidade do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, Unizycki (2009).....	41
4.5.1 Composição do Formulário para Avaliação.....	41
4.6 Amostragem.....	43
4.7 Análise e Interpretação dos Dados.....	43
4.8 Apresentações dos Resultados.....	44
4.9 Estrutura da Pesquisa.....	44
5. RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DO POTENCIAL DE USO DO ROTEIRO.....	45
5.1 Caracterizações dos Participantes.....	46
5.2 Análise dos Itens Levantados por Fluxograma.....	48
5.3 Resultado do Levantamento Concepção de Projeto.....	48
5.3.1 Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Geral.....	48
5.3.2 Resultado das atividades relacionadas ao Fluxograma de Concepção de Projetos – Parciais.....	50
5.3.3 Considerações gerais das atividades relacionadas ao Fluxograma de Concepção de Projetos.....	52
5.3.4 Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Atividades Extras.....	52
5.3.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Concepção de Projeto propriamente dito.....	53
5.4 Resultado de Definição de Projeto.....	54

5.4.1 Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Geral.....	54
5.4.2 Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Parciais.....	55
5.4.3 Considerações gerais - Fluxograma de Definição de Projetos.....	59
5.4.4 Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Atividades Extras.....	60
5.4.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Definição de Projeto propriamente dito.....	60
5.5 Resultado de Detalhamento de Projeto.....	61
5.5.1 Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos – Geral.....	61
5.5.2 Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Parciais.....	63
5.5.3 Considerações gerais - Fluxograma de Detalhamento de Projetos.....	65
5.5.4 Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos – Atividades Extras.....	66
5.5.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Detalhamento de Projeto propriamente dito.....	67
5.6 Resultado de Acompanhamento de Obra.....	67
5.6.1 Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra – Geral.....	67
5.6.2 Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra – Parciais.....	69
5.6.3 Considerações gerais das atividades relacionadas ao Fluxograma de Acompanhamento de Obra.....	71
5.6.4 Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Projetos – Atividades Extras.....	71
5.6.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Acompanhamento de Projeto propriamente dito.....	72
5.7 Análise Geral – Resultados mais significativos.....	72
6.ROTEIRO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INDUSTRIAIS REVISADO.....	73
6.1 Revisão Fase de Concepção de Projetos.....	73
6.2 Revisão Fase de Definição de Projetos.....	79
6.3 Revisão Fase de Detalhamento de Projetos.....	84
6.4 Revisão Fase de Acompanhamento de Obras.....	89
7. RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	87
7.1 Considerações Finais.....	94
7.2 Recomendações Finais.....	95

8.REFERÊNCIAS.....	96
ANEXO I.....	99
ANEXO II.....	107
APÊNDICE I.....	114
APÊNDICE II.....	128

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

1.1 Problema da Pesquisa

Essa pesquisa apresentará através de um levantamento em Escritórios de Projeto de Arquitetura a aplicabilidade do “Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais” proposto por (Unizycki, 2009).

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo Geral

O Objetivo principal é identificar a aceitabilidade de uso do “Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais”, (Unizycki, 2009), por escritórios de desenvolvimento de projetos de arquitetura.

O resultado do levantamento não é meramente recolher as informações da aplicação do questionário, mas sim fazer a identificação, dos itens que possuem total aceitação, até os que apresentam necessidade de receber adaptações e/ ou melhorias. Podendo resultar a sua eliminação, agregação de novos itens, ou a indicação do nível do seu uso, de acordo com o tipo de projeto desenvolvido pela Empresa.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos da pesquisa são:

- a) Analisar os itens do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais por (Unizycki, 2009);
- b) Desenvolver o questionário da pesquisa de aceitabilidade, realizar o levantamento nas empresas e através deste, identificar as oportunidades de melhorias e se necessário à criação de alternativas para a proposta do Roteiro existente;

c) Análise das respostas levantadas através dos questionários com o objetivo da identificação dos itens abordados e proposta de Roteiro revisado.

1.3 Premissas

As premissas para elaboração dessa pesquisa são:

- a) Após a criação do Roteiro para Desenvolvimento de Projetos Industriais baseado em diversas pesquisas e instituições, possuírem uma avaliação dos possíveis usuários é uma boa oportunidade de chegar um resultado muito próximo do ideal. Além de que a verificação da aplicabilidade do Roteiro por meio de possíveis usuários é um indicador do grau de usabilidade de cada tema ou item apresentado no Roteiro.
- b) Tendo em vista que há a necessidade do levantamento com a participação de Escritórios de Arquitetura, considerasse que haverá a disponibilidade da colaboração dos mesmos na pesquisa, mas em alguns casos pode ser mais discreta em função da exposição do processo de projeto de cada Empresa.
- c) Esta pesquisa está limitada a utilizar como base para os questionamentos do levantamento da aplicabilidade do Roteiro, o Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais (Unizycki, 2009), abordando todas as suas etapas, cumprindo integralmente com o sentido e a seqüência do conteúdo. Sendo o produto final gerado por este trabalho baseado no existente.

1.4 Limitações do Trabalho

O levantamento está restrito a micro e pequenas empresas que tenham envolvimento direto no desenvolvimento de projetos de arquitetura industrial, sediadas na cidade de Curitiba ou Região Metropolitana. A classificação da pesquisa segue como referência o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e

Pequenas Empresas – SEBRAE, Critérios e conceitos para classificação de empresas. (SEBRAE, 2012), disponível em 05/03/2012. Além da distinção pela receita bruta, o número de funcionários e/ou colaboradores também é parâmetro para classificação da empresa, onde estabelece para microempresa de prestação de serviços até 09 funcionários, e para pequena empresa de 10 a 49 funcionários.

Também se pode considerar como limitação do trabalho a falta de tempo disponível dos coordenadores dos escritórios de arquitetura para responder o questionário, o curto período para a realização da pesquisa diminuindo a disponibilidade do número de participantes e receio dos arquitetos em expor a real situação do método de desenvolvimento de projetos da Empresa.

Outro limitante é o curto prazo para a entrega deste trabalho da monografia considerando a abrangência que um levantamento pode proporcionar.

1.5 Justificativa

O setor da construção civil tem procurado adaptar conceitos, métodos e técnicas desenvolvidas para ambientes de produção industrial que, em geral são implementados através de procedimentos administrativos, como também de sistemas de planejamento e controle da produção. Entretanto estes sistemas desenvolvidos para o ambiente industrial nem sempre conseguem adaptar-se às situações que ocorrem na construção civil, fazendo com que se acabem gerando sistemas inadequados e de baixa eficiência. (Assumpção, 1996).

Nota-se que na produção industrial utilizar método no planejamento e desenvolvimento dos processos aumenta sua eficiência, e este conceito pode adaptar-se no desenvolvimento de projetos de arquitetura industrial, com a criação de processo para este fim.

Só se padroniza aquilo que é necessário padronizar para garantir certo resultado final desejado, (Falconi, 1994). O (IAB, 2012) desenvolve um roteiro

com a finalidade de auxiliar na padronização do processo de desenvolvimento do projeto de arquitetura, no Roteiro para Desenvolvimento do Projeto de Arquitetura da Edificação, o objetivo do roteiro é definir e caracterizar os principais elementos técnicos relacionados ao projeto, em especial, as fases que o compõem, as informações necessárias ao seu desenvolvimento e os produtos finais/serviços que o caracterizam. Para (Costa, 2007) o aprimoramento de um roteiro prove das transformações e evoluções que são inerentes aos grupamentos sociais.

Outro benefício que a padronização garante é a eficácia no sistema de qualidade do projeto, a Norma Brasileira Regulamentada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, ISO 9001:2008, que trata dos requisitos para os sistemas de gestão de qualidade, aborda da seguinte forma: “Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem que determinar e gerenciar diversas atividades interligadas. A aplicação de um sistema de processos em uma organização, junto com a identificação, interações desses processos e sua gestão para produzir o resultado desejado, pode ser referenciada como “a abordagem do processo”. Uma vantagem da abordagem do processo é o controle contínuo que ela permite sobre a ligação entre os processos individuais dentro do sistema de processos, bem como sua combinação e interação.”

Podemos considerar que todo processo ou conceito para ter usabilidade precisa de validação por parte dos usuários. (Ferreira, 2010), diz que muitos estudos tentam definir quais os critérios, ou meios de julgamento, mais adequados para avaliar o desempenho dos processos. Esta tarefa é bastante complexa uma vez que esses critérios variam ao longo do tempo, de setor para setor, de empresa para empresa, sendo muito difícil sua generalização.

A excelência na gestão de projetos pode-se levar uns poucos anos ou algumas décadas, e não será alcançada sem mudanças, e a rapidez das mudanças é o fator fundamental, (Kerzner, 2002).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceitos e Definições na Área de Gestão de Projetos

Segundo (PMBOK, 2008) gestão de projeto é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas as atividades do projeto a fim de atender os seus requisitos. (Gasnier, 2006) afirma que um aspecto a ser abordado também na gestão de projetos é a filosofia da qualidade total, segundo a qual devemos buscar alcançar e ultrapassar as necessidades e expectativas explicita e implícitas dos nossos clientes. Explica que o termo exceder, não significa fazer mais atividades do que está presente no escopo, mas sim realizar as atividades estipuladas com a maior acurácia possível, encantando o cliente. Para (Kerzner, 2002), gestão de projetos é definida como o planejamento, a programação, e o controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir seus objetivos com êxito para benefícios dos participantes do projeto. As empresas passaram a reconhecer a importância da gestão de projetos, tanto para o futuro quanto no presente. E para ser bem sucedida exige planejamento e coordenação extensivos.

(Unizycki, 2009) aborda itens complementares a definição de gestão de projetos, como: definição de projeto, state gate, processo de projeto, fases de desenvolvimento de projeto, definição de roteiro, coordenação de projeto e qualidade no processo do projeto, estes são o embasamento teórico antes do mapeamento das etapas do Roteiro.

2.1.1 Definição de Projeto

Projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo, a sua natureza temporária indica um início e um término definidos. (PMBOK, 2008). (Gasnier, 2006) coloca que projeto é tudo aquilo que não é rotina.

2.1.2 Processo de Projeto de Arquitetura

Ao estudar o processo do projeto é necessário analisar todos os fatores que implicam no desenvolvimento desta fase, quais as características e parâmetros utilizados. Segundo (Melhado, 2005), “elaboração de projetos procura aperfeiçoar a concepção de um produto, otimizando sua relação com os custos e benefícios e ajudando a estabelecer procedimentos que controlem à qualidade do produto. Não se pode considerar a fase de elaboração do projeto mais detalhada como perda de tempo e dinheiro, uma vez que os resultados futuros e sobre o bem estar econômico e financeiro da organização é enorme.” Também ressalta que, o conceito de projeto, é a atividade ou serviço integrante do processo de construção, responsável pelo desenvolvimento, organização, registro e transmissão das características físicas e construtivas especificadas para uma obra, a serem consideradas na fase da execução. Na Figura 1, é apresentado o fluxo do desenvolvimento do processo de projetos.

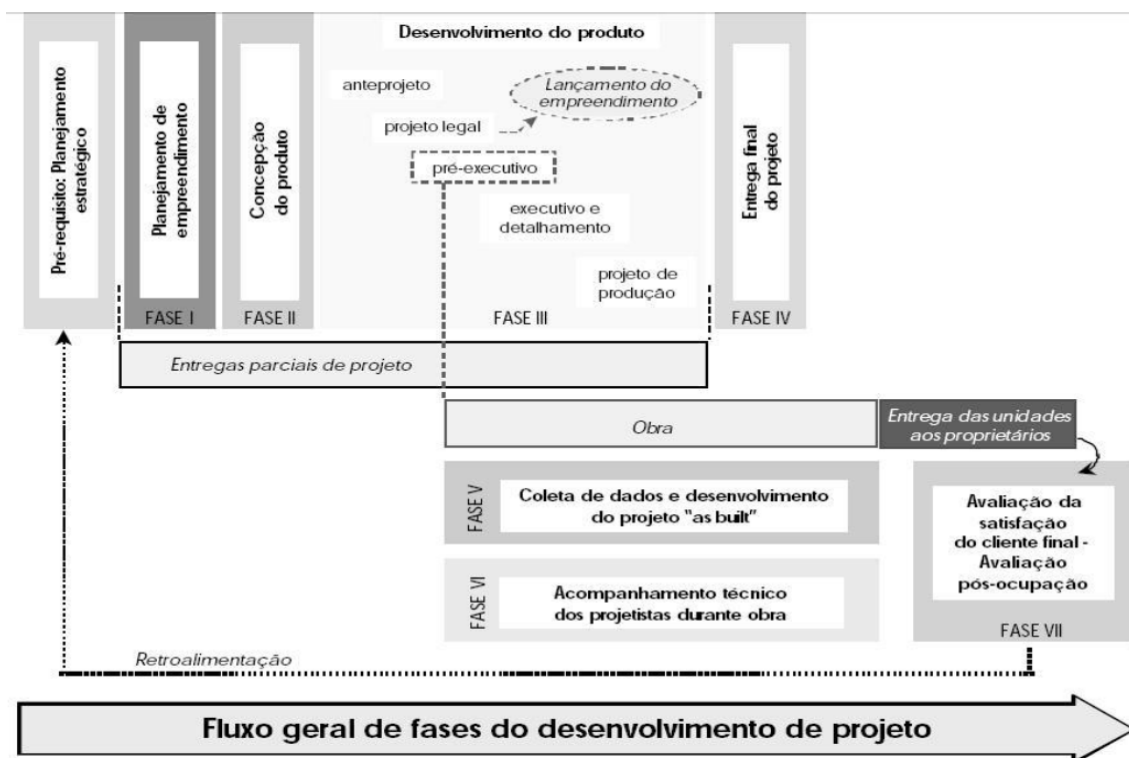


Figura 01 – Fluxo das fases de projeto. Fonte: Centro de Tecnologia de Edificações (1998).

No caso dos projetos, denominamos cada fase como um processo, e todos os projetos apresentam entradas (inputs), processamentos (transformações) e resultados (outputs). (Gasnier, 2006).

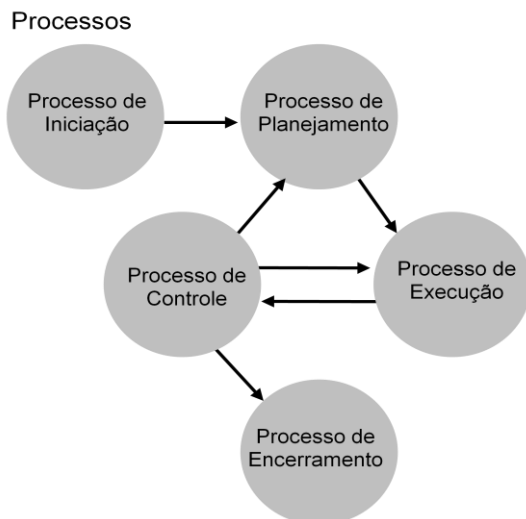


Figura 02 – Os cinco processos (ou fases) de um Projeto, segundo PMBOK. (2008)

2.1.3 Fases de Desenvolvimento de Projetos

Definem-se fases do projeto como divisões de um projeto onde controle adicional é necessário para gerenciar de forma efetiva o término de uma entrega importante, geralmente as fases são terminadas seqüencialmente, mas podem sobrepor em algumas situações. O número de fases, a necessidade de fases e o grau de controle aplicado de depende do tamanho, grau de complexidade e impacto potencial do projeto. (PMBOK, 2008).

Relacionado ao desenvolvimento de projetos de arquitetura, a Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura, (AsBEA, 2006), apresenta no Manual de Escopo de Serviços de Arquitetura e Urbanismo, no desenvolvimento do desenho arquitetônico com o objetivo de estabelecer procedimentos e produtos finais para todas as etapas de projeto, e estas dividem-se em cinco fases: concepção do produto, definição do produto, identificação de interfaces, projetos de detalhamentos das especialidades e pós entrega dos projetos que são subdivido em nove fases: levantamento preliminar, estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal, projeto executivo, caderno de especificações, coordenação, assistência a obras e serviços adicionais.

No Roteiro para Desenvolvimento do Projeto da Arquitetura da Edificação, (IAB, 2012), as fases de desenvolvimento do projeto de arquitetura

compreendem: estudo preliminar, anteprojeto e/ ou projeto de aprovação, projeto de execução e assistência a execução da obra.

2.1.4 Definição de Roteiro

Um roteiro é algo que representa a “vida orgânica” de uma instituição, o que requer flexibilidade a mudanças que visam refletir aprimoramentos, melhorias, atualizações ou quaisquer modificações que representem evolução. (Costa, 2007).

O roteiro objetiva ser um guia, com o intuito de conduzir procedimentos, ações e comportamentos em ambientes específicos. Também considerado um recurso de orientação para a problemática do dia a dia de pessoas e organizações. (Pereira, 2009).

2.1.5 Coordenação de Projeto

A coordenação de projetos é a atividade que dá suporte ao desenvolvimento do processo de projetos, sendo fundamental para integrá-la os requisitos de informações, exigências legais e as decisões que envolvam os projetos. O coordenador gerencia uma equipe, assistência as decisões relativas ao empreendimento, ao controle de custos, e a gestão com a interface da execução da obra. (Melhado, 1994).

(Gasnier, 2006) destaca que a coordenação significa conjugar e integrar todos os esforços, buscando produtividade através da sinergia, isto é, do trabalho em equipe, (timework), onde $1+1=3$. Compara o coordenador com um maestro que conduz a orquestra, pois gerente de projetos da mesma forma transmite continuamente instruções de trabalho aos seus colaboradores.

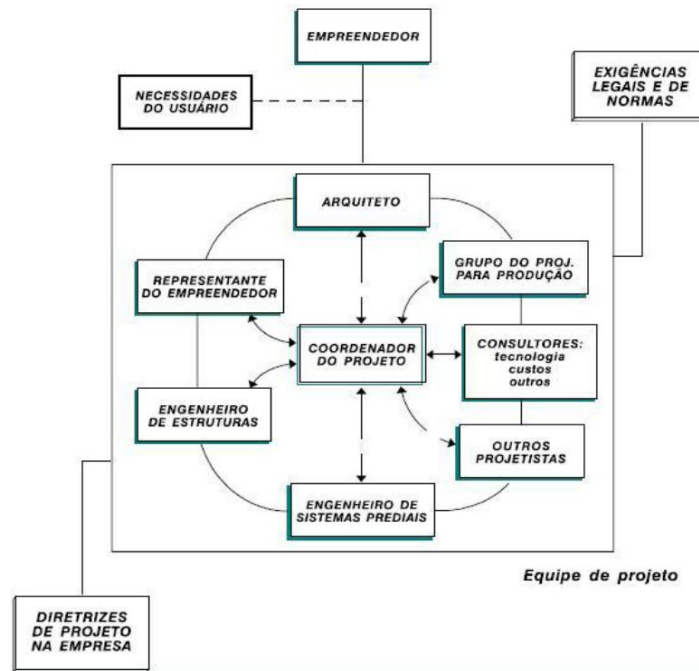


Figura 03 - Equipe Multidisciplinar de projetos. Fonte: (Melhado, 1994).

2.1.6 Qualidade no Processo do Projeto

A qualidade da obra é resultado do planejamento e gerenciamento, da organização dos projetos. A qualidade do projeto é importante, pois passa a proporcionar a redução ou eliminação de perdas durante a obra. (Unizycki, 2009). Segundo (Picchi, 1993) a qualidade do projeto pode ser dividida em:

- a) qualidade do programa proposto: pesquisa de mercado e identificação das necessidades do cliente;
- b) qualidade da solução elaborada: atendimento ao programa de forma otimizada;
- c) qualidade da apresentação da documentação do projeto: informações claras e completas;
- d) qualidade do processo de elaboração do projeto: considerando prazos, comunicação entre os profissionais e custos.

As empresas vêm buscando novas técnicas construtivas, novas tecnologias, custos menores, exigindo que a concepção de projeto seja integrada ao construtivo para que o projeto seja viável. (Unizycki, 2009). (Picchi, 1993) considera importantes os critérios para o controle da qualidade de projetos de edifícios: qualificação de profissionais de projeto e de novos

projetos; coordenação e análise crítica de projetos; elaboração de projetos para produção; controle da qualidade de projetos; controle de modificações durante a produção; elaboração de projetos com emprego de recursos computacionais; e parâmetros de projeto relacionados com o tempo.

O Gerenciamento moderno da qualidade contempla o gerenciamento de projetos, que faz o reconhecimento da melhoria contínua que aborda o ciclo PDCA (planejar – fazer – verificar-agir) é a base para a melhoria de qualidade. (PMBOK, 2008).

A NBR ISO 9000 – 2000, o processo de qualidade pode ser aplicado o ciclo do PDCA. É um método contínuo de qualidade, que se baseia nas atividades: Plan (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para entregar resultados de acordo com os requisitos e políticas da organização; Do (fazer): programar os processos; Check (checar): monitorizar e medir processos e produtos contra as políticas, objetivos e requisitos para o produto e relatar os resultados; Act (agir): tomar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

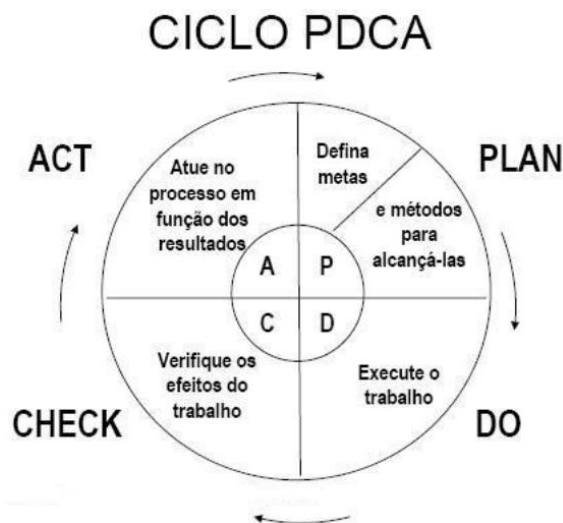


Figura 04 – Ciclo PDCA. Fonte: (Gasnier, 2006).

Segundo as Normas (ISO 9000-2000) estabelece para Planejamento do projeto e desenvolvimento as determinações:

- a) os estágios do projeto e desenvolvimento;
- b) a análise crítica, verificação e validação para cada fase do projeto e desenvolvimento;
- c) as responsabilidades e autoridades para projeto e desenvolvimento.

Ainda nessa abordagem de garantia de qualidade no processo do projeto. (Unizycki, 2009) afirma que a organização deve gerir as interfaces entre grupos diferentes envolvidos no projeto e desenvolvimento para assegurar a comunicação eficaz e a designação clara de responsabilidades. Sendo assim mostra meios para chegar a este fim: entrada e saída de projetos, análise crítica de projetos, compatibilização de projetos, verificação e validação de projetos, controle de alterações de projetos e implantação da qualidade no processo de projeto.

2.2 O Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais – (Unizycki, 2009)

O trabalho publicado por (Unizycki, 2009) teve como objetivo principal elaborar o roteiro para desenvolvimento de projetos industriais, com as diversas atividades a serem exercidas a cada etapa do projeto, envolvendo coordenação e equipe de trabalho. O produto final elaborado foram os fluxogramas detalhados dos processos e exemplos de formulários para documentação das atividades desenvolvidas.

Para (Barros, 1996) a necessidade da elaboração do Roteiro é porque os projetos muitas vezes são elaborados de forma isolada, sem comunicação e ineficiência de sistema de informação. A falta do registro de informação é um dos fatores que dão continuidade as falhas para os projetos futuros. Os erros freqüentes e não relatados, em outros empreendimentos são repetidos pela falta de registro.

O trabalho publicado por (Unizycki, 2009), foi desenvolvido basicamente em cinco etapas, onde foi abordada a metodologia utilizada, a gestão de projeto e suas definições para tratativa no roteiro final, o mapeamento dos procedimentos de desenvolvimento de desenho arquitetônico, o roteiro de desenvolvimento de projetos propriamente dito e as recomendações finais.

2.2.1 Metodologia utilizada por (Unizycki, 2009)

O método utilizado para embasamento e desenvolvimento elaboração do trabalho, Unizycki (2009), foi à revisão bibliográfica. A pesquisa utilizada é a explicativa com abordagem descritiva. A pesquisa explicativa tem finalidade de explicar, descrever fatos procurando descobrir causas e relações; e a descritiva é praticada quando se pretende descrever informações com exatidão e de acordo com a realidade. Unizycki (2009).

2.2.2 Mapeamento dos procedimentos de desenvolvimento de Desenho Arquitetônico do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais

O mapeamento do Roteiro para Desenvolvimento de Projetos Industriais elaborado por (Unizycki, 2009) foi baseado em autores de grande importância para o desenvolvimento de projeto: (Fritz Gehbauer, 2002) e (Silvio Melhado, 2005), além de normas como o (Manual Asbea, 2003) e (ABNT 13525, 1995). A partir da revisão para a seleção correta das informações, primeiro foi identificado às fases para desenvolvimento e destas fases, analisados os itens componentes, e baseado nas fases e nos itens abordados, elaborado o fluxograma. Segue esquema na figura 05:

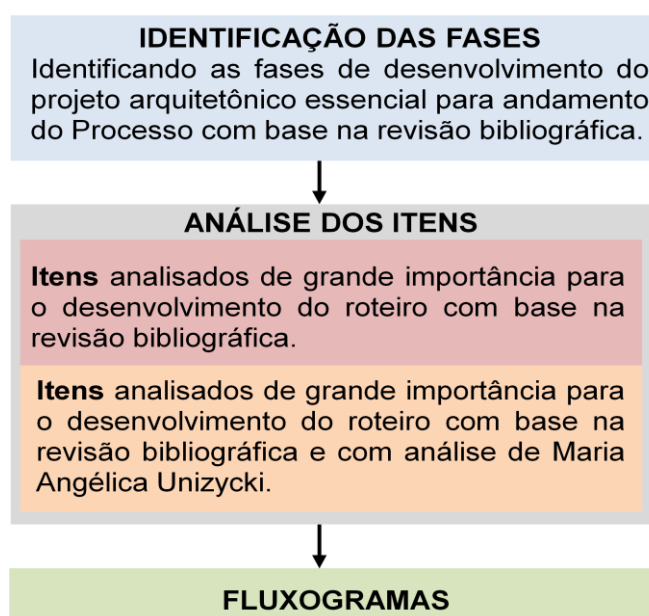


Figura 05 – Esquema demonstrando desenvolvimento do Roteiro. Fonte: A autora.

Depois de identificadas as fases e os itens a serem abordados baseado na revisão bibliográfica, as informações colhidas por Unizycki (2009) na revisão bibliográfica foram transmitidas para tabelas / planilhas para facilitar a equalização das informações em cada fase e levantar os itens considerados. Pode observar-se a exemplificação de parte da tabela na figura 06. As tabelas tiverem cinco temas:

- a) Tabela 01* – Coordenação de Projeto;
- b) Tabela 02* – Informações Necessárias de Cada Fase;
- c) Tabela 03* – Documentação Necessária;
- d) Tabela 04* – Compatibilização nas Fases de Projeto;
- e) Tabela 05* – Análise Crítica de cada Fase;

Fases	Responsabilidades do Coordenador de Projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)
Levantamento de Dados	Apoio Levantamento das restrições legais de uso e ocupação do terreno				
	Identificação das especialidades do projeto				
	Estruturação da equipe				
	Estabelecer padronizações dos projetos				
	Organização de desenvolvimentos de projetos, prazos e cronogramas				
	Análise de contrato arquiteto				
	Definir novas atividades e prazos				
	Desenvolver fluxograma das atividades				
	Assessoria jurídica e fiscal do empreendimento				

Figura 06 – Parte da Tabela 01 – Coordenação de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

* Ver conteúdo integral (tabela 01 a 05 por Unizycki (2009)) em Anexo I.

Depois das planilhas elaboradas e identificados os itens, Unizycki (2009), elaborou uma avaliação destes itens e a partir dessa análise selecionados os itens para serem (A) adotados, (M) modificados ou (N) não utilizados nos Fluxogramas elaborados. Pode observar-se a exemplificação de parte da tabela na figura 07. As planilhas desta análise seguem os cinco temas abaixo:

- a) Tabela 06** – Avaliação de Responsabilidade da Coordenação de Projeto;
- b) Tabela 07** – Avaliação de Informações a Produzir;
- c) Tabela 08** – Avaliação de Documentação a Apresentar para Roteiro;
- d) Tabela 09** – Avaliação de Integração de Projetos;

e) Tabela 10**- Avaliação análise Crítica;

Fases	Responsabilidades do Coordenador de Projetos	Avaliação de Responsabilidade				
		Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Levantamento de Dados	Apoio Levantamento das restrições legais de uso e ocupação do terreno					A
	Identificação das especialidades do projeto					A
	Estruturação da equipe					M
	Estabelecer padronizações dos projetos					M
	Organização de desenvolvimentos de projetos, prazos e cronogramas					A
	Análise de contrato arquiteto					M
	Definir novas atividades e prazos					A
	Desenvolver fluxograma das atividades					A
	Assessoria jurídica e fiscal do empreendimento					A

Figura 07– Parte da Tabela 06 – Avaliação de Responsabilidade da Coordenação de Projeto.

Fonte: Unizycki (2009).

**Ver conteúdo integral (tabela 06 a 10 por Unizycki (2009)) em Anexo II.

A partir da análise dessas planilhas vemos que a avaliação dos itens por Unizycki (2009) foram elaboradas em duas etapas para depois serem elaborados os fluxogramas, pode ser visto o esquema dessa fase na figura 08, a seguir:

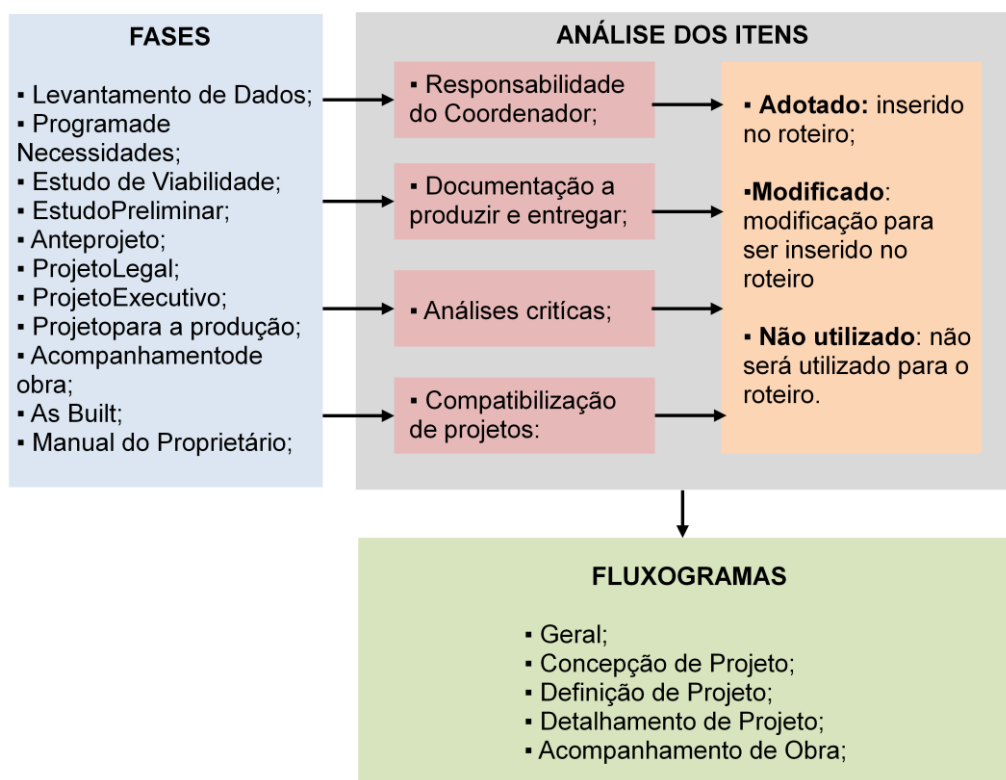


Figura 08 – Esquema demonstrando o desenvolvimento por Unizycki (2009) até o Roteiro/ Fluxogramas. Fonte: A autora.

2.2.3 Roteiro para Desenvolvimento de Projetos Industriais – Produto Final

2.2.3.1 Forma de Concepção do Roteiro

O roteiro de desenvolvimento de projetos industriais foi elaborado através da revisão bibliográfica, método aplicado por (Unizycki, 2009) refletidos no conjunto de informações mapeado no item 2.2.2 e anexo referenciados.

As atividades estabelecidas e detalhadas utilizam critérios importantes do sistema de qualidade: análise crítica, compatibilização de projetos, integração de projetos, entrada e saída de informações, validação e aprovação de projetos, controle das alterações. A utilização define a importância na organização do fluxo do projeto; evitando desvios de informações. (Unizycki, 2009).

2.2.3.2 Apresentação do Roteiro aos Usuários

O roteiro prático permite a elaboração de forma integrada, de todas as atividades necessárias para cada fase do projeto. Busca oferecer uma orientação técnica e padronização para a elaboração do projeto, estabelecendo procedimentos, diretrizes e padrões exigidos para o resultado final da construção do empreendimento. Em todas as fases são previstas reuniões e avaliações seguindo critério de qualidade tanto no projeto como na sua construção. Todas elas devem registrar as documentações, que compõem o banco de dados do projeto. (Unizycki, 2009).

O roteiro foi apresentado em cinco fluxogramas:

- 01 Fluxograma geral;
- 02 Concepção de Projeto;
- 03 Definição de Projeto;
- 04 Detalhamento de Projeto;
- 05 Acompanhamento de Obra

O fluxograma geral por (Unizycki, 2009) contém todo o conteúdo: temas e itens citados em todos os fluxos, exceto o detalhamento com os descritivos.

Para as fases foram utilizados as cores e os códigos conforme indicado no esquema abaixo:

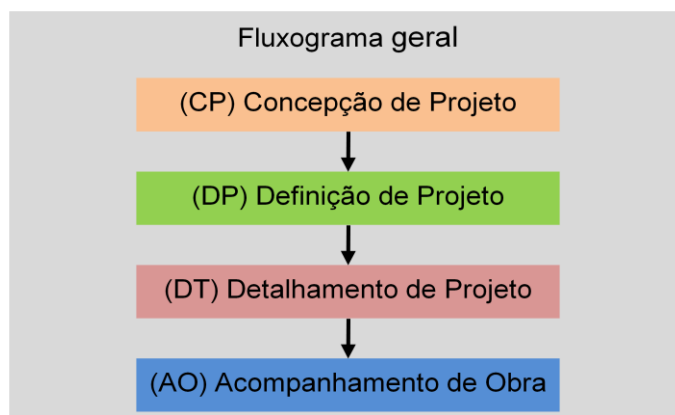


Figura 09 – Esquema da apresentação dos Fluxos por (Unizycki, 2009). Fonte: A autora.

E as atividades intermediárias serão abordadas com os seguintes códigos:

R: Reunião de equipe

AC: Análise Crítica

E: Entrega de projetos

I: Integração de projetos

2.2.4 Fluxograma Geral

O fluxograma geral visto na figura 10 e 11 apresenta o fluxo macro do roteiro proposto por (Unizycki, 2009), apresentando as atividades relacionadas, e na seqüência, cada fase detalhada com as informações necessárias.

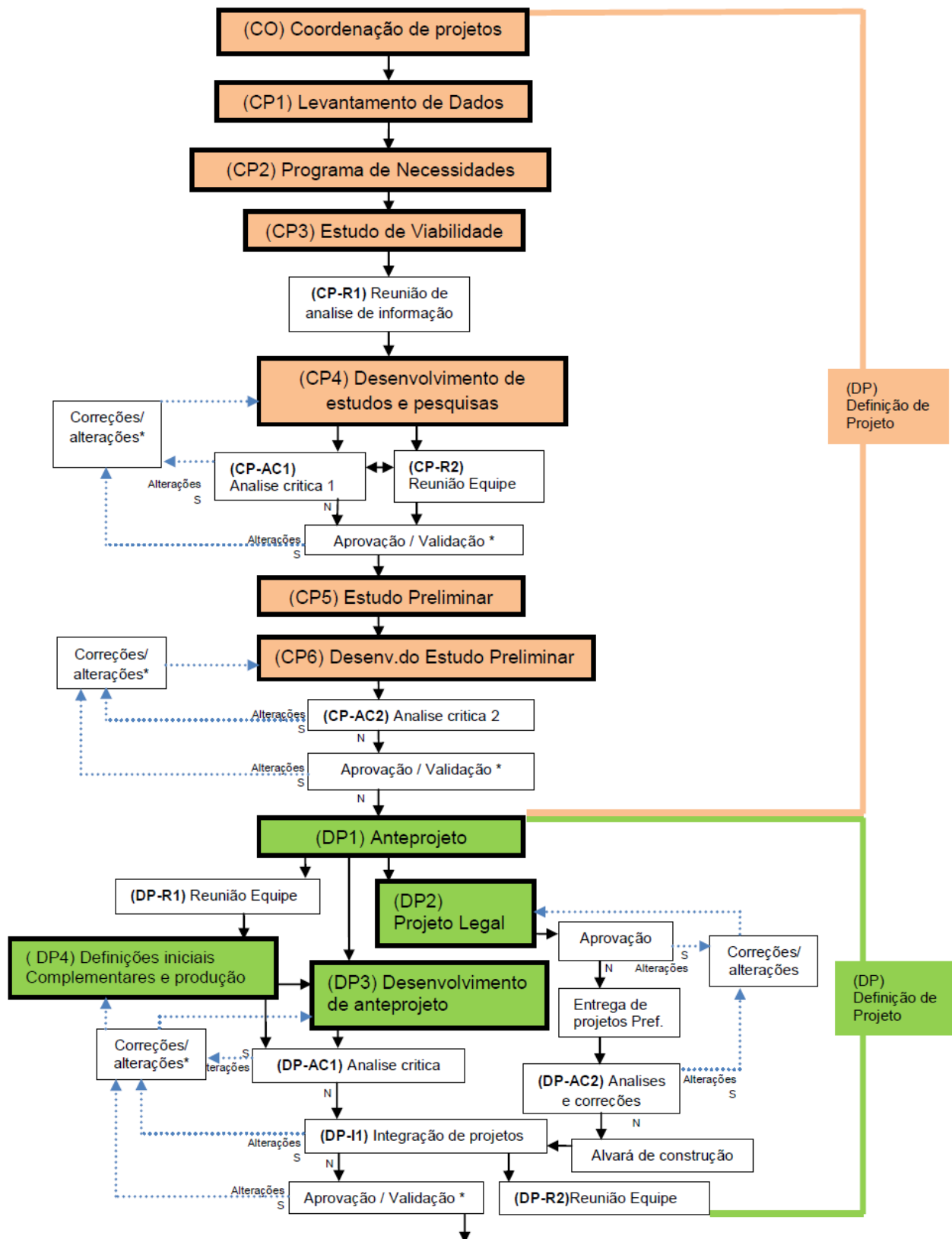


Figura 10 – Fluxograma Geral – Parte 01. Fonte: (Unizycki, 2009).

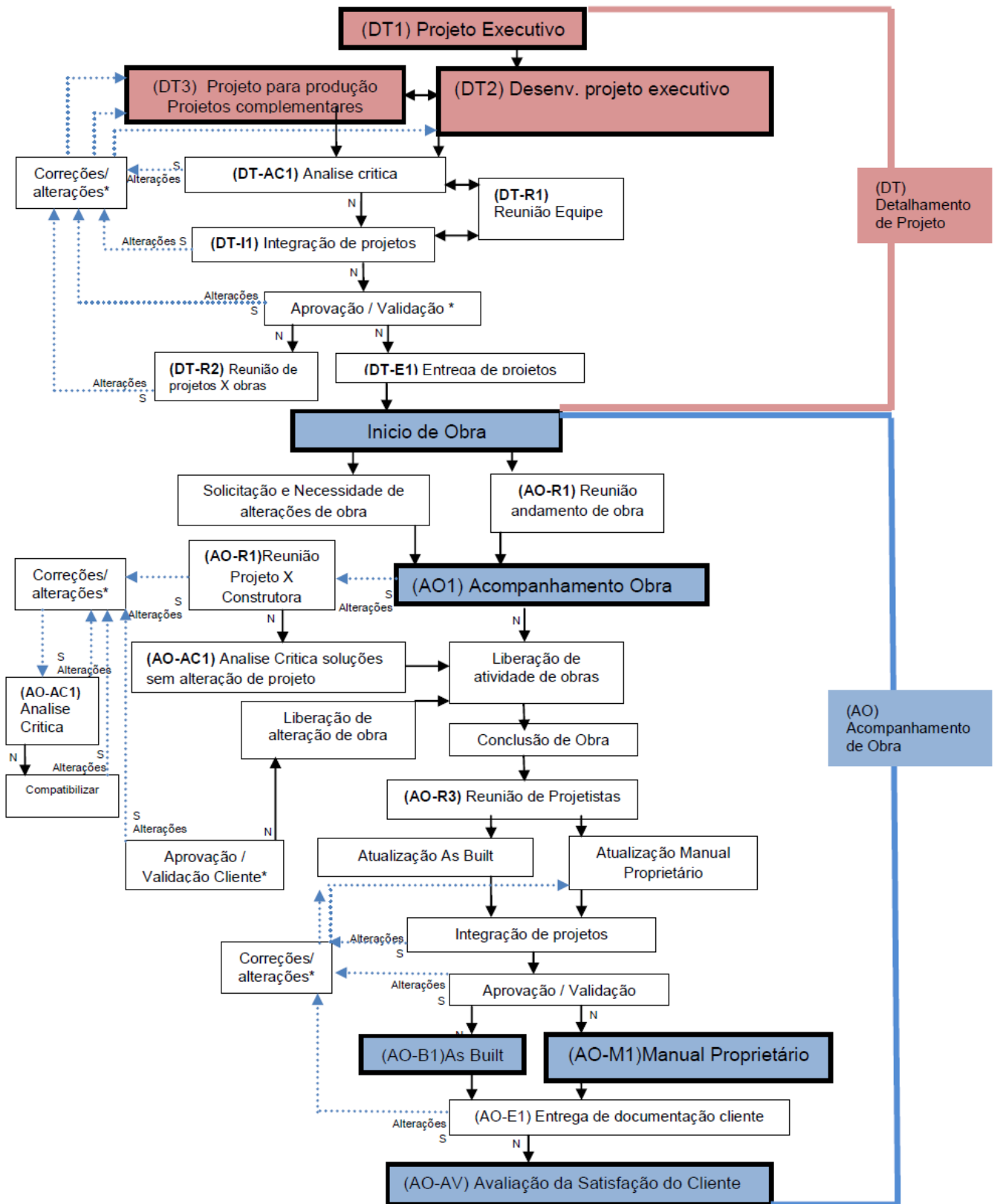


Figura 11 – Fluxograma Geral – Parte 02. Fonte: (Unizycki, 2009).

2.2.5 Fluxograma da Fase de Concepção do Projeto

Essa fase do roteiro proposto por (Unizycki, 2009) identifica as atividades iniciais a ser realizada para a concepção do projeto, como pesquisa do local, necessidades e estruturação da equipe. Conforme figura 12.

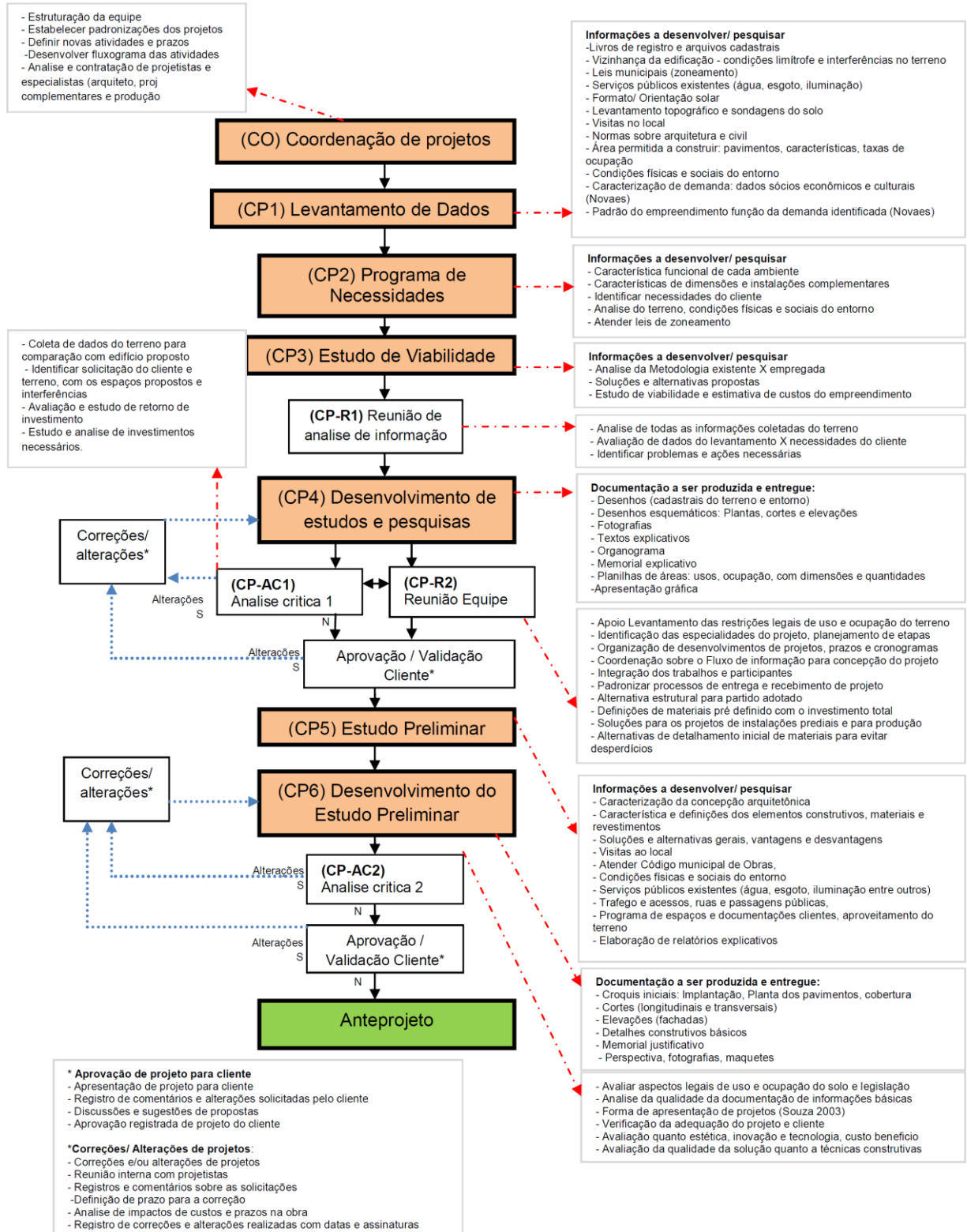


Figura 12 – Concepção de Projeto. Fonte: (Unizycki, 2009).

2.2.6 Fluxograma da Fase de Definição de Projeto

Nesse roteiro por (Unizycki, 2009) são apresentadas as definições como concepção, técnicas (sistemas construtivos) e aspectos legais do projeto. Conforme figura 13.

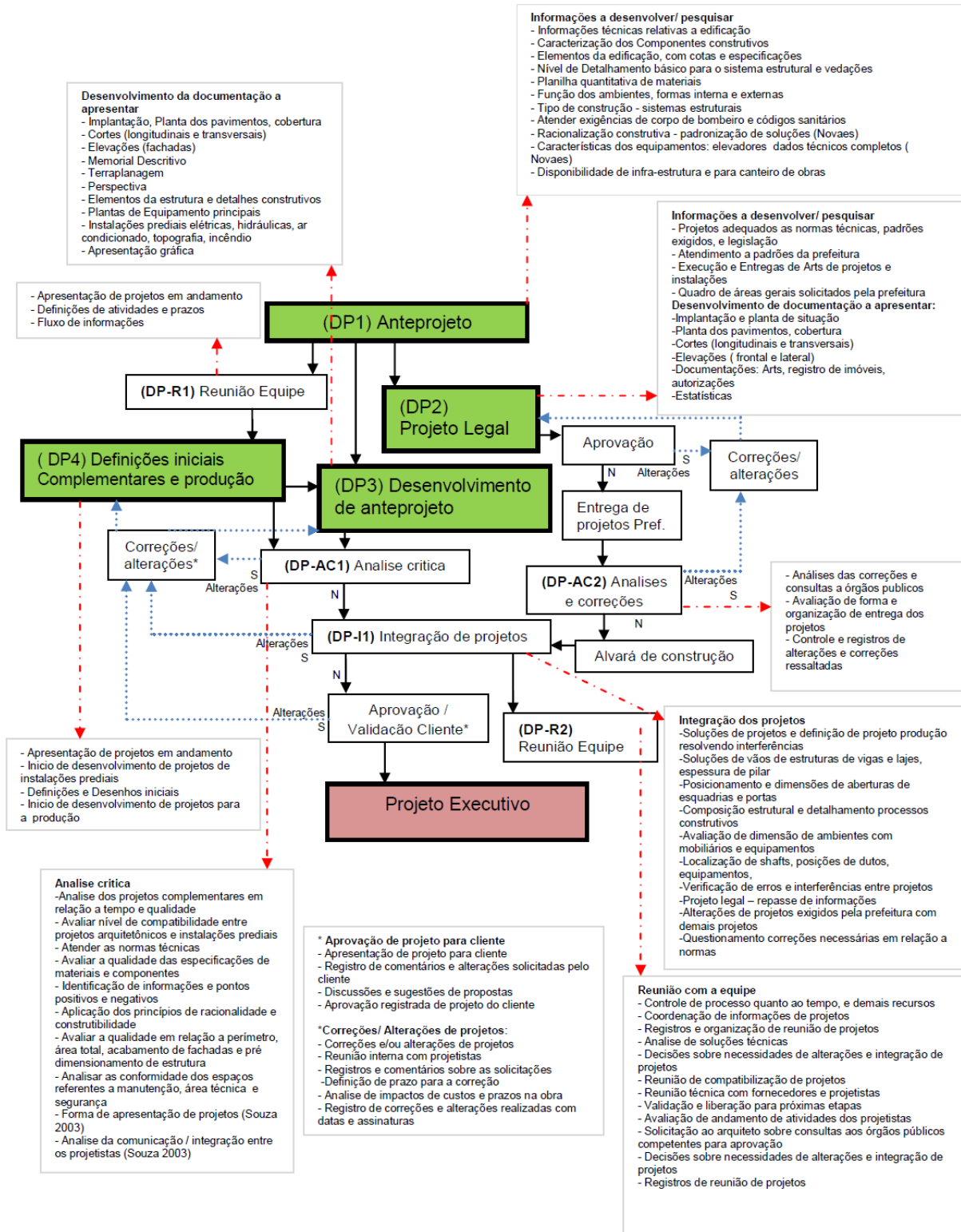


Figura 13 – Definição de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

2.2.7 Fluxograma da Fase de Detalhamento de Projeto

Essa fase do roteiro proposto por (Unizycki, 2009) trata-se do projeto de execução da obra, é onde ocorre muita troca de informação em função da quantidade de informações abordadas e o número de decisões tomadas. Conforme figura 14.

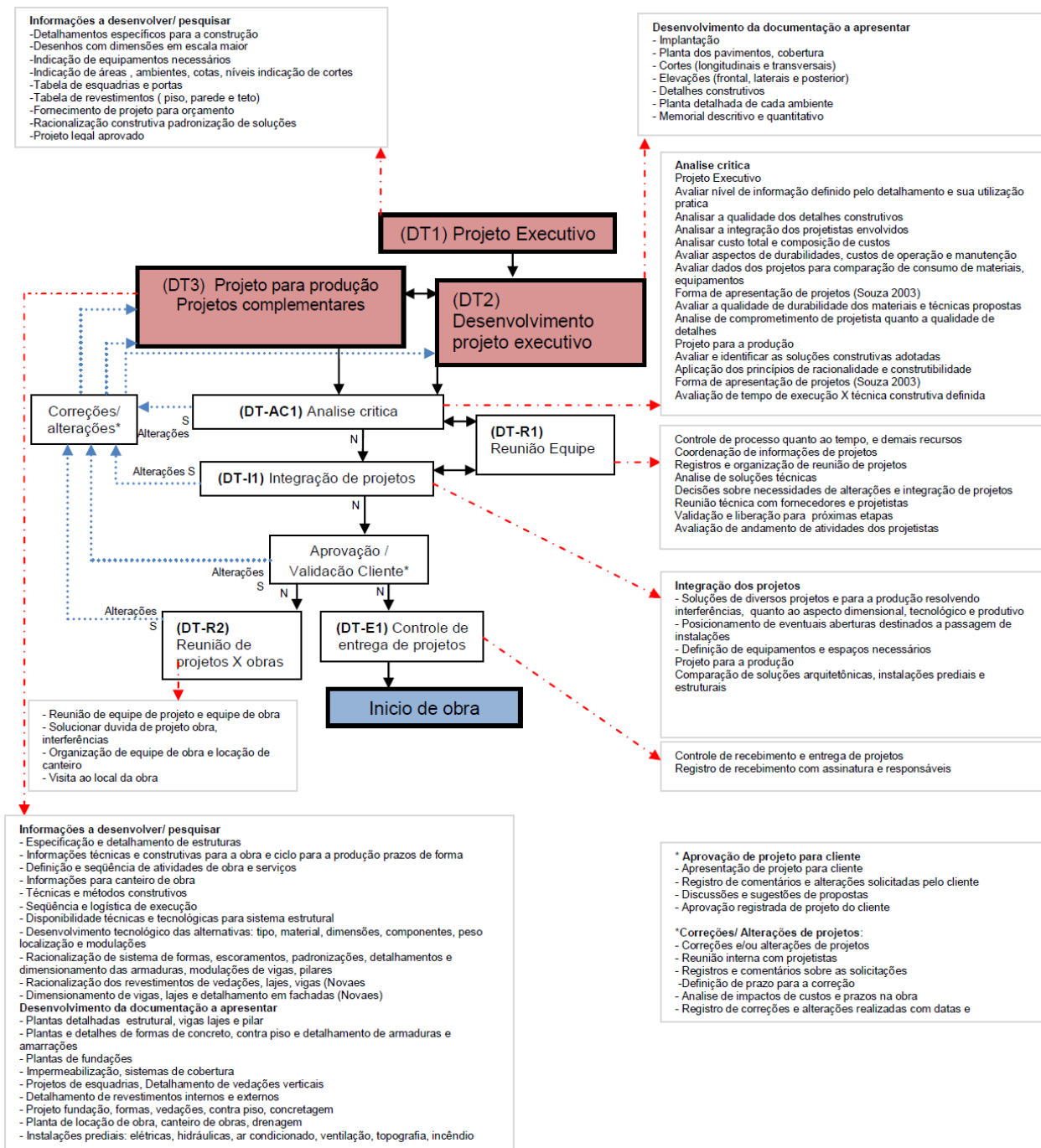


Figura 14 – Detalhamento de Projeto. (Fonte: Unizycki, 2009).

3 ESCOLHA DO MÉTODO CIENTÍFICO E COMO SERÁ UTILIZADO

3.1 Escolha do Método

Tendo em vista os objetivos específicos da pesquisa de analisar os itens pertencentes ao roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, (Unizycki, 2009), para identificação do nível da aceitabilidade, e conhecendo o prazo disponível para o recolhimento das informações. Será considerado o método de levantamento, o mais adequado para a análise das respostas levantadas e para a identificação dos itens para serem revisados. Este não exige profundo conhecimento da prática dos participantes, mas abrange o número suficiente de informações que possibilitam a avaliação desejada, levantando os percentuais de utilização. Para (Gil, 2007), esse tipo de pesquisa é caracterizado pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer.

3.2 Escolha da ferramenta para coleta de dados do levantamento

Cumprindo o objetivo de avaliar o roteiro existente, (Unizycki, 2009), será utilizado o conteúdo integral deste para a avaliação da pesquisa, incluindo no formulário as etapas do roteiro, (Unizycki, 2009), e as atividades pertencentes a cada uma delas.

Está será a ferramenta de coleta de dados do levantamento, ou seja, o meio utilizado para se obter as informações que nos permitirão analisar a aderência do roteiro proposto com a realidade do desenvolvimento de projetos de arquitetura dos escritórios participantes da pesquisa.

3.3 Escolha e contato aos escritórios de arquitetura

A escolha das empresas selecionadas para participar do levantamento, está condicionada à participação direta aos processos de gestão e desenvolvimento de projeto de arquitetura em diferentes escalas, desde áreas industriais destinadas a produção, a áreas de convivência, de lazer, serviços e áreas administrativas. Considerou-se importante que os participantes

informassem os dados com a liberdade necessária para expressar a real opinião tanto sobre o roteiro proposto, (Unizycki, 2009) quanto ao seu modelo de desenvolvimento de projeto. Portanto, para evitar que o participante fosse influenciado ou sofresse qualquer tipo de constrangimento nas repostas e/ ou sugestão do formulário, foi definido que o contato seria telefônico ou via email.

3.4 Forma de aplicação aos escritórios de arquitetura

Após a criação da ferramenta para o levantamento, o formulário e a definição das empresas, foi realizado o primeiro contato com os participantes, explicando do que se tratava a pesquisa e o fim a que se destinava. Após a aceitação das condições da divulgação dos dados, com o total sigilo da identidade dos participantes e companhias relacionadas, foi enviado via email o formulário para a participação, com o retorno do mesmo preenchido em torno de vinte dias para as devidas análises. Eventuais dúvidas na coleta de dados, os participantes teriam a liberdade de sanarem ao longo destes dias.

4 METODOLOGIA CIENTÍFICA

“A pesquisa é desenvolvida mediante o concurso dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Na realidade, a pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados.” (Gil, 2007).

4.1 Classificação da Pesquisa

Para (Marconi e Lakatos, 2002) pode ser realizada através de uma documentação indireta, pesquisa bibliográfica, documentação direta, observação direta extensiva e outras técnicas (testes, sociometria e análise de conteúdo). Sendo assim essa pesquisa se caracteriza por ser de observação direta extensiva, pois utilizará um dos meios caracterizados por essa técnica, que se trata da realização da pesquisa através de: questionário, formulário, medidas de opinião e atitude e técnicas mercadológicas. Para a realização dessa pesquisa de observação direta extensiva, será aplicado um formulário através de um levantamento.

4.2 Metodologia de Pesquisa: Levantamento

Para (Gil, 2007), esse tipo de pesquisa é caracterizado pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer, ou seja, solicitar a informação a um grupo significativo de pessoas acerca do problema a ser estudado, e mediante análise quantitativa, obter-se as conclusões correspondentes aos dados coletados.

A rigor a análise quantitativa é elaborada primeiramente, essa característica é em função do número de participantes que farão parte da amostragem. Após o recolhimento das informações a análise além de quantitativa, se torna qualitativa a partir da análise dos resultados obtidos.

4.3 O Instrumento de Coleta de Dados

Segundo (Marconi e Lakatos, 2002) a coleta de dados 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 dos dados previstos. Para (Gil, 2007) os instrumentos usuais na coleta de dados dos levantamentos são: a utilização de questionário, entrevista e o formulário. O Formulário para Gil (2007) é a técnica de coleta de dados mais adequada nas pesquisas de opinião e de mercado. Para (Marconi e Lakatos, 2002) é um dos instrumentos essenciais para a investigação social cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado. Segundo (Ander-Egg, 1978, apud Markoni e Lakatos, 2002) são três qualidades de todo formulário:

- “a. Adaptação ao objeto de investigação.
- b. Adaptação aos meios que se possui para realizar o trabalho.
- c. Precisão de Informações em um grau de exatidão suficiente e satisfatório para o objetivo proposto.”

4.4 Desenvolvimento do Formulário de Coleta de Dados

No mapeamento dos procedimentos de desenvolvimento para os projetos, (Unizycki, 2009), considerou a análise dos itens que possuíam maior importância para a avaliação do Roteiro com base na revisão bibliográfica. E elaborou uma planilha levantando e inserindo novos elementos para a proposta do roteiro para desenvolvimento de projetos Industriais (Unizycki, 2009). Estas planilhas elaboradas foram à base do conteúdo para elaboração dos descritivos existentes nos fluxogramas, o produto final. Para conhecer a usabilidade deste Roteiro, o formulário para avaliação a ser utilizado no levantamento com os Escritórios de Arquitetura foi baseado nos descritivos dos fluxogramas, considerando a aplicação ou não dos itens listados, refletindo na futura revisão do Roteiro.

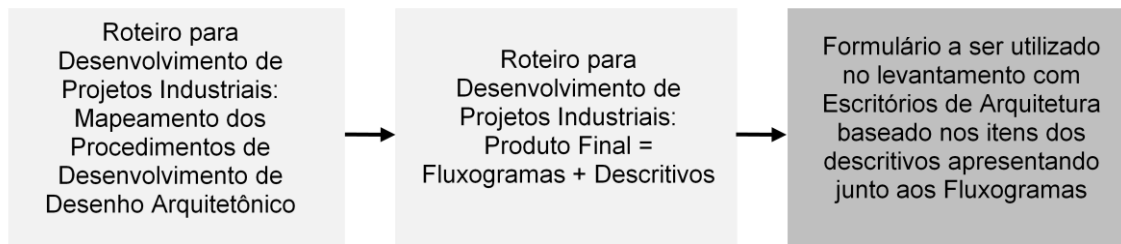


Figura 16 – Desenvolvimento Formulário para Coleta de Dados. Fonte: A autora.

4.6 Desenvolvimento do formulário para avaliar a aplicabilidade do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, (Unizycki, 2009)

4.6.1 Composição do Formulário para Avaliação

Todos os roteiros desenvolvidos que foram apresentados na revisão bibliográfica, exceto o fluxograma geral, possuem pequenos descritivos com as atividades que estão relacionadas à etapa proposta nos fluxogramas, (Unizycki, 2009). Estes descritivos apontam quais atividades devem ser realizadas no momento em que o projeto encontra-se nessa fase. Estes foram o embasamento para o formulário que foi idealizado para ser apresentado aos arquitetos para avaliação da aplicabilidade da etapa pertencente ao fluxograma. Sendo assim o participante teria a possibilidade de avaliar os itens inseridos em cada fase. Conforme figura 06, que apresenta um exemplo da (CP1) etapa de levantamento de dados e as atividades no descritivo.

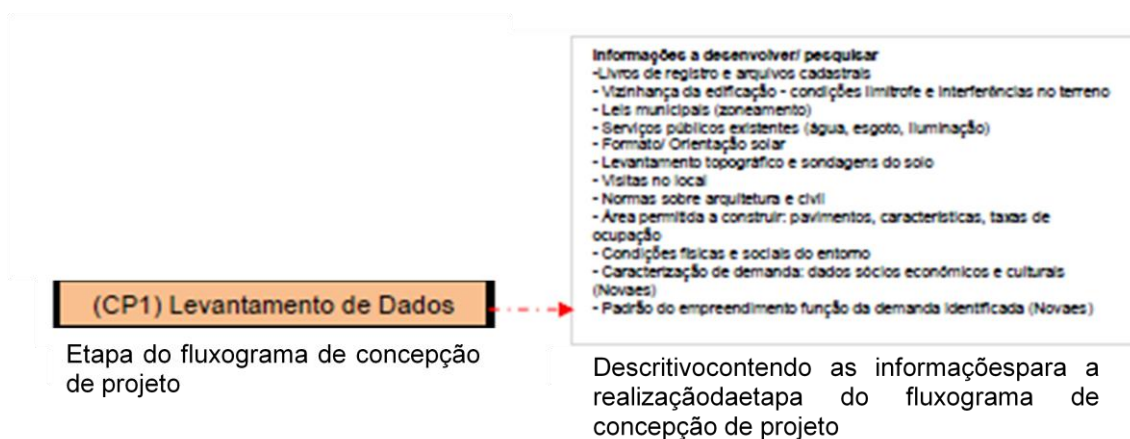


Figura 17 – Etapa do fluxograma com o descritivo. Fonte: (Unizycki, 2009) adaptado.

O formulário foi preenchido (assinalado) considerando as atividades que podem ser realizadas, realizadas parcialmente, não realizadas, que gostariam de realizar ou que consideram dispensáveis para cada etapa do fluxo, conforme escala abaixo parte integrante da figura 18, que é válida para a avaliação de todos os formulários:

Realizado
Realizado parcialmente
Não realizado
Gostaria de realizar
Considera dispensável

Tanto o formulário, quanto o fluxograma apresentado no momento do levantamento, em todas as etapas, houve um campo para que os participantes inserissem seu ponto de visto quanto ao que foi apresentado. Alguma atividade que gostariam de acrescentar no caso das planilhas, conforme figura 07 e o que gostaria de incluir, alterar ou excluir no caso do fluxo, conforme figura 08.

01 Fluxo Concepção de Projeto

01.01 Atividades referentes ao Fluxograma de Concepção de Projeto					
ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Atividades desenvolvidas pelo Coordenação de Projeto:					
Estruturação da equipe					
Estabelecer padronizações dos projetos					
Definir novas atividades e prazos					
Desenvolver fluxograma das atividades					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					

Escala de avaliação das atividades que pode ser vizualizado em parte do formulário acima:

Realizado
Realizado parcialmente
Não realizado
Gostaria de realizar
Considera dispensável

Figura 18 – Parte da Planilha do formulário apresentado no levantamento aos escritórios de Arquitetura. Fonte: A autora.

Quanto ao Fluxograma acima indicado, informe: a) o que você **incluiria**, b) o que você **alteraria**, e c) o que você **excluiria**, para melhor representar o que é feito no seu escritório).

Figura 19 – Parte Final de um Fluxograma do formulário apresentado no levantamento aos escritórios de Arquitetura. Fonte: A autora.

Para visualizar o formulário encaminhado aos escritórios de projeto de arquitetura, ver Apêndice I.

4.6 Amostragem

Em levantamentos há a necessidade de se trabalhar com uma amostragem de determinado elemento que se deseja pesquisar. Para Gil (2007) quando essa amostra é rigorosamente selecionada, os resultados obtidos tendem a aproximar-se bastante dos que seriam obtidos caso fosse pesquisado todos os elementos do universo. Para Marconi e Lakatos (2002) a amostra é um subconjunto do universo, e o problema é escolher uma parte (amostra) da forma que seja mais representativa possível do todo, e a partir dos resultados obtidos poderem interferir o mais legitimamente possível.

4.7 Análise e Interpretação dos Dados

Nessa fase serão organizados os resultados de forma sistêmica que possibilitem a verificação e a relação entre os dados coletados. O processo de análise dos dados envolve diversos procedimentos: codificação das respostas, tabulação dos dados e cálculos estatísticos. Gil (2007). Para Marconi e Lakatos (2002) na análise ou explicação dos dados, em síntese é elaborada em três níveis: interpretação, explicação e especificação. Na análise o pesquisador entra em mais detalhes sobre os dados a fim de conseguir respostas as suas

indagações e procura estabelecer as relações necessárias entre os dados obtidos. No caso dessa pesquisa, o ponto de partida é o Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais, a interpretação, explicação e especificação serão realizados no reconhecimento dos dados relevantes através do confronto entre o roteiro existente com as estatísticas interpretadas via levantamento pelos possíveis usuários, com o objetivo de ampliar o Roteiro existente.

4.8 Apresentações dos Resultados

A conclusão da pesquisa deve estar vinculada a hipótese de investigação, cujo conteúdo foi comprovado ou refutado, segundo Marconi e Lakatos (2002). Esta fase apresentará os dados devidamente coletados, analisados e relatados da forma que estiver discriminada nos objetivos da pesquisa. Será desenvolvido basicamente da seguinte forma:

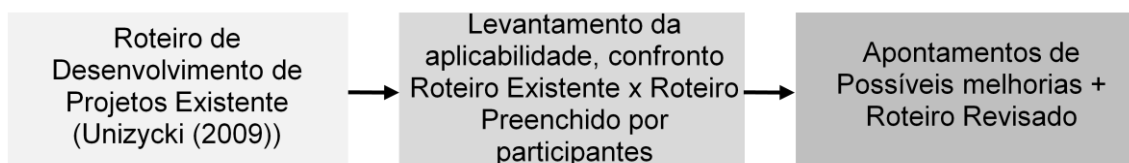


Figura 20 – Etapas para se chegar o resultado. Fonte: A autora.

É importante ressaltar que a conclusão não irá apresentar todas as soluções do problema exposto. Para Marconi e Lakatos (2002) ao se redigirem as conclusões, os problemas que ficaram sem solução serão também apontados junto às soluções para que no futuro seja abordado, por outros estudiosos.

4.9 Estrutura da Pesquisa

Após a apresentação da empresa, a estrutura do recolhimento das informações seguirá as mesmas etapas dos fluxogramas existentes, Unizycki (2009), e a identificação dos resultados, será através da análise dos itens e identificação do que será adotado, excluído ou incluído, conforme figura 10:

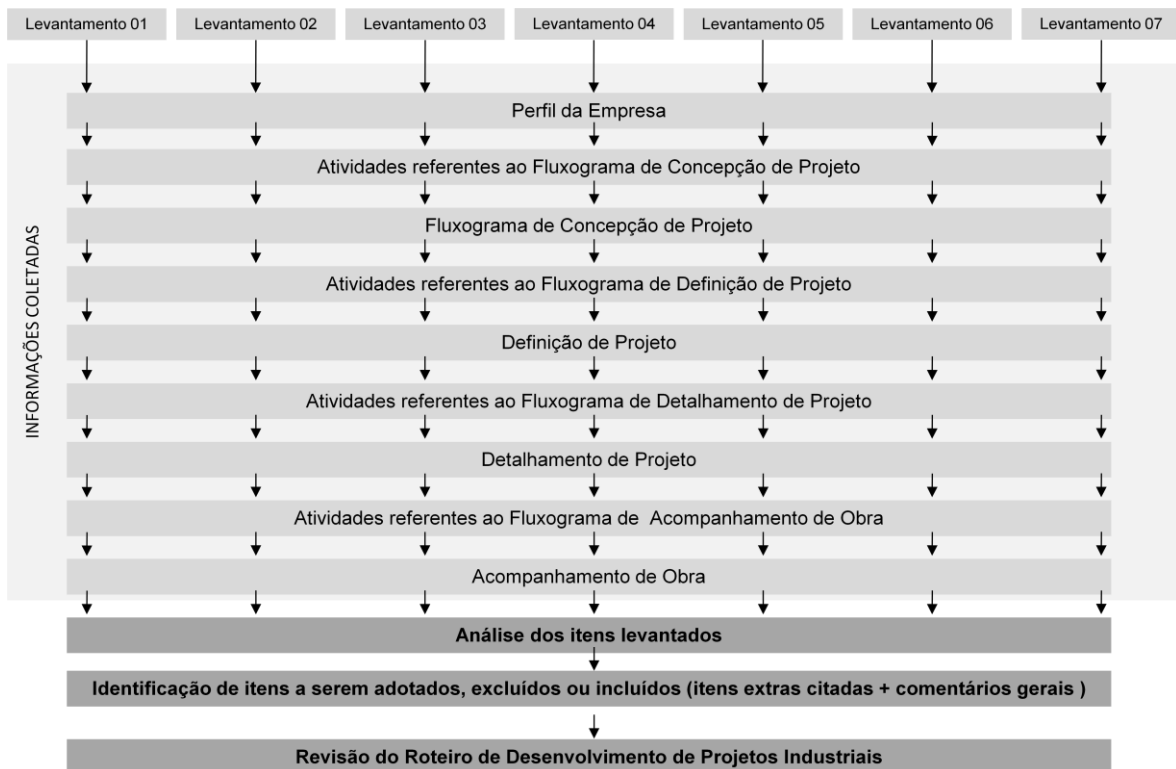


Figura 21– Estrutura do recolhimento das informações do levantamento e identificação dos resultados. Fonte: A autora.

5 RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DO POTENCIAL DE USO DO ROTEIRO

Neste capítulo seguem os resultados obtidos através do preenchimento do formulário por parte dos escritórios de projeto de arquitetura participantes.

O primeiro contato com os participantes foi via email para explicar do que se tratava a coleta dessas informações e se considerava viável a participação no levantamento. Nos casos positivos foi encaminhado o formulário para preenchimento e em cerca de vinte dias foram recolhidas as informações. Alguns participantes enviaram questionamentos ou acharam mais oportuno o preenchimento do formulário pessoalmente. O processo da comunicação com os participantes iniciou entre o mês de fevereiro e março, o envio ocorreu no mês de abril, a sete empresas de Curitiba, o preenchimento e retorno dos formulários ocorreram no mês de maio (2012).

5.1 Caracterizações dos Participantes

Pode-se destacar os participantes como micro e pequenas empresas que tenham envolvimento direto no desenvolvimento de projetos de arquitetura industrial, sediadas na cidade de Curitiba, segundo a classificação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, SEBRAE (2012). O parâmetro para classificação da empresa foi o número de funcionários, onde estabelece para microempresa de prestação de serviços até 09 funcionários, e para pequena empresa de 10 a 49 funcionários.

Segue a seguir na tabela 01 a caracterização geral dos participantes da pesquisa, garantindo o sigilo das empresas, condição para a participação na pesquisa. Será apresentado dados relevantes quanto ao perfil das Empresas, como o tempo de atuação, quantidade de profissionais, tipo de serviço prestado, caracterização dos clientes e demais informações relevantes.

Quadro geral de caracterização dos participantes do Levantamento:

	Tempo de Atuação (anos)	Local de Atuação	Média de serviços desenvolvidos por ano/ (m²):	Profissionais ligados diretamente ao desenv. de Projetos de Arquitetura	Serviços realizados com ligação direta ao desenv. de Projeto de Arquitetura	Caracterização dos Clientes/Atendidos	Obs.
E 01	20	Paraná, Santa Catarina e São Paulo	Mais de 100.000	13	- Programação Visual - Paisagismo - Projeto Arquitetônico - Trâmites Legais	Pessoa Jurídica 50% Pessoa Física 25% Governamental 25%	* Possui um arquiteto responsável pela coordenação de projetos
E 02	11	Paraná	De 50.000 a 100.000	4	- Projeto Arquitetônico - Trâmites Legais	Pessoa Jurídica 20% Pessoa Física 75%	* Possui um arquiteto gerente de projetos
E 03	42	Brasil	De 50.000 a 100.000	16	- Urbanização/ Plano Diretor. - Programação Visual - Paisagismo - Projeto Arquitetônico - Trâmites Legais	Pessoa Jurídica 50% Pessoa Física 25% Governamental 25%	* Possui um arquiteto na coordenação de arquitetura
E 04	13	Brasil	De 50.000 a 100.000	07	- Programação Visual - Paisagismo - Projeto Arquitetônico - Trâmites Legais	Pessoa Jurídica 100%	-
E 05	11	Paraná e Santa Catarina	De 5.000 a 15.000	2	- Urbanização/ Plano Diretor - Projeto de Pavimentação - Programação Visual - Paisagismo - Projeto Arquitetônico - Trâmites Legais	Pessoa Jurídica 50% Pessoa Física 50%	* Equipe de terceiros variável conforme a demanda
E 06	8	Brasil	De 30.000 a 50.000	6	- Urbanização/ Plano Diretor - Programação Visual - Paisagismo - Projeto Arquitetônico	Pessoa Física 5% Pessoa Jurídica 95 %	-
E 07	29	Curitiba	Até 5.000	4	- Projeto Arquitetônico - Projeto de Iluminação - Trâmites Legais	Pessoa Jurídica 50% Pessoa Física 50%	-

Tabela 01 – Caracterização geral Escritórios participantes do Levantamento – Fonte: A autora.

5.2 Análise dos Itens Levantados por Fluxograma

Esta análise refere-se às atividades ligada ao conteúdo integral presente no Roteiro para Desenvolvimento de Projetos Industriais, Unizycki (2009), avaliado junto aos escritórios. O conteúdo utilizado no levantamento foi o formulário (ver apêndice I). No geral, por parte dos participantes a reação foi positiva quanto aos fluxos e itens apresentados. Os resultados do levantamento abrangem três instancias de avaliação dos resultados:

- Avaliação das atividades referentes aos fluxogramas: Os dados da avaliação das atividades levantados tratam-se das atividades extraídas integralmente do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, Unizycki (2009). O resultado pode ser visto no apêndice II.
- Avaliação das atividades extras referentes ao fluxograma: Esta avaliação refere-se às atividades que os participantes consideraram ausentes nas atividades anteriormente citadas, e transcreveram no campo existente no formulário para indicar o que consideraria importante na etapa.
- Avaliação/ Comentário dos participantes quanto ao desenho do fluxograma propriamente dito.

5.3 Resultado do Levantamento Concepção de Projeto

5.3.1 Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Geral

A média dos Escritórios por item nos fornece um panorama geral conforme escala de realização abordada de cada atividade. O resultado da média por item abordado pode ser verificado na tabela 02 a seguir:

Tabela 02 - Resultado Fluxograma Concepção de Projetos. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo Concepção de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Atividades desenvolvidas pela Coordenação de Projeto:					
1	Estruturação da equipe	100%	0%	0%	0%	0%
2	Estabelecer padronizações dos projetos	100%	0%	0%	0%	0%
3	Definir novas atividades e prazos	100%	0%	0%	0%	0%
4	Desenvolver fluxograma das atividades	43%	29%	14%	14%	0%
	Itens pesquisadas no Levantamento de Dados:					
5	Vizinhança da edificação - condições limítrofe e interferências no	71%	29%	0%	0%	0%
6	Legislação: Zoneamento, parâmetros construtivos e normas de	100%	0%	0%	0%	0%

(continuação)						
Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	(continuação) Itens pesquisadas no Levantamento de Dados:	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
7	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação)	43%	43%	14%	0%	0%
8	Formato/ Orientação solar	86%	14%	0%	0%	0%
9	Levantamento topográfico e sondagens do solo	57%	29%	14%	0%	0%
10	Visitas no local	86%	14%	0%	0%	0%
11	Condições físicas e sociais do entorno	43%	57%	0%	0%	0%
12	Caracterização de demanda: dados sócios econômicos e culturais	43%	14%	29%	14%	0%
13	Padrão do empreendimento função da demanda identificada	100%	0%	0%	0%	0%
	Registro das necessidades para elaborar o Programa de					
14	Característica funcional de cada ambiente, dimensões e instalações	100%	0%	0%	0%	0%
15	Identificação das necessidades do cliente	100%	0%	0%	0%	0%
	Conjunto de informações a desenvolver/ levantar no Estudo de					
16	Desenhos cadastrais do terreno e entorno	86%	14%	0%	0%	0%
17	Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
18	Fotografia	100%	0%	0%	0%	0%
19	Textos e memoriais explicativos	71%	14%	14%	0%	0%
20	Organograma	43%	43%	14%	0%	0%
21	Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de análise de informação:					
22	Avaliação dos dados levantados x Necessidades do cliente	86%	0%	14%	0%	0%
23	Identificar problemas e ações para resolvê-los	86%	14%	0%	0%	0%
	Documentação a ser produzida e entregue do levantamento e					
24	Desenhos cadastrais do terreno e entorno	83%	17%	0%	0%	0%
25	Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações	83%	17%	0%	0%	0%
26	Textos e memoriais explicativos	50%	50%	0%	0%	0%
27	Organograma	33%	17%	50%	0%	0%
28	Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de Equipe:					
29	Organização de desenvolvimento de projetos, prazos e cronogramas	100%	0%	0%	0%	0%
30	Integração dos trabalhos e participantes	100%	0%	0%	0%	0%
31	Padronizar processos de entrega e recebimento de projeto	86%	14%	0%	0%	0%
32	Pré-definição da alternativa estrutural e dos materiais	86%	14%	0%	0%	0%
	Análise Crítica 01:					
33	Coleta de dados do terreno X Edificação proposta	100%	0%	0%	0%	0%
34	Identificar solicitação do cliente e terreno com espaços propostos e	86%	0%	14%	0%	0%
35	Avaliação e estudo de retorno de investimento	57%	29%	14%	0%	0%
	Informações a desenvolver/ pesquisar no Estudo Preliminar:					
36	Caracterização da concepção arquitetônica, elementos construtivos	100%	0%	0%	0%	0%
37	Atend. ao código municipal de obras e legislação em geral	100%	0%	0%	0%	0%
38	Condições físicas e sociais do entorno	57%	29%	14%	0%	0%
39	Análise do tráfego e acessos, ruas e passagens públicas	57%	43%	0%	0%	0%
	Documentação a ser produzida no Desenvolvimento do Estudo					
40	Croquis Iniciais: Implantação, pavimentos, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
41	Detalhes construtivos básicos	71%	14%	14%	0%	0%
42	Memorial justificativo	43%	14%	29%	0%	14%
43	Perspectivas	71%	29%	0%	0%	0%
	Análise Crítica 02:					
44	Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo e legislação	100%	0%	0%	0%	0%
45	Análise da forma de apresentação	100%	0%	0%	0%	0%
46	Verificação da adequação do projeto e cliente	100%	0%	0%	0%	0%
47	Avaliação quanto à estética, inovação e tecnologia, custo benefício	100%	0%	0%	0%	0%
48	Avaliação da qualidade da solução quanto às técnicas construtivas	100%	0%	0%	0%	0%
	Aprovação/ Validação Cliente:					
49	Apresentação de projeto para cliente	86%	0%	14%	0%	0%
50	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	86%	0%	14%	0%	0%
51	Discussões e sugestões de propostas	86%	0%	14%	0%	0%
52	Aprovação registrada de projeto do cliente	43%	14%	29%	14%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
53	Reunião interna com projetistas	100%	0%	0%	0%	0%
54	Registros e comentários sobre as solicitações	86%	14%	0%	0%	0%
55	Definição de prazo para correção	86%	14%	0%	0%	0%
56	Análise de impactos de custos e prazos na obra	71%	29%	0%	0%	0%
57	Registros de correções e alterações realizadas com datas e	29%	43%	0%	29%	0%

5.3.2 Resultado das atividades relacionadas ao Fluxograma de Concepção de Projetos – Parciais

a) Itens levantados como realizado, entre 50% a 100%:

Em 84% dos itens de concepção de projeto fazem parte de uma escala de 50% a 100% de realização e 64% dos itens fazem parte de 75% ou mais de realização. Segue itens a seguir, conforme tabela 03, a seguir:

Tabela 03 – Resultado Fluxograma Concepção de Projetos – Parcial 50% a 100%. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
		Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
1	Fluxo Concepção de Projeto					
	Atividades desenvolvidas pela Coordenação de Projeto:					
1	Estruturação da equipe	100%	0%	0%	0%	0%
2	Estabelecer padronizações dos projetos	100%	0%	0%	0%	0%
3	Definir novas atividades e prazos	100%	0%	0%	0%	0%
	Itens pesquisadas no Levantamento de Dados:					
5	Vizinhança da edificação - condições limítrofe e interferências no terreno	71%	29%	0%	0%	0%
6	Legislação: Zoneamento, parâmetros construtivos e normas de arquitetura e engenharia	100%	0%	0%	0%	0%
8	Formato/ Orientação solar	86%	14%	0%	0%	0%
10	Visitas no local	86%	14%	0%	0%	0%
13	Padrão do empreendimento função da demanda identificada	100%	0%	0%	0%	0%
	Registro das necessidades para elaborar o Programa de Necessidades:					
14	Característica funcional de cada ambiente, dimensões e instalações complementares	100%	0%	0%	0%	0%
15	Identificação das necessidades do cliente	100%	0%	0%	0%	0%
	Conjunto de informações a desenvolver/ levantar no Estudo de Viabilidade:					
16	Desenhos cadastrais do terreno e entorno	86%	14%	0%	0%	0%
17	Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
18	Fotografia	100%	0%	0%	0%	0%
19	Textos e memoriais explicativos	71%	14%	14%	0%	0%
21	Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de análise de informação:					
22	Avaliação dos dados levantados x Necessidades do cliente	86%	0%	14%	0%	0%
23	Identificar problemas e ações para resolvê-los	86%	14%	0%	0%	0%
	Documentação a ser produzida e entregue do levantamento e programa de necessidades – Desenvolvimento de estudos e pesquisas:					
24	Desenhos cadastrais do terreno e entorno	83%	17%	0%	0%	0%
25	Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações	83%	17%	0%	0%	0%
26	Textos e memoriais explicativos	50%	50%	0%	0%	0%
28	Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de Equipe:					
29	Organização de desenvolvimento de projetos, prazos e cronogramas	100%	0%	0%	0%	0%
30	Integração dos trabalhos e participantes	100%	0%	0%	0%	0%
31	Padronizar processos de entrega e recebimento de projeto	86%	14%	0%	0%	0%
32	Pré-definição da alternativa estrutural e dos materiais	86%	14%	0%	0%	0%
	Análise Crítica 01:					
33	Coleta de dados do terreno x Edificação Proposta	100%	0%	0%	0%	0%
34	Identificar solicitação do cliente e terreno com espaços propostos e interferências	86%	0%	14%	0%	0%
	Informações a desenvolver/ pesquisar no Estudo Preliminar:					
36	Caracterização da concepção arquitetônica, elementos construtivos e materiais	100%	0%	0%	0%	0%
37	Atend.ao código municipal de obras e legislação em geral	100%	0%	0%	0%	0%

(continuação)						
	Documentação a ser produzida no Desenvolvimento do Estudo Preliminar:					
40	Croquis Iniciais: Implantação, pavimentos, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
41	Detalhes construtivos básicos	71%	14%	14%	0%	0%
43	Perspectivas	71%	29%	0%	0%	0%
	Análise Crítica 02:					
44	Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo e legislação	100%	0%	0%	0%	0%
45	Análise da forma de apresentação	100%	0%	0%	0%	0%
46	Verificação da adequação do projeto e cliente	100%	0%	0%	0%	0%
47	Avaliação quanto à estética, inovação e tecnologia, custo benéfico	100%	0%	0%	0%	0%
48	Avaliação da qualidade da solução quanto às técnicas construtivas	100%	0%	0%	0%	0%
	Aprovação/ Validação Cliente:					
49	Apresentação de projeto para cliente	86%	0%	14%	0%	0%
50	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	86%	0%	14%	0%	0%
51	Discussões e sugestões de propostas	86%	0%	14%	0%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
53	Reunião interna com projetistas	100%	0%	0%	0%	0%
54	Registros e comentários sobre as solicitações	86%	14%	0%	0%	0%
56	Análise de impactos de custos e prazos na obra	71%	29%	0%	0%	0%

b) Itens levantados como realizado, com 49% ou menos:

Foram 10 o número de itens com 49% ou menos de aceitação. Eles correspondem a 16% dos itens do fluxo de concepção de projeto. Conforme itens a seguir, conforme tabela 04:

Tabela 04 – Resultado Fluxograma Concepção de Projetos – Parcial 49% ou menos. Fonte: A autora.

	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
		Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
1	Fluxo Concepção de Projeto					
	Atividades desenvolvidas pelo Coordenação de Projeto:					
4	Desenvolver fluxograma das atividades	43%	29%	14%	14%	0%
	Itens pesquisadas no Levantamento de Dados:					
7	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação)	43%	43%	14%	0%	0%
11	Condições físicas e sociais do entorno	43%	57%	0%	0%	0%
12	Caracterização de demanda: dados sócios econômicos e culturais	43%	14%	29%	14%	0%
	Conjunto de informações a desenvolver/ levantar no Estudo de Viabilidade:					
20	Organograma	43%	43%	14%	0%	0%
	Documentação a ser produzida e entregue do levantamento e programa de necessidades – Desenvolvimento de estudos e pesquisas:					
27	Organograma	33%	17%	50%	0%	0%
	Documentação a ser produzida no Desenvolvimento do Estudo Preliminar:					
42	Memorial justificativo	43%	14%	29%	0%	14%
	Aprovação/ Validação Cliente:					
52	Aprovação registrada de projeto do cliente	43%	14%	29%	14%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
57	Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	29%	43%	0%	29%	0%

5.3.3 Considerações gerais das atividades relacionadas ao Fluxograma de Concepção de Projetos

Para as considerações gerais da realização das atividades assinaladas foi considerada a escala abaixo para a média geral do que é realizado, realiza parcialmente, não realizado, gostariam de realizar ou considera dispensável:

Tabela 05 – Resultado Média Geral Concepção de Projeto. Fonte: A autora.

Fluxograma Concepção de Projeto							
Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Realiza Parcialmente	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	38	67%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	10	18%		50% a 74%	2	4%
	50% a 100%	48	84%		50% a 100%	2	4%
	25% a 49%	9	16%		25% a 49%	11	19%
	0 a 24%	0	0%		0 a 24%	44	77%
	0 a 49%	9	16%		0 a 49%	55	96%
	Total	57	100%		Total	57	100%

Não Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Gostaria de Realizar	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	0	0%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	1	2%		50% a 74%	0	0%
	50% a 100%	1	2%		50% a 100%	0	0%
	25% a 49%	3	5%		25% a 49%	1	2%
	0 a 24%	53	93%		0 a 24%	56	98%
	0 a 49%	56	98%		0 a 49%	56	98%
	Total	57	100%		Total	57	100%

Considera Dispensável	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	0	0%
	50% a 100%	0	0%
	25% a 49%	0	0%
	0 a 24%	57	100%
	0 a 49%	57	100%
Total	57	100%	

5.3.4 Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Atividades Extras

Este resultado refere-se às atividades que os participantes consideraram ausentes nas atividades anteriormente citadas, e transcreveram no campo existente no formulário. Estes serão adotados ou não no roteiro revisado. Conforme tabela 07 a seguir:

Tabela 06 – Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Atividades Extras. Fonte: A autora.

ATIVIDADES EXTRAS IDENTIFICADAS	Itens assinalados como adotado ou não pela autora no Roteiro Revisado		
	Adotado	Não adotado	Obs.
Fluxo Concepção de Projeto			
Atividades desenvolvidas pela Coordenação de Projeto:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários:			
Indicar o gerente do projeto em questão ou agregar a tarefa de gerente de projeto ao coordenador	x		--
Registro das necessidades para elaborar o Programa de Necessidades:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Pesquisa sobre o produto em questão no projeto			
Análise de referências/cases	x		--
Visitas técnicas plantas - sites semelhantes			
Conjunto de informações a desenvolver/ levantar no Estudo de Viabilidade:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Desenho de maquete eletrônica "volumétrica"	x		--
Reunião de análise de informação:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Pesquisas de mercado e avaliações.	x		--
Documentação a ser produzida e entregue do levantamento e programa de necessidades – Desenvolvimento de estudos e pesquisas:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Briefing técnico do produto	x		--
Reunião de Equipe:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Definição de arquiteto responsável pelo gerenciamento do projeto dentro do escritório.		x	Atividade a ser adotada na primeira etapa do fluxograma pela coordenação de projeto
Reunião de kickoff para start de projeto e apresentar o sistema de comunicação do projeto.	x		--
Armazenagem da documentação via web.	x		--
Coletados e-mail para criação de logins para o início das atividades.		x	Atividade referente a uma empresa específica, mas depende do sistema da empresa.
Análise Crítica 01:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Pesquisa de mercado	x		--
Informações a desenvolver/ pesquisar no Estudo Preliminar:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Escolha de materiais não é relevante nesta etapa do projeto	x		--
Início dos trabalhos com os projetistas dos complementares (consultoria)	x		--
Documentação a ser produzida no Desenvolvimento do Estudo Preliminar:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Desenho de maquete eletrônica	x		Item especificado como maquete/ não necessariamente eletrônica
Estudo/Análise da técnica construtiva a ser adotada		x	Elaborado este estudo na etapa anterior
Correções e/ou alterações de projeto:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Avaliação de horas trabalhadas até essa etapa x orçamento aprovado pelo cliente	x		--

5.3.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Concepção de Projeto propriamente dito

Os comentários relacionados ao desenho do fluxograma neste caso, estão introduzidos aos itens inclusos nas etapas. A revisão contempla a estrutura proposta do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, Unizycki (2009), mais os itens que são revisados. Estes podem ser visto no capítulo a seguir do roteiro revisado.

5.4 Resultado de Definição de Projeto

5.4.1 Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Geral

A média dos Escritórios por item nos fornece um panorama geral conforme escala de realização abordada de cada atividade. O resultado da média por item abordado pode ser verificado na tabela a seguir:

Tabela 07 – Resultado Fluxograma de Definição de Projetos. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
2	Fluxo Definição de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações necessárias para Anteprojeto:					
1	Caracterização dos componentes construtivos	100%	0%	0%	0%	0%
2	Elementos da edificação, com cotas e especificações	86%	14%	0%	0%	0%
3	Nível de detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações	71%	29%	0%	0%	0%
4	Planilha quantitativa de materiais	29%	0%	71%	0%	0%
5	Função dos ambientes, formas internas e externas	100%	0%	0%	0%	0%
6	Tipo de construção – sistemas estruturais	86%	14%	0%	0%	0%
7	Atender exigências corpo de bombeiros e códigos sanitários	86%	14%	0%	0%	0%
8	Racionalização construtiva	100%	0%	0%	0%	0%
9	Caracterização dos equipamentos: elevadores, plataformas, etc;	86%	14%	0%	0%	0%
10	Disponibilidade para infra-estrutura e canteiro de obra	43%	0%	29%	0%	29%
	Informações a desenvolver e/ ou apresentar para o Projeto Legal:					
11	Desenvolver projeto adequado as normas técnicas, padrões exigidos pela legislação	100%	0%	0%	0%	0%
12	Desenvolver: implantação e planta de situação, planta dos pavimentos, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
13	Recolher RRT's, registro de imóveis, autorizações, demais documentos solicitados	100%	0%	0%	0%	0%
14	Quadro de áreas gerais e estatísticas	100%	0%	0%	0%	0%
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Anteprojeto:					
15	Desenvolver: implantação e planta de situação e dos pavimentos, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
16	Memorial descritivo	57%	29%	14%	0%	0%
17	Projeto de terraplanagem	43%	14%	43%	0%	0%
18	Perspectiva	86%	14%	0%	0%	0%
19	Elementos da estrutura e detalhes construtivos	57%	43%	0%	0%	0%
	Atividades a realizar para Definições iniciais de projetos complementares e produção:					
20	Apresentar projetos em andamento para início dos projetos de instalações prediais	100%	0%	0%	0%	0%
21	Apresentar projetos em andamento para início dos projetos para produção e complementares (elétrica, hidráulica, ar condicionado, Definições e início dos desenhos finais	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de Equipe:					
23	Apresentação de projetos em andamento	86%	14%	0%	0%	0%
24	Definições de prazos e atividades	100%	0%	0%	0%	0%
25	Fluxo de informações	86%	0%	14%	0%	0%
	Análise Crítica:					
26	Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade	86%	14%	0%	0%	0%
27	Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais	86%	14%	0%	0%	0%
28	Atender as normas técnicas	86%	14%	0%	0%	0%
		67%	33%	0%	0%	0%
30	Identificação de informações e pontos positivos e negativos	57%	29%	14%	0%	0%
31	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade	86%	0%	0%	0%	0%
32	Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré dimensionamento de estrutura	86%	14%	0%	0%	0%
33	Analisar as conformidade dos espaços - área técnica e segurança	100%	0%	0%	0%	0%

(continuação)						
34	Forma de apresentação de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
35	Análise da comunicação / integração entre os projetistas	43%	29%	14%	14%	0%
	Análise Projeto Legal:					
36	Análises das correções e consultas a órgãos públicos	86%	14%	0%	0%	0%
37	Avaliação de forma e organização de entrega dos projetos	86%	14%	0%	0%	0%
38	Controle e registros de alterações e correções ressaltadas	86%	14%	0%	0%	0%
	Atividades abordadas para a Integração de Projetos:					
39	Soluções de projetos e definição de projeto produção resolvendo interferências	100%	0%	0%	0%	0%
40	Soluções de vãos de estruturas de vigas e lajes, espessura de pilar	100%	0%	0%	0%	0%
41	Posicionamento e dimensões de aberturas de esquadrias e portas	100%	0%	0%	0%	0%
42	Composição estrutural e detalhamento processos construtivos	71%	29%	0%	0%	0%
43	Avaliação de dimensão de ambientes com mobiliários e equipamentos	100%	0%	0%	0%	0%
44	Localização de shafts, posições de dutos e equipamentos	100%	0%	0%	0%	0%
45	Verificação de erros e interferências entre projetos	100%	0%	0%	0%	0%
46	Alterações de projetos exigidos pela prefeitura com demais projetos	100%	0%	0%	0%	0%
47	Questionamento correções necessárias em relação a normas	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de Equipe 02:					
48	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	86%	0%	0%	14%	0%
49	Coordenação de informações de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
50	Registros e organização de reunião de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
51	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
52	Reunião de compatibilização de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
53	Reunião técnica com fornecedores e projetistas	71%	29%	0%	0%	0%
54	Validação e liberação para próximas etapas	86%	0%	0%	14%	0%
55	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas	71%	0%	0%	29%	0%
56	Solicitação ao arquiteto responsável sobre consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação	100%	0%	0%	0%	0%
57	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
58	Registros de reunião de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
	Aprovação/ Validação Cliente:					
59	Apresentação de projeto para cliente	86%	0%	14%	0%	0%
60	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	86%	0%	14%	0%	0%
61	Discussões e sugestões de propostas	86%	0%	14%	0%	0%
62	Aprovação registrada de projeto do cliente	43%	29%	14%	14%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
63	Reunião interna com projetistas	100%	0%	0%	0%	0%
64	Registros e comentários sobre as solicitações	86%	14%	0%	0%	0%
65	Definição de prazo para correção	86%	14%	0%	0%	0%
66	Análise de impactos de custos e prazos na obra	43%	43%	0%	14%	0%
67	Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	43%	43%	0%	14%	0%

5.4.2 Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Parciais

a) Itens levantados como realizado, entre 50% a 100%:

Em 90% dos itens de definição de projeto fazem parte de uma escala de 50% a 100% de realização e 78% dos itens fazem parte de 75% ou mais de realização.

Este é o fluxograma de maior aceitação das etapas realizáveis. Segue itens a seguir, conforme tabela 09 a seguir:

Tabela 08 – Resultado Fluxograma Definição de Projetos – Parcial 50% a 100%. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
2	Fluxo Definição de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações necessárias para Anteprojeto:					
1	Caracterização dos componentes construtivos	100%	0%	0%	0%	0%
2	Elementos da edificação, com cotas e especificações	86%	14%	0%	0%	0%
3	Nível de detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações	71%	29%	0%	0%	0%
5	Função dos ambientes, formas internas e externas	100%	0%	0%	0%	0%
6	Tipo de construção –sistemas estruturais	86%	14%	0%	0%	0%
7	Atender exigências corpo de bombeiros e códigos sanitários	86%	14%	0%	0%	0%
8	Racionalização construtiva	100%	0%	0%	0%	0%
9	Caracterização dos equipamentos: elevadores, plataformas, etc;	86%	14%	0%	0%	0%
	Informações a desenvolver e/ ou apresentar parao Projeto Legal:					
11	Desenvolver projeto adequado as normas técnicas, padrões exigidos pela legislação	100%	0%	0%	0%	0%
12	Desenvolver: implantação e planta de situação, planta dos pavimentos, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
13	Recolher ART's, registro de imóveis, autorizações, demais documentos solicitados	100%	0%	0%	0%	0%
14	Quadro de áreas gerais e estatísticas	100%	0%	0%	0%	0%
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Anteprojeto:					
15	Desenvolver: implantação e planta de situação e dos pavimentos, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
16	Memorial descritivo	57%	29%	14%	0%	0%
18	Perspectiva	86%	14%	0%	0%	0%
19	Elementos da estrutura e detalhes construtivos	57%	43%	0%	0%	0%
	Atividades a realizar para Definições iniciais de projetos complementares e produção:					
20	Apresentar projetos em andamento para inicio dos projetos de instalações prediais	100%	0%	0%	0%	0%
21	Apresentar projetos em andamento para inicio dos projetos para produção e complementares (elétrica, hidráulica, ar condicionado, incêndio)	100%	0%	0%	0%	0%
22	Definições e inicio dos desenhos finais	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de Equipe:					
23	Apresentação de projetos em andamento	86%	14%	0%	0%	0%
24	Definições de prazos e atividades	100%	0%	0%	0%	0%
25	Fluxo de informações	86%	0%	14%	0%	0%
	Análise Crítica:					
26	Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade	86%	14%	0%	0%	0%
27	Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais	86%	14%	0%	0%	0%
28	Atender as normas técnicas	86%	14%	0%	0%	0%
29	Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes	67%	33%	0%	0%	0%
30	Identificação de informações e pontos positivos e negativos	57%	29%	14%	0%	0%
31	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade	100%	0%	0%	0%	0%
32	Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré dimensionamento de estrutura	86%	14%	0%	0%	0%
33	Analisar as conformidade dos espaços referentes a área técnica e segurança	100%	0%	0%	0%	0%
34	Forma de apresentação de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
	Análise Projeto Legal:					
36	Análises das correções e consultas a órgãos públicos	86%	14%	0%	0%	0%
37	Avaliação de forma e organização de entrega dos projetos	86%	14%	0%	0%	0%
38	Controle e registros de alterações e correções ressaltadas	86%	14%	0%	0%	0%

(continuação)						
Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Costaria de Realizar	Considera Dispensável
	Atividades abordadas para a Integração de Projetos:					
39	Soluções de projetos e definição de projeto produção resolvendo interferências	100%	0%	0%	0%	0%
40	Soluções de vãos de estruturas de vigas e lajes, espessura de pilar	100%	0%	0%	0%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
41	Posicionamento e dimensões de aberturas de esquadrias e portas	100%	0%	0%	0%	0%
42	Composição estrutural e detalhamento processos construtivos	71%	29%	0%	0%	0%
43	Avaliação de dimensão de ambientes com mobiliários e equipamentos	100%	0%	0%	0%	0%
44	Localização de shafts, posições de dutos e equipamentos	100%	0%	0%	0%	0%
45	Verificação de erros e interferências entre projetos	100%	0%	0%	0%	0%
46	Alterações de projetos e tidos pela prefeitura com demais projetos	100%	0%	0%	0%	0%
47	Questionamento correções necessárias em relação a normas	100%	0%	0%	0%	0%
	Reunião de Equipe 02:					
48	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	86%	0%	0%	14%	0%
49	Coordenação de informações de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
50	Registros e organização de reunião de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
51	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
52	Reunião de compatibilização de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
53	Reunião técnica com fornecedores e projetistas	71%	29%	0%	0%	0%
54	Validação e liberação para próximas etapas	86%	0%	0%	14%	0%
55	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas	71%	0%	0%	29%	0%
56	Solicitação ao arquiteto responsável sobre consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação	100%	0%	0%	0%	0%
57	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
58	Registros de reunião de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
	Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
	Aprovação/ Validação Cliente:					
59	Apresentação de projeto para cliente	86%	0%	14%	0%	0%
60	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	86%	0%	14%	0%	0%
61	Discussões e sugestões de propostas	86%	0%	14%	0%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
63	Reunião interna com projetistas	100%	0%	0%	0%	0%
64	Registros e comentários sobre as solicitações	86%	14%	0%	0%	0%
65	Definição de prazo para correção	86%	14%	0%	0%	0%

b) Itens levantados como realizado, com 49% ou menos:

Foram 7 o número de itens com 49% ou menos de aceitação. Estes correspondem a 10% dos itens do fluxo de definição de projeto. Segue itens a seguir, conforme tabela 10:

Tabela 09 – Resultado Fluxograma Definição de Projetos – Parcial 49% ou menos. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
2	Fluxo Definição de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações necessárias para Anteprojeto:					
4	Planilha quantitativa de materiais	29%	0%	71%	0%	0%
10	Disponibilidade para infra-estrutura e canteiro de obra	43%	0%	29%	0%	29%
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Anteprojeto:					
17	Projeto de terraplanagem	43%	14%	43%	0%	0%
	Análise Crítica:					
	Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes					
35	Análise da comunicação / integração entre os projetistas	43%	29%	14%	14%	0%
	Aprovação/ Validação Cliente:					
62	Aprovação registrada de projeto do cliente	43%	29%	14%	14%	0%
	Correções e/ou alterações de projeto:					
66	Análise de impactos de custos e prazos na obra	43%	43%	0%	14%	0%
67	Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	43%	43%	0%	14%	0%

5.4.3 Considerações gerais - Fluxograma de Definição de Projetos

Para as considerações gerais da realização das atividades assinaladas foi considerado a escala abaixo para a média geral do que é realizado, realiza parcialmente, não realizado, gostariam de realizar ou considera dispensável:

Tabela 10 – Resultado Média Geral Definição de Projeto. Fonte: A autora.

Fluxograma Definição de Projeto							
Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Realiza Parcialmente	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	52	78%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	8	12%		50% a 74%	0	0%
	50% a 100%	60	90%		50% a 100%	0	0%
	25% a 49%	7	10%		25% a 49%	11	16%
	0 a 24%	0	0%		0 a 24%	56	84%
	0 a 49%	7	10%		0 a 49%	67	100%
	Total	67	100%		Total	67	100%
Não Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Gostaria de Realizar	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	0	0%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	1	1%		50% a 74%	0	0%
	50% a 100%	1	1%		50% a 100%	0	0%
	25% a 49%	2	3%		25% a 49%	1	1%
	0 a 24%	64	96%		0 a 24%	66	99%
	0 a 49%	66	99%		0 a 49%	67	100%
	Total	67	100%		Total	67	100%
Considera Dispensável	Escala	Nº itens assinalados	%				
	75% a 100%	0	0%				
	50% a 74%	0	0%				
	50% a 100%	0	0%				
	25% a 49%	1	1%				
	0 a 24%	66	99%				
	0 a 49%	67	100%				
	Total	67	100%				

5.4.4 Resultado Fluxograma de Concepção de Projetos – Atividades Extras

Tabela 11 – Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Atividades Extras. Fonte: A autora.

ATIVIDADES EXTRAS IDENTIFICADAS	Itens assinalados como adotado ou não pela autora no Roteiro Revisado		
	Adotado	Não adotado	Obs.
Fluxo Concepção de Projeto			
Informações necessárias para Anteprojeto:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Pré-análise do projeto pelos engenheiros/projetos complementares	x		–
Item: Planilha quantitativa de materiais somente na fase de orçamento	x		Adotado, também possui menos de 29% de realização por parte do
Maquete física da proposta	x		–
Informações a desenvolver e/ ou apresentar para Projeto Legal:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Análise das edificações/Alvarás de Construção existentes.	x		–
Memorial de incorporação	x		–
Minuta de convenção de condomínio	x		–
Quadro de área para incorporar o projeto junto ao registro de imóveis.	x		–
Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Anteprojeto:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários. -			
Memorial Descritivo somente se for exigido pelo órgãos legais.	x		Adotado, porque está como realizado por parte de 57% dos participantes
Planilha de acabamentos	x		–
Plantas com todas as unidades a serem comercializadas, um documento para	x		–
Atividades a realizar para Definições iniciais de projetos complementares e produção:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários. -			
Validação do anteprojeto pelo cliente para liberação do início dos projetos complementares.	x		Inserido como etapa e não como item para desenvolvimento, antes da etapa de integração do
Reunião equipe externa – dos projetos complementares	x		Inserido como etapa para amadurecer definições de todos os projetos
Análise Crítica:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
São realizadas várias reunião entre os projetistas durante o desenvolvimento do projeto. Se houver algum conflito já é resolvido em reunião, não há análise.		x	–
Atividades abordadas para a Integração de Projetos:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Estes itens já partem desde o início do projeto e não apenas nesta fase.		x	–

5.4.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Definição de Projeto propriamente dito

Os comentários relacionados ao desenho do fluxograma estão introduzidos aos itens inclusos nas etapas, embora mencionem inclusão de etapas nos itens. Sendo assim será incluso:

- Mais uma etapa de validação do cliente antes da integração dos projetos, sendo assim o risco de retrabalho é menor após a integração de projetos, já que após a integração é realizada novamente a validação por parte do cliente.

- Incluir uma etapa de reunião de projetos complementares (internos ou externos) na etapa de definições iniciais, para apresentar a concepção de projeto já consolidada, e minimizar conflitos de interpretação do projeto e/ ou soluções nas demais etapas.
- Incluir etapa de projeto básico antes do executivo para que a empresa possa iniciar o processo de licitação mesmo antes de o projeto estar finalizado.

A revisão contempla a estrutura proposta do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, Unizycki (2009), mais as etapas e os itens que são revisados. Estes podem ser visto no capítulo a seguir do roteiro revisado.

5.5 Resultado de Detalhamento de Projeto

5.5.1 Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos – Geral

A média dos Escritórios por item nos fornece um panorama geral conforme escala de realização abordada de cada atividade. O resultado da média por item abordado pode ser verificado na tabela a seguir:

Tabela 12 - Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
3	Fluxo Definição de Detalhamento de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações a serem definidas no Projeto Executivo:					
1	Detalhamento específico para a construção	100%	0%	0%	0%	0%
2	Desenhos com dimensões em escala maior	86%	14%	0%	0%	0%
3	Indicação de equipamentos necessários	100%	0%	0%	0%	0%
4	Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis, indicação de cortes	100%	0%	0%	0%	0%
5	Tabela de esquadrias e portas	100%	0%	0%	0%	0%
6	Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)	100%	0%	0%	0%	0%
7	Fornecimento de projeto para orçamento	100%	0%	0%	0%	0%
8	Racionalização construtiva padronização de soluções	100%	0%	0%	0%	0%
9	Projeto Legal aprovado	86%	14%	0%	0%	0%
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Projeto Executivo:					
10	Implantação	100%	0%	0%	0%	0%
11	Planta de pavimentos, cobertura, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
12	Detalhes construtivos	100%	0%	0%	0%	0%
13	Planta detalhada de cada ambiente	29%	57%	14%	0%	0%
14	Memorial descritivo	86%	14%	0%	0%	0%
15	Memorial quantitativo	43%	29%	29%	0%	0%
	Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:					
16	Especificação e detalhamento de estruturas	67%	17%	17%	0%	0%
17	Informações técnicas e construtivas para a obra e ciclo para a produção prazos de forma	50%	17%	33%	0%	0%
18	Definição e seqüência de atividades de obra e serviços	50%	17%	33%	0%	0%
19	Informações para o canteiro de obra	17%	33%	50%	0%	0%
20	Técnica e métodos construtivos	50%	0%	50%	0%	0%
21	Disponibilidade técnica, tecnológica e de alternativas para sistema estrutural, material, dimensões, componentes	33%	17%	50%	0%	0%

(continuação)						
Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo Definição de Detalhamento de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	(continuação) Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:					
22	Racionalização do sistema de formas, escoramentos, padronizações, detalhamentos, dimensionamentos das armaduras, modulações de vigas, pilares	33%	0%	67%	0%	0%
23	Racionalização dos revestimentos de vedações, lajes, vigas (Novaes)					
24	Dimensionamento de vigas, lajes e detalhamento de fachadas (Novaes)	67%	0%	33%	0%	0%
	Possíveis projetos a apresentar nessa etapa:					
25	Plantas detalhadas com estrutural	67%	17%	17%	0%	0%
26	Tipo de impermeabilização, sistemas de cobertura	67%	0%	33%	0%	0%
27	Projeto de esquadrias, detalhamento de vedação vertical	100%	0%	0%	0%	0%
28	Detalhamento de revestimento interno e eterno	100%	0%	0%	0%	0%
29	Projeto de locação de obra, canteiro de obras e drenagem	33%	33%	33%	0%	0%
30	Inst. prediais: elétricas, hidráulica, ar condicionado, ventilação, topografia e incêndio	40%	20%	40%	0%	0%
	Análise Crítica:					
31	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização prática	86%	0%	0%	14%	0%
32	Analisar a integração dos projetistas envolvidos	71%	0%	14%	14%	0%
33	Analisar custo total e composição de custos	43%	0%	29%	29%	0%
34	Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e	29%	43%	14%	0%	14%
35	Análise de comprometimento de projetista quanto à qualidade de	57%	29%	14%	0%	0%
36	Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas	71%	14%	0%	14%	0%
37	Avaliação de tempo de execução x técnica construtiva definida	57%	29%	14%	0%	0%
	Reunião de Equipe:					
38	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	86%	14%	0%	0%	0%
39	Coordenação de informações de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
40	Registros e organização de reunião de projetos	71%	14%	0%	14%	0%
41	Análise de soluções técnicas	86%	14%	0%	0%	0%
42	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de	86%	14%	0%	0%	0%
43	Reunião técnica com fornecedores e projetistas avaliando o andamento das atividades	86%	14%	0%	0%	0%
44	Validação e liberação para próximas etapas	86%	0%	14%	0%	0%
	Integração de Projetos:					
45	Soluções de projetos resolvendo interferências, quanto ao aspecto dimensional, tecnológico e produtivo	71%	14%	14%	0%	0%
46	Posicionamento de eventuais aberturas destinadas a passagem de instalações	86%	0%	14%	0%	0%
47	Definição de equipamentos e espaços necessários	86%	0%	14%	0%	0%
48	Comparação de soluções arquitetônicas, inst. prediais e estruturais	86%	0%	0%	14%	0%
	Reunião de Projeto x Obras:					
49	Reunião de equipe de projeto e equipe de obra	71%	14%	0%	14%	0%
50	Solucionar dúvida de projeto/ obra/ interferências	86%	0%	0%	14%	0%
51	Organização de equipe de obra e locação de canteiro	14%	0%	71%	0%	14%
52	Visita ao local da obra	71%	29%	0%	0%	0%
	Controle e entrega de projetos:					
53	Registro de recebimento com assinatura e responsáveis	71%	14%	0%	14%	0%
54	Aceite de recebimento de todos os projetos	67%	17%	17%	0%	0%
	Aprovação e validação com cliente:					
55	Apresentação de projeto para cliente	86%	0%	14%	0%	0%
56	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	86%	0%	14%	0%	0%
57	Discussões e sugestões de propostas	86%	0%	14%	0%	0%
58	Aprovação registrada de projeto do cliente	43%	29%	14%	14%	0%

(continuação)						
Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo Definição de Detalhamento de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Correções e alterações de projeto:					
59	Reunião interna com projetistas	100%	0%	0%	0%	0%
60	Registros e comentários sobre as solicitações	86%	17%	0%	0%	0%
61	Definição de prazo para a correção	100%	0%	0%	0%	0%
62	Análise de impactos de custos e prazos na obra	57%	29%	14%	0%	0%
63	Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	57%	43%	0%	0%	0%

5.5.2 Resultado Fluxograma de Definição de Projetos – Parciais

a) Itens levantados como realizado, entre 50% a 100%:

Em 79% dos itens de definição de projeto fazem parte de uma escala de 50% a 100% de realização e 51% dos itens fazem parte de 75% ou mais de realização. Conforme tabela 14, a seguir:

Tabela 13 - Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projeto – Parcial 50% a 100%. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo Detalhamento de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações a serem definidas no Projeto Executivo:					
1	Detalhamento específico para a construção	100%	0%	0%	0%	0%
2	Desenhos com dimensões em escala maior	86%	14%	0%	0%	0%
3	Indicação de equipamentos necessários	100%	0%	0%	0%	0%
4	Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis, indicação de cortes	100%	0%	0%	0%	0%
5	Tabela de esquadrias e portas	100%	0%	0%	0%	0%
6	Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)	100%	0%	0%	0%	0%
7	Fornecimento de projeto para orçamento	100%	0%	0%	0%	0%
8	Racionalização construtiva padronização de soluções	100%	0%	0%	0%	0%
9	Projeto Legal aprovado	86%	14%	0%	0%	0%
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Projeto Executivo:					
10	Implantação	100%	0%	0%	0%	0%
11	Planta de pavimentos, cobertura, cortes e elevações	100%	0%	0%	0%	0%
12	Detalhes construtivos	100%	0%	0%	0%	0%
14	Memorial descritivo	86%	14%	0%	0%	0%
	Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:					
17	Especificação e detalhamento de estruturas	67%	17%	17%	0%	0%
18	Informações técnicas e construtivas para a obra e ciclo para a produção prazos de forma	50%	17%	33%	0%	0%
19	Definição e seqüência de atividades de obra e serviços	50%	17%	33%	0%	0%
21	Técnica e métodos construtivos	50%	0%	50%	0%	0%
24	Racionalização dos revestimentos de vedações, lajes, vigas (Novaes)	67%	0%	33%	0%	0%
25	Dimensionamento de vigas, lajes e detalhamento de fachadas (Novaes)	67%	0%	33%	0%	0%
	Possíveis projetos a apresentar nessa etapa:					
26	Plantas detalhadas com estrutural	67%	17%	17%	0%	0%

(continuação)						
Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo Detalhamento de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	(continuação) Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:					
27	Tipo de impermeabilização, sistemas de cobertura	67%	0%	33%	0%	0%
28	Projeto de esquadrias, detalhamento de vedação vertical	100%	0%	0%	0%	0%
29	Detalhamento de revestimento interno e externo	100%	0%	0%	0%	0%
	Análise Crítica:					
32	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização prática	86%	0%	0%	14%	0%
33	Analisar a integração dos projetistas envolvidos	71%	0%	14%	14%	0%
36	Análise de comprometimento de projetista quanto à qualidade de detalhes	57%	29%	14%	0%	0%
37	Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas	71%	14%	0%	14%	0%
38	Avaliação de tempo de execução X técnica construtiva definida	57%	29%	14%	0%	0%
	Reunião de Equipe:					
39	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	86%	14%	0%	0%	0%
40	Coordenação de informações de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
41	Registros e organização de reunião de projetos	71%	14%	0%	14%	0%
42	Análise de soluções técnicas	86%	14%	0%	0%	0%
43	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	86%	14%	0%	0%	0%
44	Reunião técnica com fornecedores e projetistas avaliando o andamento das atividades	86%	14%	0%	0%	0%
45	Validação e liberação para próximas etapas	86%	0%	14%	0%	0%
	Integração de Projetos:					
46	Soluções de projetos resolvendo interferências, quanto ao aspecto dimensional, tecnológico e produtivo	71%	14%	14%	0%	0%
47	Posicionamento de eventuais aberturas destinadas a passagem de instalações	86%	0%	14%	0%	0%
48	Definição de equipamentos e espaços necessários	86%	0%	14%	0%	0%
49	Comparação de soluções arquitetônicas, instalações prediais e estruturais	86%	0%	0%	14%	0%
	Reunião de Projeto X Obras:					
50	Reunião de equipe de projeto e equipe de obra	71%	14%	0%	14%	0%
51	Solucionar dúvida de projeto/ obra/ interferências	86%	0%	0%	14%	0%
53	Visita ao local da obra	71%	29%	0%	0%	0%
	Controle e entrega de projetos:					
54	Registro de recebimento com assinatura e responsáveis	71%	14%	0%	14%	0%
55	Aceite de recebimento de todos os projetos	67%	17%	17%	0%	0%
	Aprovação e validação com cliente:					
56	Apresentação de projeto para cliente	86%	0%	14%	0%	0%
57	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	86%	0%	14%	0%	0%
58	Discussões e sugestões de propostas	86%	0%	14%	0%	0%
	Correções e alterações de projeto:					
60	Reunião interna com projetistas	100%	0%	0%	0%	0%
61	Registros e comentários sobre as solicitações	86%	17%	0%	0%	0%
62	Definição de prazo para a correção	100%	0%	0%	0%	0%
63	Análise de impactos de custos e prazos na obra	57%	29%	14%	0%	0%
64	Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	57%	43%	0%	0%	0%

b) Itens levantados como realizado, com 49% ou menos:

Foram 14 o número de itens com 49% ou menos de aceitação. Estes correspondem a 21% dos itens do fluxo de detalhamento de projeto. Segue itens a seguir, conforme tabela 15:

Tabela 14 - Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projeto – Parcial 49% ou menos.
Fonte: A autora

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo Detalhamento de Projeto	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Projeto Executivo:					
13	Planta detalhada de cada ambiente	29%	57%	14%	0%	0%
15	Memorial quantitativo	43%	29%	29%	0%	0%
	Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:					
20	Informações para o canteiro de obra	17%	33%	50%	0%	0%
22	Disponibilidade técnica, tecnológica e de alternativas para sistema estrutural, material, dimensões, componentes	33%	17%	50%	0%	0%
23	Racionalização do sistema de formas, escoramentos, padronizações, detalhamentos, dimensionamentos das armaduras, modulações de vigas, pilares	33%	0%	67%	0%	0%
	Possíveis projetos a apresentar nessa etapa:					
30	Projeto de locação de obra, canteiro de obras e drenagem	33%	33%	33%	0%	0%
31	Inst. prediais: elétricas, hidráulica, ar condicionado, ventilação, topografia e incêndio	40%	20%	40%	0%	0%
	Análise Crítica:					
34	Analisar custo total e composição de custos	43%	0%	29%	29%	0%
35	Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e	29%	43%	14%	0%	14%
	Reunião de Projeto x Obras:					
52	Organização de equipe de obra e locação de canteiro	14%	0%	71%	0%	14%
	Aprovação e validação com cliente:					
59	Aprovação registrada de projeto do cliente	43%	29%	14%	14%	0%

5.5.3 Considerações gerais - Fluxograma de Detalhamento de Projetos

Para as considerações gerais da realização das atividades assinaladas foi considerado a escala abaixo para a média geral do que é realizado, realiza parcialmente, não realizado, gostariam de realizar ou considera dispensável, conforme tabela 16 a seguir:

Tabela 15 – Resultado Média Geral Detalhamento de Projeto. Fonte: A autora.

Fluxograma Detalhamento de Projeto							
Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Realiza Parcialmente	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	32	51%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	21	32%		50% a 74%	1	2%
	50% a 100%	50	79%		50% a 100%	1	2%
	25% a 49%	09	14%		25% a 49%	12	19%
	0 a 24%	2	3%		0 a 24%	50	79%
	0 a 49%	13	21%		0 a 49%	62	98%
	Total	63	100%		Total	63	100%

Não Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Gostaria de Realizar	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	0	0%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	6	10%		50% a 74%	0	0%
	50% a 100%	6	10%		50% a 100%	0	0%
	25% a 49%	8	13%		25% a 49%	1	2%
	0 a 24%	49	78%		0 a 24%	62	98%
	0 a 49%	57	90%		0 a 49%	63	100%
	Total	63	100%		Total	63	100%

Considera Dispensável	Escala	Nº itens assinalados	%				
	75% a 100%	0	0%				
	50% a 74%	0	0%				
	50% a 100%	0	0%				
	25% a 49%	0	0%				
	0 a 24%	63	100%				
	0 a 49%	63	100%				
	Total	63	100%				

5.5.4 Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos – Atividades Extras

Tabela 16 – Resultado Fluxograma de Detalhamento de Projetos – Atividades Extras. Fonte: A autora.

ATIVIDADES EXTRAS IDENTIFICADAS	Itens assinalados como adotado ou não pela autora no Roteiro Revisado		
	Adotad	Não	Obs.
Fluxo Detalhamento de Projeto			
Informações a serem definidas no Projeto Executivo:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Validação do orçamento considerando as últimas atualizações	x		Realizadas últimas definições (revestimentos esquadrias.
Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Projeto Executivo:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Caderno de Encargos	x		–
Planilha de quantitativos		x	Inserido junto a memorial de quantitativo
Atualização maquete eletrônica	x		–
Reunião de Projeto X Obras:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários. -			
Definir cronograma de acompanhamento da obra , considerando pontos críticos	x		–
Controle e entrega de projetos:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários. -			
Entrega formal do projeto junto ao aceite (meio físico ou eletrônico)	x		–

5.5.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Detalhamento de Projeto propriamente dito

Os comentários relacionados ao desenho do fluxograma estão introduzidos aos itens inclusos nas etapas. E será incluso:

- Etapa de execução de projeto de detalhamento após a integração de projetos e validação do cliente, para execução dos desenhos de detalhamento que não estejam contemplados no projeto executivo geral, mas tenha necessidade de detalhamento para execução da obra.

A revisão contempla a estrutura proposta do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, Unizycki (2009), mais as etapas e os itens que são revisados. Estes podem ser visto no capítulo a seguir do roteiro revisado.

5.6 Resultado de Acompanhamento de Obra

5.6.1 Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra – Geral

A média dos Escritórios por item nos fornece um panorama geral conforme escala de realização abordada de cada atividade. O resultado da média por item abordado pode ser verificado na tabela 18 a seguir:

Tabela 17 - Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra. Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo de Acompanhamento de Obra	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações a desenvolver/ pesquisar no Acompanhamento de Obra:					
1	Acompanhamento Técnico	57%	29%	14%	0%	0%
2	Registros de andamento da obra, alterações e adequações da obra	43%	17%	29%	14%	0%
3	Acompanhamento do cronograma físico-financeiro	43%	0%	57%	0%	0%
4	Relatório de atividades em andamento na obra, alterações e adequações da obra	43%	0%	57%	0%	0%
5	Medições mensais da obra – cronograma físico financeiro	29%	14%	57%	0%	0%
	Reunião de andamento de obra:					
6	Reunião de equipe de projeto e equipe de obra	71%	29%	0%	0%	0%
7	Solucionar dúvida de projeto obra, interferência	86%	14%	0%	0%	0%
8	Organização de equipe de obra e canteiro	29%	0%	71%	0%	0%
9	Visita ao local da obra	86%	14%	0%	0%	0%
	Análise Crítica:					
10	Verificar controle na execução e critérios e tolerância	29%	14%	43%	14%	0%
11	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade	43%	14%	43%	0%	0%
12	Verificação de organização de canteiro de obras e entrega de projetos e sua utilização	14%	14%	57%	14%	0%
13	Custo de manutenção	14%	14%	57%	14%	0%
14	Avaliação da qualidade dos projetos e satisfação pelos clientes	29%	14%	29%	29%	0%
15	Avaliar grau de informação para acesso fácil pelo cliente	29%	14%	43%	14%	0%

(continuação)						
Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo de Acompanhamento de Obra	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Reunião de Projetistas:					
16	Acompanhamento técnico a obra	50%	17%	17%	17%	0%
17	Avaliação do uso do projeto em obras e validação da entrega técnica de projetos	33%	33%	17%	17%	0%
18	Controle, organização e registros de informações e de entregas de projeto	33%	33%	0%	33%	0%
19	Decisões sobre necessidade de alterações e integração de projetos	50%	33%	0%	17%	0%
	Integração de projetos:	0%	0%	0%	0%	0%
20	Compatibilização de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
21	Análise da obra em relação aos projetos (arquitetônico, estrutural, complementares)	57%	29%	14%	0%	0%
22	Soluções em relação a interferência da obra e projetos	86%	0%	14%	0%	0%
23	Comparação e atualização do projeto X final de obra	57%	29%	0%	14%	0%
24	Comparação e atualização das especificações e dados gerais do	43%	29%	14%	14%	0%
	Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:					
25	Atualização projeto realizado com o projeto executivo	71%	14%	0%	14%	0%
26	Desenvolvimento e apresentação projeto completo e atualizado pós-obra	43%	29%	14%	14%	0%
27	Desenvolvimento e apresentação versão digital	71%	14%	0%	14%	0%
28	Registro de recebimento com assinatura dos clientes	29%	29%	14%	29%	0%
	Manual do Proprietário:					
29	Desenvolver e pesquisar informações e especificações completas da obra: fornecedores, especificações, contratos	17%	17%	50%	17%	0%
30	Desenvolver Manual completo corrigido	17%	0%	67%	17%	0%
31	Desenvolver relatório de fornecedores, especificações de materiais, revestimentos	17%	17%	50%	17%	0%
	Pesquisa de Avaliação de satisfação do cliente:					
32	Avaliação de pontos forte e fracos durante o processo	0%	50%	33%	17%	0%
33	Necessidade de melhorias	0%	67%	17%	17%	0%
34	Dificuldades e problemas encontrados	17%	50%	17%	17%	0%
	Aprovação e validação do cliente:					
35	Apresentação de projeto para cliente	83%	0%	17%	0%	0%
36	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	83%	0%	17%	0%	0%
37	Discussões e sugestões de propostas	67%	17%	17%	0%	0%
38	Aprovação registrada de projeto do cliente	33%	33%	17%	17%	0%
	Correções e alterações de projeto após entrega:					
39	Reunião interna com projetista	86%	0%	14%	0%	0%
40	Registro e comentários sobre as solicitações	57%	29%	14%	0%	0%
41	Definição de prazo para correção	71%	14%	14%	0%	0%
42	Análise de impactos de custos e prazos na obra	29%	29%	43%	0%	0%
43	Registro de correções e alterações realizadas com datas e	43%	14%	29%	14%	0%

5.6.2 Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra – Parciais

a) Itens levantados como realizado, entre 50% a 100%:

Em 42% dos itens de definição de projeto fazem parte de uma escala de 50% a 100% de realização e somente 16% dos itens fazem parte de 75% ou mais de realização. Conforme tabela 19, a seguir:

Tabela 18 - Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra. Parcial 50% a 100%. Fonte: A autora.

N °	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo de Acompanhamento de Obra	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações a desenvolver/ pesquisar no Acompanhamento de Obra:					
1	Acompanhamento Técnico	57%	29%	14%	0%	0%
	Reunião de andamento de obra:					
6	Reunião de equipe de projeto e equipe de obra	71%	29%	0%	0%	0%
7	Solucionar dúvida de projeto obra, interferência	86%	14%	0%	0%	0%
9	Visita ao local da obra	86%	14%	0%	0%	0%
	Reunião de Projetistas:					
16	Acompanhamento técnico a obra	50%	17%	17%	17%	0%
19	Decisões sobre necessidade de alterações e integração de projetos	50%	33%	0%	17%	0%
	Integração de projetos:					
20	Compatibilização de projetos	100%	0%	0%	0%	0%
21	Análise da obra em relação aos projetos (arquitetônico, estrutural, complementares)	57%	29%	14%	0%	0%
22	Soluções em relação a interferência da obra e projetos	86%	0%	14%	0%	0%
23	Comparação e atualização do projeto X final de obra	57%	29%	0%	14%	0%
	Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:					
25	Atualização projeto realizado com o projeto executivo	71%	14%	0%	14%	0%
27	Desenvolvimento e apresentação versão digital	71%	14%	0%	14%	0%
	Aprovação e validação do cliente:					
35	Apresentação de projeto para cliente	83%	0%	17%	0%	0%
36	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	83%	0%	17%	0%	0%
37	Discussões e sugestões de propostas	67%	17%	17%	0%	0%
	Correções e alterações de projeto após entrega:					
39	Reunião interna com projetista	86%	0%	14%	0%	0%
40	Registro e comentários sobre as solicitações	57%	29%	14%	0%	0%
41	Definição de prazo para correção	71%	14%	14%	0%	0%

b) Itens levantados como realizado, com 49% ou menos:

Foram 25 o número de itens com 49% ou menos de aceitação. Estes correspondem a 58% dos itens do fluxo de acompanhamento de obra. O fluxograma de acompanhamento de obra, teve o menor índice de itens selecionados como realizados, e o maior das atividades que gostariam de realizar. Segue itens a seguir, conforme tabela 20:

Tabela 19 - Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obra. Parcial 49% ou menos.
Fonte: A autora.

Nº	ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Fluxo de Acompanhamento de Obra	Média Total Empresas/ Item Abordado (em %)				
	Informações a desenvolver/ pesquisar no Acompanhamento de Obra:					
2	Registros de andamento da obra, alterações e adequações da obra	43%	14%	29%	14%	0%
3	Acompanhamento do cronograma físico-financeiro	43%	0%	57%	0%	0%
4	Relatório de atividades em andamento na obra, alterações e adequações da obra	43%	0%	57%	0%	0%
5	Medições mensais da obra – cronograma físico financeiro	29%	14%	57%	0%	0%
	Reunião de andamento de obra:					
8	Organização de equipe de obra e canteiro	29%	0%	71%	0%	0%
	Análise Crítica:					
10	Verificar controle na execução e critérios e tolerância	29%	14%	43%	14%	0%
11	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade	43%	14%	43%	0%	0%
12	Verificação de organização de canteiro de obras e entrega de projetos e sua utilização	14%	14%	57%	14%	0%
13	Custo de manutenção	14%	14%	57%	14%	0%
14	Avaliação da qualidade dos projetos e satisfação pelos clientes	29%	14%	29%	29%	0%
15	Avaliar grau de informação para acesso fácil pelo cliente	29%	14%	43%	14%	0%
	Reunião de Projetistas:					
17	Avaliação do uso do projeto em obras e validação da entrega técnica de projetos	33%	33%	17%	17%	0%
18	Controle, organização e registros de informações e de entregas de projeto	33%	33%	0%	33%	0%
	Integração de projetos:					
24	Comparação e atualização das especificações e dados gerais do	43%	29%	14%	14%	0%
	Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:					
26	Desenvolvimento e apresentação projeto completo e atualizado	43%	29%	14%	14%	0%
28	Registro de recebimento com assinatura dos clientes	29%	29%	14%	29%	0%
	Manual do Proprietário:					
29	Desenvolver e pesquisar informações e especificações completas da obra: fornecedores, especificações, contratos	17%	17%	50%	17%	0%
30	Desenvolver Manual completo corrigido	17%	0%	67%	17%	0%
31	Desenvolver relatório de fornecedores, especificações de materiais, revestimentos	17%	17%	50%	17%	0%
	Pesquisa de Avaliação de satisfação do cliente:					
32	Avaliação de pontos forte e fracos durante o processo	0%	50%	33%	17%	0%
33	Necessidade de melhorias	0%	67%	17%	17%	0%
34	Dificuldades e problemas encontrados	17%	50%	17%	17%	0%
	Aprovação e validação do cliente:					
38	Aprovação registrada de projeto do cliente	33%	33%	17%	17%	0%
	Correções e alterações de projeto após entrega:					
42	Análise de impactos de custos e prazos na obra	29%	29%	43%	0%	0%
43	Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	43%	14%	29%	14%	0%

5.6.3 Considerações gerais das atividades relacionadas ao Fluxograma de Acompanhamento de Obra

Para as considerações gerais da realização das atividades assinaladas foi considerada a escala abaixo para a média geral do que é realizado, realiza parcialmente, não realizado, gostariam de realizar ou considera dispensável:

Tabela 20– Resultado Média Geral Acompanhamento de Obra. Fonte: A autora.

Fluxograma Acompanhamento de Obra							
	Escala	Nº itens assinalados	%		Escala	Nº itens assinalados	%
	Realiza	75% a 100%	7		16%	Realiza Parcialmente	75% a 100%
50% a 74%		11	26%	50% a 74%	1		2%
50% a 100%		18	42%	50% a 100%	1		2%
25% a 49%		17	40%	25% a 49%	15		35%
0 a 24%		8	19%	0 a 24%	27		63%
0 a 49%		25	58%	0 a 49%	42		98%
Total		43	100%	Total	43		100%
Não Realiza	Escala	Nº itens assinalados	%	Gostaria de Realizar	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	0	0%		75% a 100%	0	0%
	50% a 74%	7	16%		50% a 74%	0	0%
	50% a 100%	7	16%		50% a 100%	0	0%
	25% a 49%	10	23%		25% a 49%	3	7%
	0 a 24%	26	60%		0 a 24%	40	93%
	0 a 49%	36	84%		0 a 49%	43	100%
Total	43	100%	Total	43	100%		
Considera Dispensável	Escala	Nº itens assinalados	%	Considera Dispensável	Escala	Nº itens assinalados	%
	75% a 100%	0	0%		0 a 24%	43	100%
	50% a 74%	0	0%		0 a 49%	43	100%
	50% a 100%	0	0%		Total	43	100%
	25% a 49%	0	0%				

5.6.4 Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Projetos – Atividades Extras

Tabela 21 – Resultado Fluxograma de Acompanhamento de Obras – Atividades Extras. Fonte: A autora.

ATIVIDADES EXTRAS IDENTIFICADAS	Itens assinalados como adotado ou não pela autora no Roteiro Revisado		
	Adotado	Não adotado	Obs.
Fluxo Acompanhamento de Obra			
Correções e alterações de projeto após entrega:			
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.			
Registro fotográfico da obra para portfólio	x		–

5.6.5 Resultado da avaliação dos participantes quanto ao desenho do Fluxograma de Acompanhamento de Projeto propriamente dito

Não houve comentários, sugestões ou inclusões neste item do levantamento.

5.7 Análise Geral – Resultados mais significativos

A ordem de usabilidade em relação aos itens assinalados como atividades realizadas e realizadas parcialmente acima de 50%:

- 1º Fluxograma de Definição de Projeto – 90%
- 2º Fluxograma de Concepção de Projeto – 84%
- 3º Fluxograma de Detalhamento de Projeto – 79%
- 4º Fluxograma de Acompanhamento de Obra – 42%

Na análise da média da soma dos itens por fluxos, pode-se observar a média do conjunto das atividades de cada fluxograma:

Tabela 22 – Média levantada da soma dos itens por fluxograma. Fonte: A autora.

Fluxograma	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	Média dos itens por Fluxo				
Concepção de Projeto	80%	13%	6%	1%	0
Definição de Projeto	84%	10%	4%	2%	0
Detalhamento de Projeto	73%	11%	13%	2%	0
Acompanhamento de Obra	46%	19%	25%	10%	0

Destaca-se:

- O maior índice de atividades que gostariam de realizar ou não realizam está no Fluxograma de Acompanhamento de Obra, sendo 35% das atividades existentes.
- O menor índice de atividade realizada também está indicado no fluxograma de acompanhamento de obras, com somente 46% das atividades;
- O fluxo mais próximo da realidade dos participantes deste levantamento, é o de definição e projetos, com a realização de 84% das atividades;

6 ROTEIRO PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INDUSTRIAIS REVISADO

6.1 Revisão Fase de Concepção de Projetos

Esta fase identifica o conhecimento inicial do empreendimento, iniciam-se as pesquisas do local que será implantado, as necessidades do cliente e as responsabilidades do coordenador de projetos. Unizycki (2009).

Neste fluxo estão mantidos todos os itens com 65% ou mais de aceitabilidade dos que foram selecionados como realizados ou que gostariam de realizar pelas empresas participantes do levantamento. Foram excluídos os itens que não estão nessa faixa de aceitação. Também foram inseridas as atividades extras citadas para serem incluídas na revisão do Roteiro.

Para a identificação da origem da avaliação de cada item será utilizada a legenda a seguir:

A	Adotado	Os itens assinalados com na coluna “A”, foram os itens que já constavam no roteiro de desenvolvimento de projetos industriais de Unizycki (2009), visto que no levantamento foi confirmada a usabilidade com mais de 65% das respostas.
E	Excluído	Os itens que foram excluídos, assinalados na coluna “E”, são os que possuíram menos de 50% de aceitação no levantamento, ou seja, a média dos assinalados possui menos de 50% na coluna das atividades realizadas.
I	Incluído	Os itens incluídos foram os considerados relevantes além dos citados no roteiro existente. Estes foram transcritos pelos participantes além das atividades de cada etapa, e avaliados pela autora para inserção no roteiro.

Segue a Figura 22 do Roteiro revisado de Concepção de Projeto :

INSERIR FIGURA 22 FLUXOGRAMA
REVISADO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO

INSERIR FIGURA 22 FLUXOGRAMA
REVISADO DE CONCEPÇÃO DE PROJETO

Tabela 23 – Atividades referentes ao roteiro revisado de concepção de projeto. Fonte: A autora.

01. CO – Coordenação de Projetos				
Apresentação das atividades desenvolvidas:				
Atividades desenvolvidas pelo Coordenador de Projeto		A	E	I
01	Estruturação da equipe	x		
02	Estabelecer padronizações dos projetos	x		
03	Definir novas atividades e prazos	x		
04	Desenvolver fluxograma das atividades	x		
05	Análise e contratação projetistas e especialistas		x	
06	Indicar o gerente do projeto em questão ou agregar a tarefa de gerente de projeto			x
02. CP 1 – Levantamento de Dados				
Nesta fase são pesquisados os seguintes itens:				
Informações a desenvolver/ pesquisar		A	E	I
01	Vizinhança da edificação - condições limítrofe e interferências no terreno	x		
02	Legislação: Zoneamento, parâmetros construtivos e normas de arquitetura e engenharia	x		
03	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação)	x		
04	Formato/ Orientação solar	x		
05	Levantamento topográfico e sondagens do solo	x		
06	Levantamento topográfico e sondagens no local		x	
07	Visitas no local	x		
08	Condições físicas e sociais do entorno		x	
09	Caracterização de demanda: dados sócios econômicos e culturais		x	
10	Padrão do empreendimento função da demanda identificada (Novaes)	x		
11	Pesquisa sobre o produto em questão no projeto			x
12	Análise de referências/cases			x
13	Visitas técnicas plantas - sites semelhantes			x
03. CP 2 – Programa de Necessidades				
Informações a desenvolver/ pesquisar				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Características funcional de cada ambiente, dimensões e instalações complementares	x		
02	Identificação das necessidades do cliente	x		
03	Pesquisa sobre o produto em questão no projeto			x
04	Análise de referências/cases			x
05	Visitas técnicas plantas - sites semelhantes			x
04. CP 3 – Estudo de Viabilidade				
Apresentação do que estes estudos devem conter:				
Informações a desenvolver / levantar		A	E	I
01	Desenhos cadastrais do terreno e entorno	x		
02	Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações	x		

(continuação)				
(continuação) Informações a desenvolver / levantar		A	E	I
03	Fotografia	x		
04	Textos e memoriais explicativos	x		
05	Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades	x		
06	Desenho de maquete eletrônica/ "volumétrica"			x
05. CP-R1 – Reunião de Análise de Informação				
Reunião de análise dos dados:				
		A	E	I
01	Avaliação dos dados levantados x necessidades do cliente	x		
02	Identificar problemas e ações para resolvê-los	x		
03	Avaliação dos dados levantados x Necessidades do cliente x Legislação x Estimativa de Custo x Prazos			x
04	Pesquisas de mercado e avaliações			x
06. CP 4 – Desenvolvimento de Estudos e Pesquisas				
Documentação a ser produzida e entregue do levantamento e programa de necessidades. Unizycki (2009)				
Informações a desenvolver / desenvolver		A	E	I
01	Desenhos cadastrais do terreno e entorno	x		
02	Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações	x		
03	Fotografia	x		
04	Textos e memoriais explicativos	x		
05	Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades	x		
06	Briefing técnico do produto			x
07. CP – R2 – Reunião de Equipe				
Itens levantados na reunião:				
Informações a desenvolver / desenvolver		A	E	I
01	Organização de desenvolvimento de projetos, prazos e cronogramas	x		
02	Integração dos trabalhos e participantes	x		
03	Padronizar processos de entrega e recebimento de projeto	x		
04	Pré-definição da alternativa estrutural e dos materiais	x		
05	Reunião de kickoff para start de projeto e apresentar o sistema de comunicação do projeto			x
Armazenagem da documentação via web				x
08. CP – AC1 – Análise Crítica				
Análise antes de encaminhar o projeto para o estudo preliminar		A	E	I
01	Coleta de dados do terreno X Edificação proposta	x		
02	Identificar solicitação do cliente e terreno com espaços propostos e	x		
03	Avaliação e estudo de retorno de investimento	x		
04	Pesquisa de mercado			x
09. CP 5 – Estudo Preliminar				
Informações a desenvolver/ pesquisar:		A	E	I

(continuação)				
(continuação) Informações a desenvolver/ pesquisar:		A	E	I
01	Caracterização da concepção arquitetônica, elementos construtivos e materiais	x		
02	Atendimento ao código municipal de obras e legislação em geral	x		
03	Condições físicas e sociais do entorno	x		
04	Análise do tráfego e acessos, ruas e passagens públicas	x		
05	Início dos trabalhos com os projetistas dos complementares (consultoria)			x
10. CP 6 – Desenvolvimento do Estudo Preliminar				
Documentação a ser produzida e entregue:				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Croquis Inicias: Implantação, pavimentos, cortes e elevações	x		
02	Detalhes construtivos básicos	x		
03	Memorial justificativo	x		
04	Perspectivas	x		
05	Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.	x		
06	Croquis Inicias: Implantação, pavimentos, cortes e elevações	x		
07	Desenho de maquete eletrônica			x
11. CP-AC 2 – Análise Crítica 2				
Serão analisados:				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo e legislação	x		
02	Análise da forma de apresentação	x		
03	Verificação da adequação do projeto e cliente	x		
04	Avaliação quanto à estética, inovação e tecnologia, custo benefício	x		
05	Avaliação da qualidade da solução quanto às técnicas construtivas	x		
06	Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo e legislação	x		
07	Análise da forma de apresentação	x		
12. Aprovação e Validação do Cliente				
Para aprovação e validação do cliente considerar:				
Para aprovação e validação		A	E	I
01	Apresentação de projeto para cliente	x		
02	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	x		
03	Discussões e sugestões de propostas	x		
04	Aprovação registrada de projeto do cliente	x		
13. Correções e Alterações de Projeto				
Última verificação de projeto anterior a desenvolvimento do anteprojeto:				
Para correções e alterações		A	E	I
01	Reunião interna com projetistas	x		
02	Registros e comentários sobre as solicitações	x		
03	Definição de prazo para correção	x		

(continuação)				
(continuação) Para correções e alterações		A	E	I
04	Análise de impactos de custos e prazos na obra	x		
05	Avaliação de horas trabalhadas até essa etapa x orçamento aprovado pelo cliente			x

6.2 Revisão Fase de Definição de Projetos

Esta fase corresponde à definição da concepção, de técnicas e aspectos legais do projeto. São definidos os sistemas construtivos, e definições iniciais de projeto para a produção e os projetos complementares integrados aos arquitetônicos. Unizycki (2009).

Neste fluxo estão mantidos todos os itens com 65% ou mais de aceitabilidade dos que foram selecionados como realizados ou que gostariam de realizar pelas empresas participantes do levantamento. Foram excluídos os itens que não estão nessa faixa de aceitação. Também foram inseridas as atividades extras citadas para serem incluídas na revisão do Roteiro.

Para a identificação da origem da avaliação de cada item será utilizada a legenda a seguir:

A	Adotado	Os itens assinalados com na coluna “A”, foram os itens que já constavam no roteiro de desenvolvimento de projetos industriais de Unizycki (2009), visto que no levantamento foi confirmada a usabilidade com mais de 65% das respostas.
E	Excluído	Os itens que foram excluídos, assinalados na coluna “E”, são os que possuíam menos de 50% de aceitação no levantamento, ou seja, a média dos assinalados possui menos de 50% na coluna das atividades realizadas.
I	Incluído	Os itens incluídos foram os considerados relevantes além dos citados no roteiro existente. Estes foram transcritos pelos participantes além das atividades de cada etapa, e avaliados pela autora para inserção no roteiro.

Segue a Figura 23 do Roteiro revisado de Definição de Projeto :

INSERIR FIGURA 23 FLUXOGRAMA
REVISADO DE DEFINIÇÃO DE PROJETO

INSERIR FIGURA 23 FLUXOGRAMA
REVISADO DE DEFINIÇÃO DE PROJETO

Tabela 24– Atividades referentes ao roteiro revisado de definição de projeto. Fonte: A autora.

01. DP1 - Anteprojeto				
Informações necessárias para Anteprojeto são:				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Caracterização dos componentes construtivos	x		
02	Elementos da edificação, com cotas e especificações	x		
03	Nível de detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações	x		
04	Planilha quantitativa de materiais		x	
05	Função dos ambientes, formas internas e externas	x		
06	Tipo de construção –sistemas estruturais	x		
07	Atender exigências corpo de bombeiros e códigos sanitários	x		
08	Racionalização construtiva	x		
09	Caracterização dos equipamentos: elevadores, plataformas, etc;	x		
10	Disponibilidade para infra-estrutura e canteiro de obra		x	
11	Pré-análise do projeto pelos engenheiros/projetos complementares			x
12	Maquete física da proposta	x		
02. DP2 - Projeto Legal				
Informações a serem desenvolvidas e produzidas no projeto legal:				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Desenvolver projeto adequado as normas técnicas, padrões exigidos pela legislação	x		
02	Desenvolver: implantação e planta de situação, planta dos pavimentos, cortes e elevações	x		
03	Recolher ART's, registro de imóveis, autorizações, demais docs solicitados	x		
04	Quadro de áreas gerais e estatísticas	x		
05	Análise das edificações/Alvarás de Construção existentes.			x
06	Memorial de incorporação			x
07	Minuta de convenção de condomínio			x
08	Quadro de área para incorporar o projeto junto ao registro de imóveis.			x
03. DP3 - Desenvolvimento de Anteprojeto				
Desenvolvimento da documentação a apresentar		A	F	I
01	Desenvolver: implantação e planta de situação e dos pavimentos, cortes e elevações	x		
02	Memorial descritivo	x		
03	Projeto de terraplanagem		x	
04	Perspectiva	x		
05	Elementos da estrutura e detalhes construtivos	x		
06	Planilha de acabamentos			x
07	Plantas com todas as unidades a serem comercializadas, um documento para cada unidade.			x
04. DP4 - Definições iniciais de projetos complementares e produção				
Desenvolvimento da documentação a apresentar		A	E	I
01	Apresentar projetos em andamento para inicio dos projetos de instalações prediais	x		

(continuação)				
(continuação) Desenvolvimento da documentação a apresentar		A	E	I
02	Apresentar projetos em andamento para início dos projetos para produção e complementares (elétrica, hidráulica, ar condicionado, incêndio)	x		
03	Definições e início dos desenhos finais	x		
05. DP- R1- Reunião de Equipe				
Atividades a realizar		A	E	I
01	Apresentação de projetos em andamento	x		
02	Definições de prazos e atividades	x		
03	Fluxo de informações	x		
06. DP-AC1 – Análise Crítica				
Desenvolvimento da documentação a apresentar		A	E	I
01	Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade	x		
02	Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais	x		
03	Atender as normas técnicas	x		
04	Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes	x		
05	Identificação de informações e pontos positivos e negativos	x		
06	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade	x		
07	Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré dimensionamento de estrutura	x		
08	Analisar as conformidade dos espaços referentes a área técnica e segurança	x		
09	Forma de apresentação de projetos	x		
10	Análise da comunicação / integração entre os projetistas	x		
07. DP-AC2 – Análises e Correções – Projeto Legal				
Desenvolvimento da documentação a apresentar		A	E	I
01	Análises das correções e consultas a órgãos públicos	x		
02	Avaliação de forma e organização de entrega dos projetos	x		
03	Controle e registros de alterações e correções ressaltadas	x		
08. DP –I1- Integração de Projetos				
Atividades Realizadas para integração de Projetos		A	E	I
01	Soluções de projetos e definição de projeto produção resolvendo interferências	x		
02	Soluções de vãos de estruturas de vigas e lajes, espessura de pilar	x		
03	Posicionamento e dimensões de aberturas de esquadrias e portas	x		
04	Composição estrutural e detalhamento processos construtivos	x		
05	Avaliação de dimensão de ambientes com mobiliários e equipamentos	x		
06	Localização de shafts, posições de dutos e equipamentos	x		
07	Verificação de erros e interferências entre projetos	x		
08	Alterações de projetos exigidos pela prefeitura com demais projetos	x		
09	Questionamento correções necessárias em relação a normas	x		
10	Soluções de projetos e definição de projeto produção resolvendo interferências	x		

(continuação)				
09. DP-R2 – Reunião de Equipe 2				
Atividades realizadas na reunião de equipe		A	E	I
01	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	x		
02	Coordenação de informações de projetos	x		
03	Registros e organização de reunião de projetos	x		
04	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	x		
05	Reunião de compatibilização de projetos	x		
06	Reunião técnica com fornecedores e projetistas	x		
07	Validação e liberação para próximas etapas	x		
08	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas	x		
09	Solicitação ao arquiteto responsável sobre consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação	x		
10	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	x		
10. Aprovação e validação com cliente				
Atividades realizadas para a validação do cliente		A	E	I
01	Apresentação de projeto para cliente	x		
02	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	x		
03	Discussões e sugestões de propostas	x		
04	Aprovação registrada de projeto do cliente	x		
11. Correções e alterações de projeto				
Atividades realizadas para a validação do cliente		A	E	I
01	Reunião interna com projetistas	x		
02	Registros e comentários sobre as solicitações	x		
03	Definição de prazo para correção	x		
04	Análise de impactos de custos e prazos na obra	x		
05	Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	x		

6.3 Revisão Fase de Detalhamento de Projetos

Esta fase é caracterizada pelo detalhamento para a execução da obra e por intensas trocas de informações, onde todos participam ativamente, Unizycki (2009). Neste fluxo estão mantidos todos os itens com 65% ou mais de aceitabilidade dos que foram selecionados como realizados ou que gostariam de realizar pelas empresas participantes do levantamento. Foram excluídos os itens que não estão nessa faixa de aceitação. Também foram inseridas as atividades extras citadas para serem incluídas na revisão do Roteiro.

Para a identificação da origem da avaliação de cada item será utilizada a legenda a seguir:

A	Adotado	Os itens assinalados com na coluna “A”, foram os itens que já constavam no roteiro de desenvolvimento de projetos industriais de Unizycki (2009), visto que no levantamento foi confirmada a usabilidade com mais de 65% das respostas.
E	Excluído	Os itens que foram excluídos, assinalados na coluna “E”, são os que possuíram menos de 50% de aceitação no levantamento, ou seja, a média dos assinalados possui menos de 50% na coluna das atividades realizadas.
I	Incluído	Os itens incluídos foram os considerados relevantes além dos citados no roteiro existente. Estes foram transcritos pelos participantes além das atividades de cada etapa, e avaliados pela autora para inserção no roteiro.

Segue a Figura 24 do Roteiro revisado de Detalhamento de Projeto :

INSERIR FIGURA 24 FLUXOGRAMA
REVISADO DE DETALHAMENTO DE
PROJETO

Tabela 25– Atividades referentes ao roteiro revisado de detalhamento de projeto. Fonte: A autora.

01. DT1 - Projeto Executivo				
Informações a serem definidas nesta fase:				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Detalhamento específico para a construção	x		
02	Desenhos com dimensões em escala maior	x		
03	Indicação de equipamentos necessários	x		
04	Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis, cortes	x		
05	Tabela de esquadrias e portas	x		
06	Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)	x		
07	Fornecimento de projeto para orçamento	x		
08	Racionalização construtiva padronização de soluções	x		
09	Projeto Legal aprovado	x		
10	Detalhamento específico para a construção	x		
12	Desenhos com dimensões em escala maior	x		
13	Indicação de equipamentos necessários	x		
14	Validação do orçamento considerando as atualizações			x
02. DT2 –Desenvolvimento do Projeto Executivo				
Os projetos a apresentar serão:				
Desenvolvimento da documentação a apresentar no Projeto Executivo		A	E	I
01	Implantação	x		
02	Planta de pavimentos, cobertura, cortes e elevações	x		
03	Detalhes construtivos	x		
04	Planta detalhada de cada ambiente		x	
05	Memorial descritivo	x		
06	Memorial quantitativo	x		
07	Caderno de Encargos			x
08	Atualização maquete eletrônica			x
03. DT3 – Projeto para a produção e complementares				
Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
01	Especificação e detalhamento de estruturas	x		
02	Informações técnicas e construtivas para a obra e ciclo para a produção prazos de forma	x		
03	Definição e seqüência de atividades de obra e serviços	x		
04	Informações para o canteiro de obra		x	
05	Técnica e métodos construtivos	x		
06	Disponibilidade técnica, tecnológica e de alternativas para sistema estrutural, material, dimensões, componentes	x		
07	Racionalização do sistema de formas, escoramentos, padronizações, detalhamentos, dimensionamentos das armaduras, modulações de vigas, pilares	x		

(continuação)				
(continuação) Informações a desenvolver / pesquisar		A	E	I
08	Racionalização dos revestimentos de vedações, lajes, vigas (Novaes)	x		
09	Dimensionamento de vigas, lajes e detalhamento de fachadas (Novaes)	x		
10	Possíveis projetos a apresentar nessa etapa:	x		
11	Plantas detalhadas com estrutural	x		
12	Tipo de impermeabilização, sistemas de cobertura	x		
13	Projeto de esquadrias, detalhamento de vedação vertical	x		
14	Detalhamento de revestimento interno e externo	x		
15	Projeto de locação de obra, canteiro de obras e drenagem		x	
16	Inst. prediais: elétricas, hidráulica, ar condicionado, ventilação, topografia e incêndio	x		
04. DT – AC1 – Análise Crítica 1				
Itens a considerar na análise crítica		A	E	I
01	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização prática	x		
02	Analisar a integração dos projetistas envolvidos	x		
03	Analisar custo total e composição de custos		x	
04	Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e manutenção		x	
05	Análise de comprometimento de projetista quanto à qualidade de detalhes	x		
06	Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas	x		
07	Avaliação de tempo de execução X técnica construtiva definida	x		
08	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização prática	x		
05. DT – R1 – Reunião de Equipe				
Itens a considerar reunião de equipe		A	E	I
01	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	x		
02	Coordenação de informações de projetos	x		
03	Registros e organização de reunião de projetos		x	
04	Análise de soluções técnicas		x	
05	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	x		
06	Reunião técnica com fornecedores e projetistas avaliando o andamento das atividades	x		
07	Validação e liberação para próximas etapas	x		
08	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	x		
06. DT – I1 – Integração de Projetos				
Atividades a realizar na integração		A	E	I
01	Soluções de projetos resolvendo interferências, quanto ao aspecto dimensional, tecnológico e produtivo	x		
02	Posicionamento de eventuais aberturas destinadas a passagem de instalações	x		
03	Definição de equipamentos e espaços necessários	x		
04	Comparação de soluções arquitetônicas, instalações prediais e estruturais	x		

(continuação)					
07. DT – R2 – Reunião de projeto X obras					
Atividades a verificar na reunião de projetos x obras			A	E	I
01	Reunião de equipe de projeto e equipe de obra		x		
02	Solucionar dúvida de projeto/ obra/ interferências		x		
03	Organização de equipe de obra e locação de canteiro			x	
04	Visita ao local da obra		x		
05	Definir cronograma de acompanhamento da obra				x
08. DT – E1 – Controle de entrega de projetos					
Atividades a realizar para o controle na entrega de projetos			A	E	I
01	Registro de recebimento com assinatura e responsáveis		x		
02	Aceite de recebimento de todos os projetos		x		
03	Entrega formal junto ao aceite (meio físico ou eletrônico)				x
09. Aprovação e validação com o cliente					
Atividades a realizar para o aprovar e validar o projeto com o cliente			A	E	I
01	Apresentação de projeto para cliente		x		
02	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente		x		
03	Discussões e sugestões de propostas		x		
04	Aprovação registrada de projeto do cliente		x		
10. Correções e alterações de projeto					
Correções/ Alterações			A	E	I
01	Reunião interna com projetistas		x		
02	Registros e comentários sobre as solicitações		x		
03	Definição de prazo para a correção		x		
04	Análise de impactos de custos e prazos na obra		x		
05	Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas		x		

6.4 Revisão Fase de Acompanhamento de Obras

Esta fase é caracterizada por visitas técnicas avaliando as atividades, andamento, forma de execução e de utilização dos projetos em obra, Unizycki (2009). Neste fluxo estão mantidos todos os itens com 60% ou mais de aceitabilidade dos que foram selecionados como realizados ou que gostariam de realizar pelas empresas participantes do levantamento. Foram excluídos os itens que não estão nessa faixa de aceitação. Também foram inseridas as atividades extras citadas para serem incluídas na revisão do Roteiro.

Para a identificação da origem da avaliação de cada item será utilizada a legenda a seguir:

A	Adotado	Os itens assinalados com na coluna “A”, foram os itens que já constavam no roteiro de desenvolvimento de projetos industriais de Unizycki (2009), visto que no levantamento foi confirmada a usabilidade com mais de 65% das respostas.
E	Excluído	Os itens que foram excluídos, assinalados na coluna “E”, são os que possuíram menos de 50% de aceitação no levantamento, ou seja, a média dos assinalados possui menos de 50% na coluna das atividades realizadas.
I	Incluído	Os itens incluídos foram os considerados relevantes além dos citados no roteiro existente. Estes foram transcritos pelos participantes além das atividades de cada etapa, e avaliados pela autora para inserção no roteiro.

Segue a Figura 25 do Roteiro revisado de Acompanhamento de Obra :

INSERIR FIGURA 26 FLUXOGRAMA
REVISADO DE ACOMPANHAMENTO DE
OBRA

Tabela 26- Atividades referentes ao roteiro revisado de acompanhamento de obra. Fonte: A autora.

01.AO1 - Acompanhamento de Obra				
Informações a desenvolver/ pesquisar no Acompanhamento de Obra:		A	E	I
01	Acompanhamento Técnico	x		
02	Registros de andamento da obra, alterações e adequações da obra	x		
03	Acompanhamento do cronograma físico-financeiro		x	
04	Relatório de atividades em andamento na obra, alterações e adequações da obra	x		
05	Medições mensais da obra – cronograma físico financeiro		x	
02. AO-R1 - Reunião Andamento de Obra				
Reunião de andamento de obra		A	E	I
01	Reunião de equipe de projeto e equipe de obra	x		
02	Solucionar dúvida de projeto obra, interferência	x		
03	Organização de equipe de obra e canteiro		x	
04	Visita ao local da obra	x		
02. AO-AC1 - Análise Crítica				
Informações a desenvolver/ pesquisar no Acompanhamento de Obra:		A	E	I
01	Verificar controle na execução e critérios e tolerância		x	
02	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade		x	
03	Verificação de organização de canteiro de obras e entrega de projetos e sua		x	
04	Custo de manutenção		x	
05	Avaliação da qualidade dos projetos e satisfação pelos clientes	x		
06	Avaliar grau de informação para acesso fácil pelo cliente		x	
04. AO-R3 - Reunião de Projetistas				
Itens a considerar nas reuniões de projetistas		A	E	I
01	Acompanhamento técnico a obra	x		
02	Avaliação do uso do projeto em obras e validação da entrega técnica de projetos	x		
03	Controle, organização e registros de informações e de entregas de projeto	x		
04	Decisões sobre necessidade de alterações e integração de projetos	x		
05. AO-I1 - Integração de Projeto				
Itens a considerar na integração de projetos		A	E	I
01	Compatibilização de projetos	x		
02	Análise da obra em relação aos projetos (arquitetônico, estrutural,	x		
03	Soluções em relação a interferência da obra e projetos	x		
04	Comparação e atualização do projeto X final de obra	x		
05	Comparação e atualização das especificações e dados gerais do manual	x		
06. AO-B1 - As Built				
Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:		A	E	I
01	Atualização projeto realizado com o projeto executivo	x		
02	Desenvolvimento e apresentação projeto completo e atualizado pós-obra		x	
03	Desenvolvimento e apresentação versão digital	x		

(continuação)				
Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:		A	E	I
04	Registro de recebimento com assinatura dos clientes	x		
07. AO-M1 - Manual do Proprietário				
Informações a desenvolver/ pesquisar		A	E	I
01	Desenvolver e pesquisar informações e especificações completas da obra:		x	
02	Desenvolver Manual completo corrigido		x	
03	Desenvolver relatório de fornecedores, especificações de materiais,		x	
08. AO-AV - Avaliação da Satisfação do Cliente				
Informações a desenvolver/ pesquisar		A	E	I
01	Avaliação de pontos forte e fracos durante o processo		x	
02	Necessidade de melhorias		x	
03	Dificuldades e problemas encontrados		x	
09. Aprovação e Validação com o cliente				
Informações a desenvolver/ pesquisar		A	E	I
01	Apresentação de projeto para cliente	x		
02	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	x		
03	Discussões e sugestões de propostas	x		
10. Aprovação e validação com o cliente				
Correções e alterações de projeto		A	E	I
01	Reunião interna com projetista	x		
02	Registro e comentários sobre as solicitações	x		
03	Definição de prazo para correção	x		
04	Análise de impactos de custos e prazos na obra	x		
Correções e alterações de projeto		A	E	I
05	Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	x		
06	Registro fotográfico da obra para portfólio			x

7 COMENTÁRIOS FINAIS

7.1 Considerações Finais

O trabalho permitiu explorar duas vertentes, a aceitabilidade de um roteiro proposto na literatura (Unizycki, 2009) e com base neste roteiro, mais o aprofundamento na literatura, realizado a proposição de revisões a este roteiro.

Relativo ao levantamento de aceitabilidade, os resultados das entrevistas evidenciaram que o grupo pesquisado:

- Se mostraram interessados na participação da avaliação da aplicabilidade no processo do roteiro proposto;
- Todos os participantes avaliaram todas as atividades referentes às etapas de cada roteiro;
- Além dos itens propostos, os arquitetos identificaram oportunidades de melhorias e relocação de algumas atividades e etapas do roteiro;

Para evidenciar a utilidade da aplicabilidade do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais, o levantamento identificou oportunidades de melhorias neste roteiro, e a autora com base no levantamento e na literatura, pode propor e incluir nas etapas do roteiro os seguintes elementos:

- Roteiro de Definição de Projeto: Etapas de reunião de projetistas complementares, validação com o cliente e projeto básico;
- Roteiro de Detalhamento de Projetos: Etapa de execução de projeto de detalhamento;

Além das demais atividades incluídas dentro de cada etapa do roteiro de desenvolvimento de projetos industriais, (Unizycki, 2009).

Desta maneira o capítulo do roteiro revisado pode ser usado por escritórios de arquitetura, da seguinte maneira:

- Para verificar o que alterar ou melhorar nos seu procedimento padrão através do roteiro revisado;

- Para adotar o roteiro revisado como procedimento padrão;

8.2 Recomendações Finais

A partir da pesquisa realizada, podemos considerar como pesquisas para o futuro:

- O desenvolvimento de um projeto de arquitetura industrial baseado no roteiro de desenvolvimento de projetos industriais revisado analisando a sua aplicabilidade e praticidade;

- Desenvolvimento de uma obra industrial utilizando o roteiro de acompanhamento de obra, identificando a eficácia da sua aplicação.

8 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA, **NBR 13532: Elaboração de projetos de edificação - Arquitetura**. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICA, **NBR iso9001 – 2000: Sistema de gestão de qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ASSUMPÇÃO, J.F.P. **Gerenciamento de Empreendimentos na Construção Civil: Modelo para Planejamento Estratégico da Produção de Edifícios**. Universidade de São Paulo– Escola Politécnica, Tese (Doutorado) São Paulo, 1996.

BARROS, M.M.S.B. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. Escola Politécnica – USP, Tese (Doutorado). São Paulo, 1996.

BEBER, Michelle. **Gerenciamento do Projeto na ótica de gerenciamento da comunicação: Manual para escritórios de Arquitetura**. Universidade Federal do Paraná. Dissertação (Mestrado) Curitiba, 2008.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. Belo Horizonte. Fundação Christiano Ottoni, 1999.

COSTA, A. S. **A Bibliografia Arquivística no Brasil: Análise Quantitativa e Qualitativa**. Rio de Janeiro, 2007.

FERREIRA, Dayane C. A. **Avaliação e Proposta para Manutenção do Sistema de Gestão de Qualidade em uma Empresa de Construção Civil**. Universidade Federal de Uberlândia, Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Uberlândia, 2010.

GASNIER, Daniel Georges. **Guia prático para Gerenciamento de Projetos: manual de sobrevivência para projetos profissionais**. São Paulo, IMAM, 2006.

GEHBAUER, Fritz. **Planejamento e gestão de obras**. Curitiba, CEFET-PR, 2002.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2007.

INSTITUTO DOS ARQUITETOS DO BRASIL - IAB. **Roteiro para desenvolvimento de arquitetura da edificação**. Salvador, 2012.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos – As melhores práticas**. Porto Alegre, Bookman, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2002.

MELHADO, Silvio; BUNEMER, Ricardo; LEVY, Cecy. **Manual de Escopo de serviço para coordenação de projetos**. São Paulo, Pini, 2000.

MELHADO, Silvio B. **Coordenação de Projetos de Edificações**. São Paulo, O Nome da Rosa, 2005.

MELHADO, Silvio. **Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao casodas empresas de incorporação e construção**. Universidade de São Paulo- Escola Politécnica, Tese (Doutorado), São Paulo, 1994.

PEREIRA, Cristienne, M. M. **Roteiro de Processos de Gestão de Micro e Pequenas Empresas de Arquitetura direcionado a Múltiplos Projetos e Portfólios**. Universidade Federal do Paraná, Dissertação (Mestrado) Curitiba, 2009.

PICCHI, F.A. **Sistemas de qualidade: uso em empresas de construção de edifícios**. Escola Politécnica – USP, Tese (Doutorado) São Paulo, 1993.

PROJECT MANAGMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**, 4º Ed. Pennsylvania, 2008.

WOILER, S; WASHINGTON, F. M. **Projetos - Planejamento, Elaboração e Análise**. São Paulo, Atlas – 1996.

UNIZYCKI, Maria, A. **Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Monografia (Especialização) Curitiba, 2009.

Critérios e conceitos para classificação de empresas. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>. Acesso em 05/03/2012.

ANEXO I

Tabela 01 – Atividades do Coordenador Durante as Fases de Projeto.

Fases	Responsabilidades do Coordenador de Projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)
Levantamento de Dados	Apoio Levantamento das restrições legais de uso e ocupação do terreno				
	Identificação das especialidades do projeto				
	Estruturação da equipe				
	Estabelecer padronizações dos projetos				
	Organização de desenvolvimentos de projetos, prazos e cronogramas				
	Análise de contrato arquiteto				
	Definir novas atividades e prazos				
	Desenvolver fluxograma das atividades				
	Assessoria jurídica e fiscal do empreendimento				
Programa de Necessidades	Identificação das necessidades do cliente				
	Cobrar Atendimento a códigos municipais: zoneamento, taxas de permeabilidade, coeficiente de aproveitamento				
	Análise Condições físicas e históricas de vizinhança				
	Participação de agentes envolvidos no empreendimento				
	Realizar Estimativa de recursos para desenvolvimento de projeto				
Estudo de Viabilidade	Análise de investimentos, prazos, tecnologia disponível e restrições legais				
	Apresentação de metodologia empregada				
	Definição das características para profissionais de projetos a contratar				
	Elaboração de cronograma de entrega de projeto				
	Proposta de soluções e alternativas				
Estudo Preliminar	Identificação e planejamento das etapas de projeto				
	Identificação e análise crítica dos projetos arquitetônicos e complementares				
	Coordenação sobre o Fluxo de informação para concepção do projeto				
	Análise e contratação de projetistas e especialistas				
	Análises de alternativas construtivas e custos				
	Contratação dos projetos complementares e para a produção				
	Integração dos trabalhos e participantes				
	Padronizar processos de entrega e recebimento de projeto				
Validação e liberação para próximas etapas					
Anteprojeto	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos				
	Coordenação de informações de projetos				
	Registros e organização de reunião de projetos				
	Análise de soluções técnicas				
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos				
	Reunião de compatibilização de projetos				
	Reunião técnica com fornecedores e projetistas				
	Validação e liberação para próximas etapas				
Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					
Projeto legal	Análise e consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação				
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos				
	Registros e organização de reunião de projetos				

Tabela 01 – Atividades do Coordenador Durante as Fases de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

(Conclusão)

Fases	Responsabilidades do Coordenador de Projetos	(Conclusão)			
		Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT 13532 (1995)	ASBEA (2003)
Projeto Executivo	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos				
	Coordenação de informações de projetos				
	Registros e organização de reunião de projetos				
	Análise de soluções técnicas				
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos				
	Reunião de compatibilização de projetos				
	Reunião técnica com fornecedores e projetistas				
	Validação e liberação para próximas etapas				
Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					
Projeto para a produção	Coordenação de informações de projetos				
	Registros e organização de reunião de projetos				
	Análise de soluções técnicas				
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos				
	Reunião de compatibilização de projetos				
	Reunião técnica com fornecedores e projetistas				
	Validação e liberação para próximas etapas				
Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					
Acompanham. de obra	Acompanhamento técnico a obra				
	Avaliação do uso do projeto em obras				
	Organização e registros de informações				
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos				
As Built	Avaliação e validação da entrega técnica de projetos				
	Controle e registro de entrega de projetos				
Memorial do Proprietário	Avaliação e validação da entrega técnica de projetos				
	Controle e registro de entrega de projetos ao cliente				

Tabela 01 – Atividades do Coordenador Durante as Fases de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 02 – Informações Necessárias de Cada Fase.

Fases	Informações a produzir	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)
Levantamento de Dados	Livros de registro e arquivos cadastrais				
	Vizinhança da edificação - condições limitrofes				
	Leis municipais (zoneamento)				
	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação entre outros)				
	Formato/ Orientação solar				
	Levantamentos topográficos e sondagens do solo				
	Visitas no local				
	Normas sobre normas arquitetônicas				
	Código de leis municipais				
	Área permitida a construir: numero de pavimentos, taxas de ocupação				
	Condições físicas e sociais do entorno				
	Caracterização de demanda: dados sócios econômicos e culturais (Novaes)				
Padrão do empreendimento função da demanda identificada (Novaes)					
Interferências no terreno					
Programa de Necessidades	Concepção arquitetônica e serviços de obras				
	Áreas úteis dos ambientes, distinção de ambientes				
	Características funcionais de cada ambiente				
	Características de dimensões e instalações complementares				
	Identificar necessidades do cliente				
	Atender leis de zoneamento, recuos, taxas de ocupação, coeficiente de aproveitamento				
	Análise do terreno				
Condições físicas e sociais do entorno					
Estudo de Viabilidade	Metodologia empregada				
	Soluções e alternativas propostas				
	Estudo de viabilidade do empreendimento				
Estudo Preliminar	Caracterização da concepção arquitetônica (áreas, uso, ocupação, ambientes)				
	Característica e definições dos elementos construtivos				
	Definição inicial de materiais e revestimentos				
	Soluções e alternativas gerais, vantagens e desvantagens				
	Visitas ao local				
	Disponibilidade de infra-estrutura para canteiro de obras				
	Atender Código municipal de Obras				
	Condições físicas e sociais do entorno				
	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação entre outros)				
	Normas de construção				
	Código de leis municipais				
	Trafego e acessos, ruas e passagens públicas				
	Emprego de shafts (Novaes)				
	Estacionamento /vagas disponíveis				
	Possibilidade de aproveitamento do terreno				
	Programa de espaços e documentações clientes				
Prazo de entrega de projeto e data de início de obra (Novaes)					
Elaboração de relatórios explicativos					
Ante projeto	Informações técnicas relativas a edificação				
	Caracterização dos Componentes construtivos				
	Elementos da edificação, com cotas e especificações				
	Nível de Detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações (Novaes)				
	Planilha quantitativa de materiais				
	Função dos ambientes				
	Formas internas e externas				
	Tipo de construção - sistemas estruturais				
	Atender exigências de corpo de bombeiro e códigos sanitários				
	Racionalização construtiva - padronização de soluções (Novaes)				
Características dos equipamentos: elevadores dados técnicos completos					

Tabela 02 – Informações Necessárias para Cada Fase. Fonte: Unizycki (2009).

(Conclusão)

Fases	Informações a produzir	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)
Projeto legal	Projetos adequados as normas técnicas, padrões exigidos, e legislação				
	Atendimento a padrões da prefeitura				
	Execução e Entregas de Art de projetos				
	Quadro de áreas gerais solicitados pela prefeitura				
Projeto Executivo	Detalhamentos específicos para a construção				
	Desenhos com dimensões em escala maior				
	Indicação de equipamentos necessários				
	Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis indicação de cortes				
	Tabela de esquadrias e portas				
	Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)				
	Fornecimento de projeto para orçamento				
	Racionalização construtiva padronização de soluções				
	Projeto legal aprovado				
Projeto para a produção	Especificação e detalhamento de estruturas				
	Informações técnicas e construtivas para a obra				
	Definição e seqüência de atividades de obra e serviços				
	Informações para canteiro de obra				
	Técnicas e métodos construtivos				
	Seqüência e logística de execução (Melhado)				
	Disponibilidade técnicas e tecnológicas para sistema estrutural				
	Desenvolvimento tecnológico das alternativas: tipo, material, dimensões, componentes, peso localização e modulações				
	Definições quanto ao uso dos ambientes				
	Racionalização de sistema de formas, escoramentos, detalhamentos e dimensionamento das armaduras, modulações de vigas, pilares				
	Racionalização dos revestimentos de vedações, lajes, vigas (Novaes)				
	Dimensionamento de vigas, lajes e detalhamento em fachadas (Novaes)				
	Ciclo para a produção prazos de forma e desfôrma				
Acompanhamento de obra	Acompanhamento técnico				
	Registros de andamento da obra				
	Registros de alterações e adequações da obra				
	Acompanhamento de cronograma físico - financeiro				
As Built	Atualização projeto realizado com o projeto executivo				
Manual do proprietário	Informações e especificações completas da obra: fornecedores, contatos				

Tabela 02 – Informações Necessárias de Cada Fase. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 03 – Documentação Necessária.

Fases	Documentação a apresentar	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)
Levantamento de Dados	Desenhos (cadastrais do terreno e entorno)				
	Plantas, cortes e elevações				
	Fotografias				
	Textos explicativos				
Programa de Necessidades	Desenhos esquemáticos				
	Organograma				
	Memorial explicativo				
	Planilhas de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades				
Estudo de Viabilidade	Desenhos esquemáticos				
	Relatórios e memorial explicativo				
	Apresentação gráfica				
Estudo Preliminar	Implantação				
	Planta dos pavimentos, cobertura				
	Croquis iniciais				
	Cortes (longitudinais e transversais)				
	Elevações (fachadas)				
	Detalhes construtivos básicos				
	Memorial justificativo				
	Perspectiva, fotografias, maquetes				
Anteprojeto	Implantação				
	Planta dos pavimentos, cobertura				
	Cortes (longitudinais e transversais)				
	Elevações (fachadas)				
	Detalhes construtivos				
	Memorial Descritivo				
	Terraplanagem				
	Perspectiva				
	Elementos da estrutura				
	Plantas de Equipamento principais				
	Projetos estruturais				
	Instalações prediais elétricas, hidráulicas, ar condicionado, ventilação, topografia, incêndio				
	Apresentação gráfica				
	Projeto legal	Implantação e planta de situação			
Planta dos pavimentos, cobertura					
Cortes (longitudinais e transversais)					
Elevações (frontal e lateral)					
Documentações: arts, registro de imóveis, autorizações					
Estatísticas					
Projeto Executivo	Implantação				
	Planta dos pavimentos, cobertura				
	Cortes (longitudinais e transversais)				
	Elevações (frontal, laterais e posterior)				
	Detalhes construtivos				
	Planta detalhada de cada ambiente				
	Memorial descritivo				
	Instalações prediais: elétricas, hidráulicas, ar condicionado, ventilação, topografia, incêndio				
Memorial quantitativo					

Tabela 03 – Documentação Necessária. Fonte: Unizycki (2009).

Fases	Documentação a apresentar	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)
Projeto para a produção	Plantas detalhadas estrutural, vigas lajes e pilar				
	Plantas e detalhes de formas de concreto				
	Plantas de fundações				
	Impermeabilização				
	Projetos de esquadrias, Detalhamento de vedações verticais				
	Detalhamento de revestimentos internos e externos				
	Projeto fundação, formas, vedações, contra piso, concretagem				
	Planta de locação de obra, canteiro de obras, drenagem				
Acompanham. de obra	Detalhamento de armaduras e amarrações				
	Relatórios de atividades em andamento na obra				
	Relatório de alterações e adequações da obra				
As Built	Medições mensais da obra - cronograma físico financeiro				
	Projeto completo atualizado pós-obra				
Manual do proprietário	Versão digital				
	Manual completo Corrigido				
	Relatório de fornecedores, especificações de materiais, revestimentos				

Tabela 03 – Documentação Necessária. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 04 – Compatibilização nas Fases de Projeto.

Fases	Integração de projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT 13532 (1995)	ASBEA (2003)
Levantamento de Dados	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado				
Programa de Necessidades	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado				
Estudo de Viabilidade	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado				
Estudo Preliminar	Comparar soluções arquitetônicas propostas pelo cliente				
	Alternativa estrutural para partido adotado				
	Definições de materiais pré-definidos com o investimento total				
	Soluções para os projetos de instalações prediais e para produção				
	Alternativas de detalhamento inicial de materiais para evitar desperdícios				

Ante projeto	Soluções de diversos projetos e para produção resolvendo interferências				
	Soluções de vãos de estruturas de vigas e lajes, espessura de pilar				
	Posicionamento e dimensões de aberturas de esquadrias e portas				
	Composição estrutural				
	Avaliação de dimensão de ambientes com mobiliários e equipamentos				
	Localização de shafts, posições de dutos, equipamentos, detalhamento processos construtivos				
	Verificação de erros e interferências entre projetos				
Projeto legal	Alterações de projetos exigidos pela prefeitura com demais projetos				
	Questionamento correções necessárias em relação a normas				
Projeto Executivo	Soluções de diversos projetos e para a produção resolvendo interferências , quanto ao aspecto dimensional, tecnológico e produtivo				
	Posicionamento de eventuais aberturas destinadas a passagem de instalações				
	Definição de equipamentos e espaços necessários				
Projeto para a produção	Comparação de soluções arquitetônicas, instalações prediais e estruturais				
Acompanham. de obra	Análise de obra em comparação com os projetos arquitetônicos, estruturais e complementares				
	Soluções em relação a interferências da obra e projetos				
As Built	Comparação e atualização do projeto X final de obra				
Manual do proprietário	Comparação e atualização das especificações e dados gerais do manual				

Tabela 04 – Compatibilização nas Fases de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 05 – Análise Crítica de cada Fase do Projeto.

Fases	Análise Crítica					
		Gebbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	
Levantamento de Dados	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado					
Programa de Necessidades	Análise de todas as informações coletadas do terreno					
	Avaliação de dados do levantamento X necessidades do cliente					
	Identificar problemas e ações necessárias					
Estudo de Viabilidade	Coleta de dados do terreno para comparação com edifício proposto					
	Identificar solicitação do cliente e terreno, com os espaços propostos e interferências					
	Retorno de investimento (Souza 2003)					
Estudo Preliminar	Estudo de investimentos necessários					
	Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo					
	Análise da qualidade da documentação de informações básicas					
	Análise da qualidade das alternativas consideradas no estudos					
	Verificar critérios adotados na análise das alternativas, escolha viável					
	Verificação do atendimento as restrições a legislação pertinente					
	Verificação da adequação do projeto e cliente					
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					
Ante projeto	Avaliação quanto estética, inovação e tecnologia, custo benefício (Souza 2003)					
	Avaliação da qualidade da solução quanto a técnicas construtivas escolhidas					
	Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade					
	Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais					
	Atender as normas técnicas					
	Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes					
	Identificar pontos mal resolvidos					
	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					
Projeto legal	Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré-dimensionamento de estrutura					
	Analisar as conformidade dos espaços referentes a manutenção, área técnica e segurança					
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					
	Análise da comunicação / integração entre os projetistas (Souza 2003)					
Projeto Executivo	Avaliar as correções de projetos e normas estabelecidas					
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					
	Avaliar organização dos projetos para aprovação					
	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização pratica					
	Analisar a qualidade dos detalhes construtivos					
	Analisar a integração dos projetistas envolvidos					
	Analisar custo total e composição de custos					
	Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e manutenção					
Projeto para a produção	Avaliar dados dos projetos para comparação de consumo de materiais, equipamentos					
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					
	Avaliar a qualidade de durabilidade dos materiais e técnicas propostas					
Acompanha m. de obra	Análise de comprometimento de projetista quanto a qualidade de detalhes					
	Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas					
	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					
As Built	Verificar controle na execução, critérios e tolerância					
	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					
Manual do proprietário	Verificação de organização de canteiro de obras e entrega de projetos e sua utilização					
	Custo de manutenção (Souza 2003)					
Manual do proprietário	Avaliação da qualidade dos projetos e satisfação pelos clientes					
	Avaliar grau de informação para acesso fácil pelo cliente					

Tabela 05 – Análise Crítica de cada Fase do Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

ANEXO II

Tabela 06 – Avaliação de Responsabilidades do Coordenador de Projeto.

Fases	Responsabilidades do Coordenador de Projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Levantamento de Dados	Apoio Levantamento das restrições legais de uso e ocupação do terreno					A
	Identificação das especialidades do projeto					A
	Estruturação da equipe					M
	Estabelecer padronizações dos projetos					M
	Organização de desenvolvimentos de projetos, prazos e cronogramas					A
	Análise de contrato arquiteto					M
	Definir novas atividades e prazos					A
	Desenvolver fluxograma das atividades					A
Programa de Necessidades	Assessoria jurídica e fiscal do empreendimento					A
	Identificação das necessidades do cliente					A
	Cobrar Atendimento a códigos municipais: zoneamento, taxas de permeabilidade, coeficiente de aproveitamento					A
	Análise Condições físicas e históricas de vizinhança					A
	Participação de agentes envolvidos no empreendimento					A
Estudo de Viabilidade	Realizar Estimativa de recursos para desenvolvimento de projeto					A
	Análise de investimentos, prazos, tecnologia disponível e restrições legais					A
	Apresentação de metodologia empregada					N
	Definição das características para profissionais de projetos a contratar					N
	Elaboração de cronograma de entrega de projeto					A
Estudo Preliminar	Proposta de soluções e alternativas					A
	Identificação e planejamento das etapas de projeto					A
	Identificação e análise crítica dos projetos arquitetônicos e complementares					M
	Coordenação sobre o fluxo de informação para concepção do projeto					A
	Análise e contratação de projetistas e especialistas					M
	Análises de alternativas construtivas e custos					A
	Contratação dos projetos complementares e para a produção					M
	Integração dos trabalhos e participantes					A
Anteprojeto	Padronizar processos de entrega e recebimento de projeto					A
	Validação e liberação para próximas etapas					M
	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos					A
	Coordenação de informações de projetos					A
	Registros e organização de reunião de projetos					A
	Análise de soluções técnicas					A
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					A
	Reunião de compatibilização de projetos					M
Projeto legal	Reunião técnica com fornecedores e projetistas					A
	Validação e liberação para próximas etapas					A
	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					A
	Análise e consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação					A
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					A
	Registros e organização de reunião de projetos					A
	Projeto Executivo	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos				
Coordenação de informações de projetos						A
Registros e organização de reunião de projetos						A
Análise de soluções técnicas						A
Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos						A
Reunião de compatibilização de projetos						M
Reunião técnica com fornecedores e projetistas						A
Validação e liberação para próximas etapas						A
Projeto para a produção	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					A
	Coordenação de informações de projetos					A
	Registros e organização de reunião de projetos					A
	Análise de soluções técnicas					A
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					A
	Reunião de compatibilização de projetos					M
	Reunião técnica com fornecedores e projetistas					A
Validação e liberação para próximas etapas					A	
Projeto para a produção	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					A
	Coordenação de informações de projetos					A
	Registros e organização de reunião de projetos					A
	Análise de soluções técnicas					A
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					A
	Reunião de compatibilização de projetos					M

Tabela 06 – Avaliação de Respons. do Coordenador de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

Fases	Responsabilidades do Coordenador de Projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Acompanham. de obra	Acompanhamento técnico a obra					A
	Avaliação do uso do projeto em obras					A
	Organização e registros de informações					A
	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					A
As Built	Avaliação e validação da entrega técnica de projetos					A
	Controle e registro de entrega de projetos					A
Memorial do Proprietário	Avaliação e validação da entrega técnica de projetos					A
	Controle e registro de entrega de projetos					A
	Entrega de documentação ao cliente					A

Tabela 06 – Avaliação de Respons. do Coordenador de Projeto. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 07 – Avaliação de Informações a Produzir.

Fases	Informações a produzir	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Levantamento de Dados	Livros de registro e arquivos cadastrais	■	■	■	■	A
	Vizinhança da edificação - condições limitrofes	■	■	■	■	A
	Leis municipais (zoneamento)	■	■	■	■	A
	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação entre outros)	■	■	■	■	A
	Formato/ Orientação solar	■	■	■	■	A
	Levantamentos topográficos e sondagens do solo	■	■	■	■	A
	Visitas no local	■	■	■	■	A
	Normas sobre arquitetura e civil	■	■	■	■	A
	Código de leis municipais	■	■	■	■	M
	Área permitida a construir: numero de pavimentos, características, taxas de ocupação	■	■	■	■	A
	Condições físicas e sociais do entorno	■	■	■	■	A
	Caracterização de demanda: dados sócios econômicos e culturais (Novaes)	■	■	■	■	A
	Padrão do empreendimento função da demanda identificada (Novaes)	■	■	■	■	A
	Interferências no terreno	■	■	■	■	A

Tabela 07 – Avaliação de Informações a Produzir. Fonte: Unizycki (2009).

Fases	Informações a produzir	Normas				A Autora
		Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT 13532 (1995)	ASBEA (2003)	
Programa de Necessidades	Concepção arquitetônica e serviços de obras					A
	Áreas úteis dos ambientes, distinção de ambientes					A
	Características funcionais de cada ambiente					A
	Características de dimensões e instalações complementares					M
	Identificar necessidades do cliente					A
	Atender leis de zoneamento, recuos, taxas de ocupação, coeficiente de aproveitamento					A
	Análise do terreno					N
	Condições físicas e sociais do entorno					A
Estudo de Viabilidade	Metodologia empregada					M
	Soluções e alternativas propostas					A
	Estudo de viabilidade do empreendimento					M
Estudo Preliminar	Caracterização da concepção arquitetônica (áreas, uso, ocupação, ambientes)					A
	Característica e definições dos elementos construtivos					A
	Definição inicial de materiais e revestimentos					M
	Soluções e alternativas gerais, vantagens e desvantagens					A
	Visitas ao local					A
	Disponibilidade de infra-estrutura para canteiro de obras					M
	Atender Código municipal de Obras					A
	Condições físicas e sociais do entorno					A
	Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação entre outros)					M
	Normas de construção					A
	Código de leis municipais					A
	Traffego e acessos, ruas e passagens públicas					A
	Emprego de shafts (Novaes)					N
	Estacionamento /vagas disponíveis					A
	Possibilidade de aproveitamento do terreno					A
	Programa de espaços e documentações clientes					A
Prazo de entrega de projeto e data de início de obra (Novaes)					M	
Elaboração de relatórios explicativos					A	
Ante projeto	Informações técnicas relativas a edificação					A
	Caracterização dos Componentes construtivos					A
	Elementos da edificação, com cotas e especificações					A
	Nível de Detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações (Novaes)					A
	Planilha quantitativa de materiais					A
	Função dos ambientes					A
	Formas interna e externas					M
	Tipo de construção - sistemas estruturais					A
	Atender exigências de corpo de bombeiro e códigos sanitários					A
	Racionalização construtiva - padronização de soluções (Novaes)					A
Características dos equipamentos: elevadores dados técnicos completos					A	
Projeto legal	Projetos adequados as normas técnicas, padrões exigidos, e legislação					A
	Atendimento a padrões da prefeitura					A
	Execução e Entregas de Art de projetos					A
	Quadro de áreas gerais solicitados pela prefeitura					A
Projeto Executivo	Detalhamentos específicos para a construção					A
	Desenhos com dimensões em escala maior					A
	Indicação de equipamentos necessários					A
	Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis indicação de cortes					A
	Tabela de esquadrias e portas					A
	Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)					A
	Fornecimento de projeto para orçamento					A
	Racionalização construtiva padronização de soluções					A
Projeto legal aprovado					A	

Tabela 08 – Avaliação de Documentação a Apresentar.

Fases	Documentação a apresentar	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Levantamento de Dados	Desenhos (cadastrais do terreno e entorno)					A
	Plantas, cortes e elevações					A
	Fotografias					A
	Textos explicativos					A
Programa de Necessidades	Desenhos esquemáticos					A
	Organograma					A
	Memorial explicativo					A
	Planilhas de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades					A
Estudo de Viabilidade	Desenhos esquemáticos					M
	Relatórios e memorial explicativo					A
	Apresentação gráfica					A
Estudo Preliminar	Implantação					A
	Planta dos pavimentos, cobertura					A
	Croquis iniciais					M
	Cortes (longitudinais e transversais)					A
	Elevações (fachadas)					A
	Detalhes construtivos básicos					A
	Memorial justificativo					A
	Perspectiva, fotografias, maquetes					A
Anteprojeto	Implantação					A
	Planta dos pavimentos, cobertura					A
	Cortes (longitudinais e transversais)					A
	Elevações (fachadas)					A
	Detalhes construtivos					A
	Memorial Descritivo					A
	Terraplanagem					A
	Perspectiva					A
	Elementos da estrutura					A
	Plantas de Equipamento principais					A
	Projetos estruturais					M
	Instalações prediais elétricas, hidráulicas, ar condicionado, ventilação, topografia, incêndio					M
	Apresentação gráfica					A
	Projeto legal	Implantação e planta de situação				
Planta dos pavimentos, cobertura						A
Cortes (longitudinais e transversais)						A
Elevações (frontal e lateral)						A
Documentações: arts, registro de imóveis, autorizações						A
Estatísticas						A
Projeto Executivo	Implantação					A
	Planta dos pavimentos, cobertura					A
	Cortes (longitudinais e transversais)					A
	Elevações (frontal, laterais e posterior)					A
	Detalhes construtivos					A
	Planta detalhada de cada ambiente					A
	Memorial descritivo					A
	Instalações prediais: elétricas, hidráulicas, ar condicionado, ventilação, topografia, incêndio					M
	Memorial quantitativo					A
Projeto para a produção	Plantas detalhadas estrutural, vigas lajes e pilar					A
	Plantas e detalhes de formas de concreto					A
	Plantas de fundações					A
	Impermeabilização					A
	Projetos de esquadrias, Detalhamento de vedações verticais					A
	Detalhamento de revestimentos internos e externos					A
	Projeto fundação, formas, vedações, contra piso, concretagem					A
	Planta de locação de obra, canteiro de obras, drenagem					A
	Detalhamento de armaduras e amarrações					A
Acompanham. de obra	Relatórios de atividades em andamento na obra					A
	Relatório de alterações e adequações da obra					A
	Medições mensais da obra - cronograma físico financeiro					A
As Built	Projeto completo atualizado pós obra					A
	Versão digital					A
Manual do proprietário	Manual completo Corrigido					A
	Relatório de fornecedores, especificações de materiais, revestimentos					A

Tabela 08 – Avaliação de Documentação a Apresentar. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 09 – Avaliação de Integração de Projetos.

Fases	Integração de projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Levantamento de Dados	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado					N
Programa de Necessidades	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado					N
Estudo de Viabilidade	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado					N
Estudo Preliminar	Comparar soluções arquitetônicas propostas pelo cliente					A
	Alternativa estrutural para partido adotado					A
	Definições de materiais pré-definidos com o investimento total					A
	Soluções para os projetos de instalações prediais e para produção					A
	Alternativas de detalhamento inicial de materiais para evitar desperdícios					A
Anteprojeto	Soluções de diversos projetos e para produção resolvendo interferências					A
	Soluções de vãos de estruturas de vigas e lajes, espessura de pilar					A
	Posicionamento e dimensões de aberturas de esquadrias e portas					A
	Composição estrutural					A
	Avaliação de dimensão de ambientes com mobiliários e equipamentos					A
	Localização de shafts, posições de dutos, equipamentos, detalhamento processos construtivos					A
	Verificação de erros e interferências entre projetos					A
Projeto legal	Alterações de projetos exigidos pela prefeitura com demais projetos					A
	Questionamento correções necessárias em relação a normas					A

Fases	Integração de projetos	Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Projeto Executivo	Soluções de diversos projetos e para a produção resolvendo interferências , quanto ao aspecto dimensional, tecnológico e produtivo					A
	Posicionamento de eventuais aberturas destinadas a passagem de instalações					A
	Definição de equipamentos e espaços necessários					A
Projeto para a produção	Comparação de soluções arquitetônicas, instalações prediais e estruturais					A
Acompanham. de obra	Análise de obra em comparação com os projetos arquitetônicos, estruturais e complementares					A
	Soluções em relação a interferências da obra e projetos					A
As Built	Comparação e atualização do projeto X final de obra					A
Manual do proprietário	Comparação e atualização das especificações e dados gerais do manual					A

Tabela 09 – Avaliação de Integração de Projetos. Fonte: Unizycki (2009).

Tabela 10 – Avaliação de Análise Crítica.

Fases	Análise Crítica	Critérios de Avaliação				
		Gehbauer (2002)	Melhado (2005)	ABNT 13532 (1995)	ASBEA (2003)	A Autora
Levantamento de Dados	Não foi encontrada citações dentro desta fase. A autora entende que é um ponto que deve ser aprimorado					N
Programa de Necessidades	Análise de todas as informações coletadas do terreno					A
	Avaliação de dados do levantamento X necessidades do cliente					A
	Identificar problemas e ações necessárias					A
Estudo de Viabilidade	Coleta de dados do terreno para comparação com edifício proposto					A
	Identificar solicitação do cliente e terreno, com os espaços propostos e interferências					A
	Retorno de investimento (Souza 2003)					A
	Estudo de investimentos necessários					A

Estudo Preliminar	Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo					A	
	Análise da qualidade da documentação de informações básicas					A	
	Análise da qualidade das alternativas consideradas nos estudos					M	
	Verificar critérios adotados na análise das alternativas, escolha viável					M	
	Verificação do atendimento as restrições a legislação pertinente					M	
	Verificação da adequação do projeto e cliente					A	
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					A	
	Avaliação quanto estética, inovação e tecnologia, custo benefício (Souza 2003)					A	
Anteprojeto	Avaliação da qualidade da solução quanto a técnicas construtivas escolhidas					A	
	Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade					A	
	Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais					A	
	Atender as normas técnicas					A	
	Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes					A	
	Identificar pontos mal resolvidos					A	
	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					A	
	Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré-dimensionamento de estrutura					A	
Projeto legal	Analisar as conformidade dos espaços referentes a manutenção, área técnica e segurança					A	
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					A	
	Análise da comunicação / integração entre os projetistas (Souza 2003)					A	
	Avaliar as correções de projetos e normas estabelecidas					A	
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					A	
	Avaliar organização dos projetos para aprovação					A	
	Projeto Executivo	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização pratica					A
		Analisar a qualidade dos detalhes construtivos					A
Analisar a integração dos projetistas envolvidos						A	
Analisar custo total e composição de custos						A	
Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e manutenção						A	
Avaliar dados dos projetos para comparação de consumo de materiais, equipamentos						A	
Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)						A	
Avaliar a qualidade de durabilidade dos materiais e técnicas propostas						A	
Projeto para a produção	Análise de comprometimento de projetista quanto a qualidade de detalhes					A	
	Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas					A	
	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					A	
	Forma de apresentação de projetos (Souza 2003)					A	
Acompanhamento de obra	Avaliação de tempo de execução X técnica construtiva definida					A	
	Verificar controle na execução, critérios e tolerância					A	
	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					A	
	Verificação de organização de canteiro de obras e entrega de projetos e sua utilização					A	
As Built	Custo de manutenção (Souza 2003)					A	
	Avaliação da qualidade dos projetos e satisfação pelos clientes					A	
Manual do proprietário	Avaliar grau de informação para acesso fácil pelo cliente					A	

Tabela 10 – Avaliação de Análise Crítica. Fonte: Unizycki (2009).

APÊNDICE I

1. Apresentação

APLICABILIDADE DO ROTEIRO DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INDUSTRIAIS

Esta pesquisa é parte da Monografia para conclusão do curso de Especialização em Gerenciamento de Obras na Universidade Tecnológica Federal do Paraná da aluna Ana Paula Justi sob orientação do Professor Silvio Aurélio de Castro Wille, PhD. O objetivo da pesquisa é identificar a aceitabilidade/ usabilidade do Roteiro de Desenvolvimento de Projetos Industriais proposto por Maria Angélica Unizycki, através de um levantamento entre os Escritórios de Arquitetura. Importante: Os nomes das empresas e do entrevistado serão mantidos em **sigilo** na publicação dos resultados. Pedimos que participe desta pesquisa! Desde já agradecemos.

Perfil da Empresa

01	Cidade:				
02	Criação (Início das Atividades):				
03	E-mail:				
04	Local de atuação (Geograficamente):				
05	Entrevistado:				
	Profissão:				
	Função na Empresa:				
	Tempo de Atuação na Empresa:				
06	Média anual de todos os serviços técnicos desenvolvidos pela Empresa (m ²)				
	Até 5.000		De 30.000 a 50.000		
	De 5.000 a 15.000		De 50.000 a 100.000		
	De 15.000 a 30.000		Mais de 100.000		
07	Caracterização da Equipe Técnica				
	Profissional	Quantidade de Profissionais		Atividade/ Função	Observação
		Interno	Terceiro		
	Arquiteto				
	Arquiteto/Projetista				
	Engenheiro Civil				
	Engenheiro Elétrico				
	Engenheiro Topógrafo				
	Engenheiro Agrônomo				
	Desenhista/Projetista				
	Estagiário				
	Secretária				
	Outro 01:				
	Outro 02:				
Observações:					

Legenda para Reconhecimento do serviço prestado pela Empresa e/ou via terceiro: Escala em que é realizado

01 – Realiza; 02 – Realiza via terceiros; 03 – Não realiza;

08	Reconhecimento do serviço prestado pela Empresa e/ou via terceiro					
	Serviços		Escala em que é realizado			Obs.:
			01	02	03	
Terreno	Urbanização/ Plano Diretor					
	Sondagem					
	Projeto Topográfico					
	Projeto Terraplanagem					
	Projeto de Drenagem					
	Projeto de Pavimentação					
	Programação Visual (Sinalização Vertical e Horizontal)					
	Paisagismo					
Civil	Projeto Arquitetônico					
	Projeto de Estrutura					
	Projeto Hidro sanitário					
	Trâmites Legais					
Mecânico	Projeto de Incêndio - PPCI					
	Projeto Ar comprimido					
Elétrico	Projeto Ar condicionado e exaustão					
	Projeto de Iluminação					
	Projeto de Lógica					
	Proj. Distribuição de Força					
	Proj. Alarme de Incêndio					
Observações:						
09	Caracterização dos Clientes atendidos					
	Cliente	Estimativa em porcentagem do tipo de Cliente atendido pela empresa				
		0	0 a 25%	0 a 50%	0 a 75%	100%
	Pessoa Física					
	Pessoa Jurídica					
	Governamental					
	Não Governamental (ONG)					

2. Levantamento

Instruções: os formulários deste levantamento apresentam listas de componentes e de instrumentos a serem utilizados nas diversas fases de desenvolvimento de projetos de arquitetura.

Para cada item (atividade), preencha com X a coluna que melhor representa a prática de seu escritório: realiza, realiza parcialmente, não realiza, gostaria de realizar ou que considera dispensável. Havendo dúvida, use ? em vez de X. Após responder sobre os componentes, favor analisar o fluxograma correspondente e informar o que você acrescentaria ao fluxograma, e/ou eliminaria, e/ou alteraria.

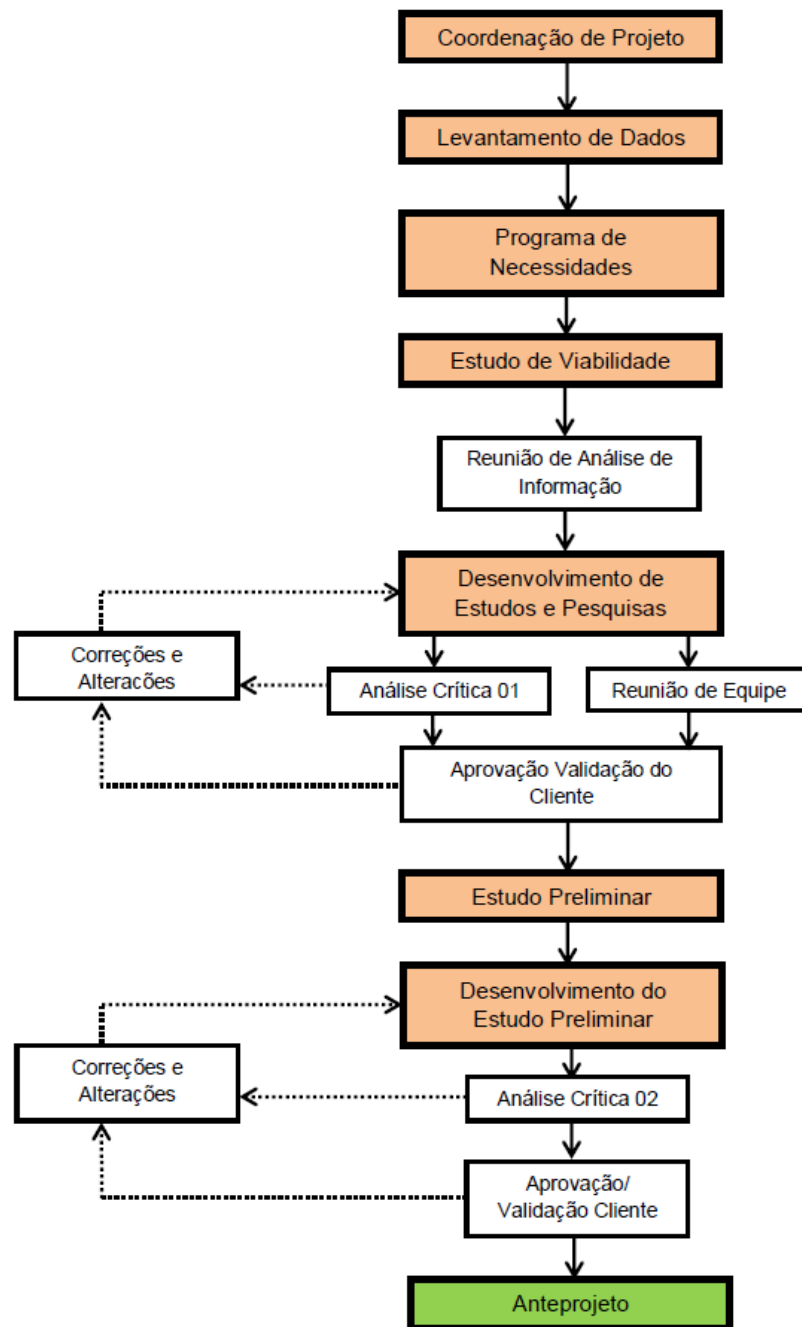
01 Fluxo Concepção de Projeto

01.01 Atividades referentes ao Fluxograma de Concepção de Projeto					
ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Atividades desenvolvidas pelo Coordenação de Projeto:					
Estruturação da equipe					
Estabelecer padronizações dos projetos					
Definir novas atividades e prazos					
Desenvolver fluxograma das atividades					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Itens pesquisadas no Levantamento de Dados:					
Vizinhança da edificação - condições limítrofe e interferências no terreno					
Legislação: Zoneamento, parâmetros construtivos e normas de arquitetura e engenharia					
Serviços públicos existentes (água, esgoto, iluminação)					
Formato/ Orientação solar					
Levantamento topográfico e sondagens do solo					
Visitas no local					
Condições físicas e sociais do entorno					
Caracterização de demanda: dados sócios econômicos e culturais					
Padrão do empreendimento função da demanda identificada					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Registro das necessidades para elaborar o Programa de Necessidades:					
Característica funcional de cada ambiente, dimensões e instalações complementares					
Identificação das necessidades do cliente					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Conjunto de informações a desenvolver/ levantar no Estudo de Viabilidade:					
Desenhos cadastrais do terreno e entorno					
Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações					
Fotografia					
Textos e memoriais explicativos					
Organograma					
Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Reunião de análise de informação:					
Avaliação dos dados levantados X Necessidades do cliente					
Identificar problemas e ações para resolvê-los					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Documentação a ser produzida e entregue do levantamento e programa de necessidades – Desenvolvimento de estudos e pesquisas:					
Desenhos cadastrais do terreno e entorno					
Desenhos esquemáticos produto: plantas, cortes e elevações					
Textos e memoriais explicativos					
Organograma					
Planilha de áreas: usos, ocupação, com dimensões e quantidades					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					

ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Reunião de Equipe:					
Organização de desenvolvimento de projetos, prazos e cronogramas					
Integração dos trabalhos e participantes					
Padronizar processos de entrega e recebimento de projeto					
Pré-definição da alternativa estrutural e dos materiais					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Análise Crítica 01:					
Coleta de dados do terreno X Edificação Proposta					
Identificar solicitação do cliente e terreno com espaços propostos e interferências					
Avaliação e estudo de retorno de investimento					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Informações a desenvolver/ pesquisar no Estudo Preliminar:					
Caracterização da concepção arquitetônica, elementos construtivos e materiais					
Atendimento ao código municipal de obras e legislação em geral					
Condições físicas e sociais do entorno					
Análise do tráfego e acessos, ruas e passagens públicas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Documentação a ser produzida no Desenvolvimento do Estudo Preliminar:					
Croquis Iniciais: Implantação, pavimentos, cortes e elevações					
Detalhes construtivos básicos					
Memorial justificativo					
Perspectivas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Análise Crítica 02:					
Avaliar aspectos legais de uso e ocupação do solo e legislação					
Análise da forma de apresentação					
Verificação da adequação do projeto e cliente					
Avaliação quanto à estética, inovação e tecnologia, custo benefício					
Avaliação da qualidade da solução quanto às técnicas construtivas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Aprovação/ Validação Cliente:					
Apresentação de projeto para cliente					
Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente					
Discussões e sugestões de propostas					
Aprovação registrada de projeto do cliente					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Correções e/ou alterações de projeto:					
Reunião interna com projetistas					
Registros e comentários sobre as solicitações					
Definição de prazo para correção					
Análise de impactos de custos e prazos na obra					
Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					

Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.

01.02 Fluxograma de Concepção de Projeto



Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.

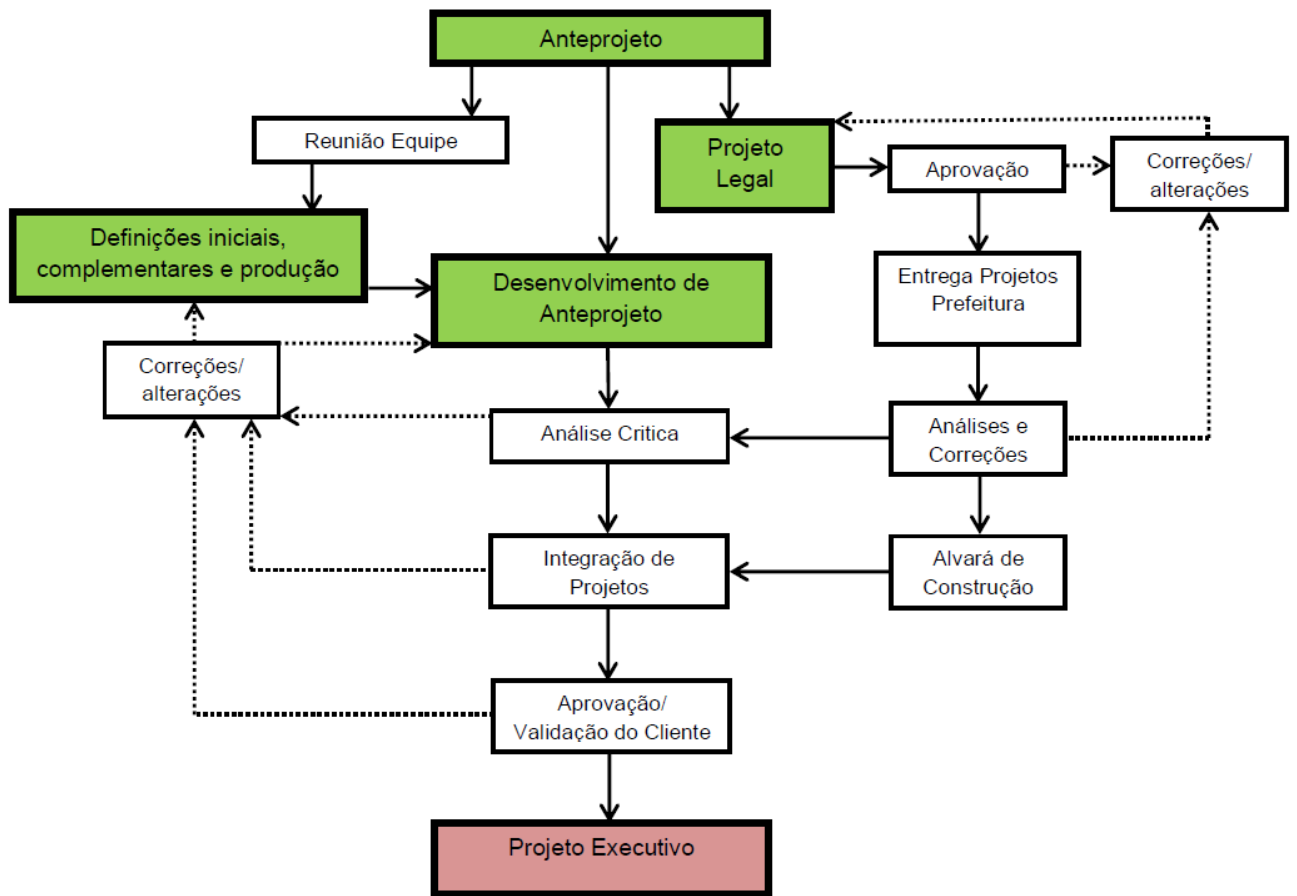
Quanto ao **Fluxograma** acima indicado, informe: a) o que você **incluiria**, b) o que você **alteraria**, e c) o que você **excluiria**, para melhor representar o que é feito no seu escritório).

02 Fluxo Definição de Projeto

02.01 Atividades referentes ao Fluxograma de Definição de Projeto					
ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Informações necessárias para Anteprojeto:					
Caracterização dos componentes construtivos					
Elementos da edificação, com cotas e especificações					
Nível de detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações					
Planilha quantitativa de materiais					
Função dos ambientes, formas internas e externas					
Tipo de construção – sistemas estruturais					
Atender exigências corpo de bombeiros e códigos sanitários					
Racionalização construtiva					
Caracterização dos equipamentos: elevadores, plataformas, etc;					
Disponibilidade para infra-estrutura e canteiro de obra					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Informações a desenvolver e/ ou apresentar para o Projeto Legal:					
Desenvolver projeto adequado as normas técnicas, padrões exigidos pela legislação					
Desenvolver: implantação e planta de situação, planta dos pavimentos, cortes e elevações					
Recolher ART's, registro de imóveis, autorizações, demais documentos solicitados					
Quadro de áreas gerais e estatísticas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Anteprojeto:					
Desenvolver: implantação e planta de situação e dos pavimentos, cortes e elevações					
Memorial descritivo					
Projeto de terraplanagem					
Perspectiva					
Elementos da estrutura e detalhes construtivos					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Atividades a realizar para Definições iniciais de projetos complementares e produção:					
Apresentar projetos em andamento para início dos projetos de instalações prediais					
Apresentar projetos em andamento para início dos projetos para produção e complementares (elétrica, hidráulica, ar condicionado, incêndio)					
Definições e início dos desenhos finais					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Reunião de Equipe:					
Apresentação de projetos em andamento					
Definições de prazos e atividades					
Fluxo de informações					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Análise Crítica:					
Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade					
Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais					
Atender as normas técnicas					
Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes					

ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Análise Crítica: (continuação):					
Identificação de informações e pontos positivos e negativos					
Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					
Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré dimensionamento de estrutura					
Analisar as conformidade dos espaços referentes a área técnica e segurança					
Forma de apresentação de projetos					
Análise da comunicação / integração entre os projetistas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Análise Projeto Legal:					
Análises das correções e consultas a órgãos públicos					
Avaliação de forma e organização de entrega dos projetos					
Controle e registros de alterações e correções ressaltadas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Atividades abordadas para a Integração de Projetos:					
Soluções de projetos e definição de projeto produção resolvendo interferências					
Soluções de vãos de estruturas de vigas e lajes, espessura de pilar					
Posicionamento e dimensões de aberturas de esquadrias e portas					
Composição estrutural e detalhamento processos construtivos					
Avaliação de dimensão de ambientes com mobiliários e equipamentos					
Localização de shafts, posições de dutos e equipamentos					
Verificação de erros e interferências entre projetos					
Alterações de projetos exigidos pela prefeitura com demais projetos					
Questionamento correções necessárias em relação a normas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Reunião de Equipe 02:					
Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos					
Coordenação de informações de projetos					
Registros e organização de reunião de projetos					
Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					
Reunião de compatibilização de projetos					
Reunião técnica com fornecedores e projetistas					
Validação e liberação para próximas etapas					
Avaliação de andamento de atividades dos projetistas					
Solicitação ao arquiteto responsável sobre consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação					
Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					
Registros de reunião de projetos					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Aprovação/ Validação Cliente:					
Apresentação de projeto para cliente					
Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente					
Discussões e sugestões de propostas					
Aprovação registrada de projeto do cliente					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Correções e/ou alterações de projeto:					
Reunião interna com projetistas					
Registros e comentários sobre as solicitações					
Definição de prazo para correção					
Análise de impactos de custos e prazos na obra					
Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.					

02.02 Fluxograma de Definição de Projeto



Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.

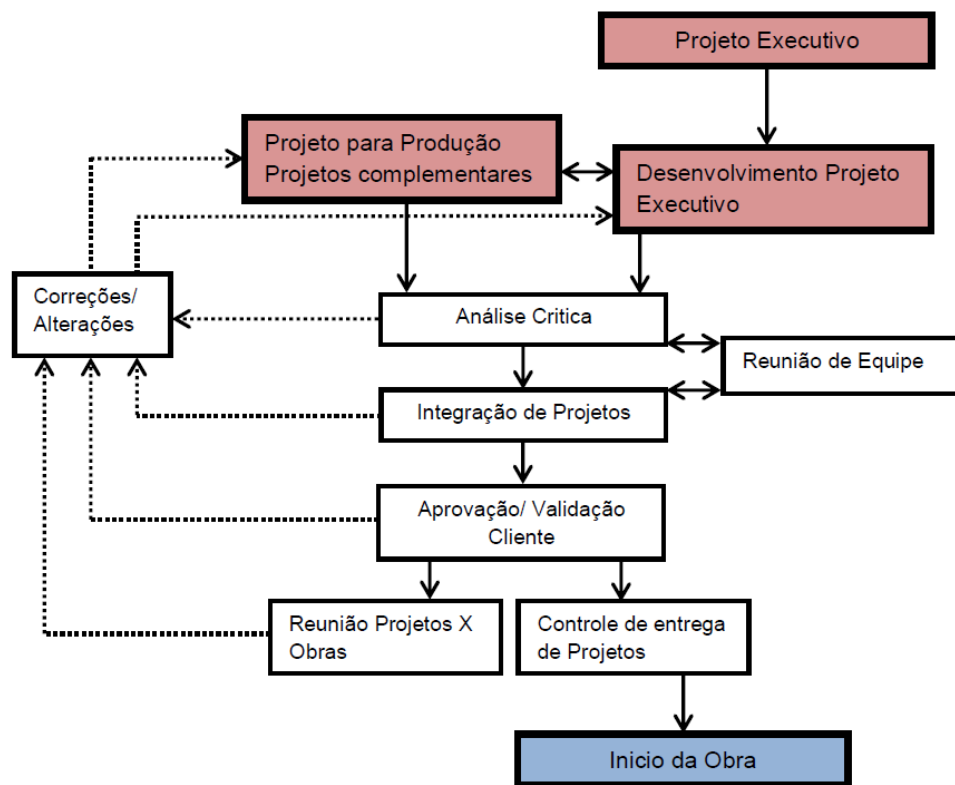
Quanto ao **Fluxograma** acima indicado, informe: a) o que você **incluiria**, b) o que você **alteraria**, e c) o que você **excluiria**, para melhor representar o que é feito no seu escritório).

03 Fluxo Detalhamento de Projeto

03.01 Atividades referentes ao Fluxograma de Detalhamento de Projeto					
ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Informações a serem definidas no Projeto Executivo:					
Detalhamento específico para a construção					
Desenhos com dimensões em escala maior					
Indicação de equipamentos necessários					
Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis, indicação de cortes					
Tabela de esquadrias e portas					
Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)					
Fornecimento de projeto para orçamento					
Racionalização construtiva padronização de soluções					
Projeto Legal aprovado					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Projeto Executivo:					
Implantação					
Planta de pavimentos, cobertura, cortes e elevações					
Detalhes construtivos					
Planta detalhada de cada ambiente					
Memorial descritivo					
Memorial quantitativo					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:					
Especificação e detalhamento de estruturas					
Informações técnicas e construtivas para a obra e ciclo para a produção prazos de forma					
Definição e seqüência de atividades de obra e serviços					
Informações para o canteiro de obra					
Técnica e métodos construtivos					
Disponibilidade técnica, tecnológica e de alternativas para sistema estrutural, material, dimensões, componentes					
Racionalização do sistema de formas, escoramentos, padronizações, detalhamentos, dimensionamentos das armaduras, modulações de vigas, pilares					
Racionalização dos revestimentos de vedações, lajes, vigas (Novaes)					
Dimensionamento de vigas, lajes e detalhamento de fachadas (Novaes)					
Possíveis projetos a apresentar nessa etapa:					
Plantas detalhadas com estrutural					
Tipo de impermeabilização, sistemas de cobertura					
Projeto de esquadrias, detalhamento de vedação vertical					
Detalhamento de revestimento interno e externo					
Projeto de locação de obra, canteiro de obras e drenagem					
Inst. prediais: elétricas, hidráulica, ar condicionado, ventilação, topografia e incêndio					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Análise Crítica:					
Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização prática					
Analisar a integração dos projetistas envolvidos					
Analisar custo total e composição de custos					
Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e manutenção					
Análise de comprometimento de projetista quanto à qualidade de detalhes					
Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas					
Avaliação de tempo de execução X técnica construtiva definida					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					

ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
	01	02	03	04	05
Reunião de Equipe:					
Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos					
Coordenação de informações de projetos					
Registros e organização de reunião de projetos					
Análise de soluções técnicas					
Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos					
Reunião técnica com fornecedores e projetistas avaliando o andamento das atividades					
Validação e liberação para próximas etapas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Integração de Projetos:					
Soluções de projetos resolvendo interferências, quanto ao aspecto dimensional, tecnológico e produtivo					
Posicionamento de eventuais aberturas destinadas a passagem de instalações					
Definição de equipamentos e espaços necessários					
Comparação de soluções arquitetônicas, instalações prediais e estruturais					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Reunião de Projeto X Obras:					
Reunião de equipe de projeto e equipe de obra					
Solucionar dúvida de projeto/ obra/ interferências					
Organização de equipe de obra e locação de canteiro					
Visita ao local da obra					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Controle e entrega de projetos:					
Registro de recebimento com assinatura e responsáveis					
Aceite de recebimento de todos os projetos					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Aprovação e validação com cliente:					
Apresentação de projeto para cliente					
Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente					
Discussões e sugestões de propostas					
Aprovação registrada de projeto do cliente					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Correções e alterações de projeto:					
Reunião interna com projetistas					
Registros e comentários sobre as solicitações					
Definição de prazo para a correção					
Análise de impactos de custos e prazos na obra					
Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Fonte: Unizycki (2009) adaptado					

03.02 Fluxograma de Detalhamento de Projeto



Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.

Quanto ao **Fluxograma** acima indicado, informe: a) o que você **incluiria**, b) o que você **alteraria**, e c) o que você **excluiria**, para melhor representar o que é feito no seu escritório).

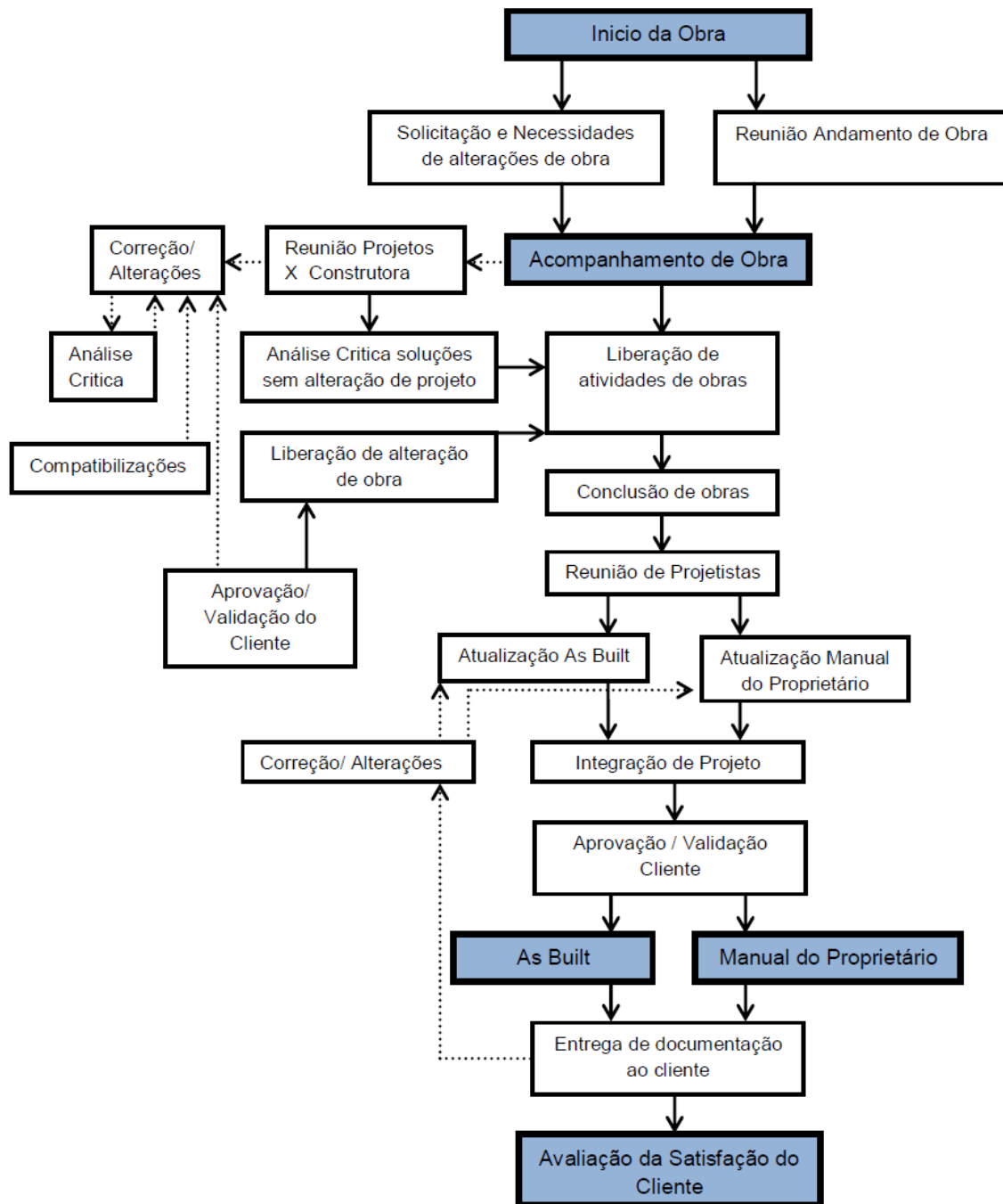
04 Fluxo de Acompanhamento de Obra

04.01 Atividades referentes ao Fluxograma de Acompanhamento de Obra					
ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Informações a desenvolver/ pesquisar no Acompanhamento de Obra:					
Acompanhamento Técnico					
Registros de andamento da obra, alterações e adequações da obra					
Acompanhamento do cronograma físico-financeiro					
Relatório de atividades em andamento na obra, alterações e adequações da obra					
Medições mensais da obra – cronograma físico financeiro					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Reunião de andamento de obra:					
Reunião de equipe de projeto e equipe de obra					
Solucionar dúvida de projeto obra, interferência					
Organização de equipe de obra e canteiro					
Visita ao local da obra					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Análise Crítica:					
Verificar controle na execução e critérios e tolerância					
Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade					
Verificação de organização de canteiro de obras e entrega de projetos e sua utilização					
Custo de manutenção					
Avaliação da qualidade dos projetos e satisfação pelos clientes					
Avaliar grau de informação para acesso fácil pelo cliente					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Reunião de Projetistas:					
Acompanhamento técnico a obra					
Avaliação do uso do projeto em obras e validação da entrega técnica de projetos					
Controle, organização e registros de informações e de entregas de projeto					
Decisões sobre necessidade de alterações e integração de projetos					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Integração de projetos:					
Compatibilização de projetos					
Análise da obra em relação aos projetos (arquitetônico, estrutural, complementares)					
Soluções em relação a interferência da obra e projetos					
Comparação e atualização do projeto X final de obra					
Comparação e atualização das especificações e dados gerais do manual					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:					
Atualização projeto realizado com o projeto executivo					
Desenvolvimento e apresentação projeto completo e atualizado pós-obra					
Desenvolvimento e apresentação versão digital					
Registro de recebimento com assinatura dos clientes					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					

ATIVIDADE	Realiza	Realiza Parcialmente	Não Realiza	Gostaria de Realizar	Considera Dispensável
Manual do Proprietário:					
Desenvolver e pesquisar informações e especificações completas da obra: fornecedores, especificações, contratos					
Desenvolver Manual completo corrigido					
Desenvolver relatório de fornecedores, especificações de materiais, revestimentos					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Pesquisa de Avaliação de satisfação do cliente:					
Avaliação de pontos forte e fracos durante o processo					
Necessidade de melhorias					
Dificuldades e problemas encontrados					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Aprovação e validação do cliente:					
Apresentação de projeto para cliente					
Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente					
Discussões e sugestões de propostas					
Aprovação registrada de projeto do cliente					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					
Correções e alterações de projeto após entrega:					
Reunião interna com projetista					
Registro e comentários sobre as solicitações					
Definição de prazo para correção					
Análise de impactos de custos e prazos na obra					
Registro de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas					
Informe abaixo o que você acrescentaria à lista acima, e/ou seus comentários.					

Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.

04.02 Fluxograma de Acompanhamento de Obra



Fonte: Unizycki (2009) adaptado pela autora.

Quanto ao **Fluxograma** acima indicado, informe: a) o que você **incluiria**, b) o que você **alteraria**, e c) o que você **excluiria**, para melhor representar o que é feito no seu escritório).

#	Reunião interna com projetistas	X				X				X				X				X				X			
#	Registros e comentários sobre as solicitações	X				X				X				X				X				X			
#	Definição de prazo para correção	X				X				X				X				X				X			
#	Análise de impactos de custos e prazos na obra	X				X				X				X				X				X			
#	Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	X				X				X				X				X				X			
2	Fluxo Definição de Projeto																								
	Informações necessárias para Anteprojeto:																								
1	Caracterização dos componentes construtivos	X				X				X				X				X				X			
2	Elementos da edificação, com cotas e especificações	X				X				X				X				X				X			
3	Nível de detalhamento básico para o sistema estrutural e vedações	X				X				X				X				X				X			
4	Planilha quantitativa de materiais	X				X				X				X				X				X			
5	Função dos ambientes, formas internas e externas	X				X				X				X				X				X			
6	Tipo de construção –sistemas estruturais	X				X				X				X				X				X			
7	Atender exigências corpo de bombeiros e códigos sanitários	X				X				X				X				X				X			
8	Racionalização construtiva	X				X				X				X				X				X			
9	Caracterização dos equipamentos: elevadores, plataformas, etc;	X				X				X				X				X				X			
#	Disponibilidade para infra-estrutura e canteiro de obra	X				X				X				X				X				X			
	Informações a desenvolver e/ ou apresentar parao Projeto Legal:																								
11	Desenvolver projeto adequado as normas técnicas, padrões eXigidos pela legislação	X				X				X				X				X				X			
#	Desenvolver: implantação e planta de situação, planta dos pavimentos, cortes e elevações	X				X				X				X				X				X			
#	Recolher ART's, registro de imóveis, autorizações, demais documentos solicitados	X				X				X				X				X				X			
#	Quadro de áreas gerais e estatísticas	X				X				X				X				X				X			
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Anteprojeto:																								
15	Desenvolver: implantação e planta de situação e dos pavimentos, cortes e elevações	X				X				X				X				X				X			

#	Memorial descritivo	X				X			X			X			X			X		
17	Projeto de terraplanagem	X				X			X			X			X			X		
#	Perspectiva	X				X			X			X			X			X		
#	Elementos da estrutura e detalhes construtivos	X				X			X			X			X			X		
#	Atividades a realizar para Definições iniciais de projetos complementares e produção:																			
#	Apresentar projetos em andamento para início dos projetos de instalações prediais	X				X			X			X			X			X		
#	Apresentar projetos em andamento para início dos projetos para produção e complementares (elétrica, hidráulica, ar condicionado, incêndio)	X				X			X			X			X			X		
#	Definições e início dos desenhos finais	X				X			X			X			X			X		
#	Reunião de Equipe:																			
#	Apresentação de projetos em andamento	X				X			X			X			X			X		
#	Definições de prazos e atividades	X				X			X			X			X			X		
#	Fluxo de informações	X				X			X			X			X			X		
#	Análise Crítica:																			
#	Análise dos projetos complementares em relação a tempo e qualidade	X				X			X			X			X			X		
#	Avaliar nível de compatibilidade entre projetos arquitetônicos e instalações prediais	X				X			X			X			X			X		
#	Atender as normastécnicas	X				X			X			X			X			X		
#	Avaliar a qualidade das especificações de materiais e componentes	X				X			X			X			X			X		
#	Identificação de informações e pontos positivos e negativos	X				X			X			X			X			X		
#	Aplicação dos princípios de racionalidade e construtibilidade	X				X			X			X			X			X		
#	Avaliar a qualidade em relação a perímetro, área total, acabamento de fachadas e pré dimensionamento de estrutura	X				X			X			X			X			X		
#	Analisar as conformidade dos espaços referentes a área técnica e	X				X			X			X			X			X		

#	Reunião técnica com fornecedores e projetistas	X				X			X			X			X			X		
#	Validação e liberação para próximas etapas	X					X		X			X			X			X		
#	Avaliação de andamento de atividades dos projetistas	X					X		X			X			X			X		
#	Solicitação ao arquiteto responsável sobre consultas aos órgãos públicos competentes para aprovação	X				?			X			X			X			X		
#	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	X				X			X			X			X			X		
#	Registros de reunião de projetos	X				X			X			X			X			X		
	Aprovação/Validação Cliente:																			
#	Apresentação de projeto para cliente	X				X			X			X			X			X		
#	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	X				X			X			X			X			X		
#	Discussões e sugestões de propostas	X				X			X			X			X			X		
#	Aprovação registrada de projeto do cliente	X					X		X			X			X			X		
	Correções e/ou alterações de projeto:																			
#	Reunião interna com projetistas	X				X			X			X			X			X		
#	Registros e comentários sobre as solicitações	X				X			X			X			X			X		
#	Definição de prazo para correção	X				X			X			X			X			X		
#	Análise de impactos de custos e prazos na obra	X				X			X			X			X			X		
#	Registros de correções e alterações realizadas com datas e assinaturas	X				X			X			X			X			X		
	Fluxo Detalhamento de Projeto																			
	Informações a serem definidas no Projeto Executivo:																			
1	Detalhamento específico para a construção	X				X			X			X			X			X		
2	Desenhos com dimensões em escala maior	X				X			X			X			X			X		
3	Indicação de equipamentos necessários	X				X			X			X			X			X		
4	Indicação de áreas, ambientes, cotas, níveis, indicação de cortes	X				X			X			X			X			X		
5	Tabela de esquadrias e portas	X				X			X			X			X			X		
6	Tabela de revestimentos (piso, parede e teto)	X				X			X			X			X			X		

7	Fornecimento de projeto para orçamento	X				X				X				X				X				X				X			
8	Racionalização construtiva padronização de soluções	X				X				X				X				X				X				X			
9	Projeto Legal aprovado	X					X			X				X				X				X				X			
	Projetos a apresentar no Desenvolvimento do Projeto Executivo:																												
#	Implantação	X				X				X				X				X				X				X			
11	Planta de pavimentos, cobertura, cortes e elevações	X				X				X				X				X				X				X			
#	Detalhes construtivos	X				X				X				X				X				X				X			
#	Planta detalhada de cada ambiente		X				X				X				X				X				X				X		
#	Memorial descritivo	X				X				X				X				X				X				X			
15	Memorial quantitativo	X					X			X					X				X				X			X			
	Dados e informações a apresentar no Projeto para Produção e Complementares:																												
#	Especificação e detalhamento de estruturas	X					X				?			X					X				X			X			
17	Informações técnicas e construtivas para a obra e ciclo para a produção prazos de forma	X						X						X						X						X			
#	Definição e seqüência de atividades de obra e serviços	X						X						X						X						X			
#	Informações para o canteiro de obra		X					X							X						X					X			
#	Técnica e métodos construtivos	X						X						X							X					X			
#	Disponibilidade técnica, tecnológica e de alternativas para sistema estrutural, material, dimensões, componentes		X					X						X							X					X			
#	Racionalização do sistema de formas, escoramentos, padronizações, detalhamentos, dimensionamentos das armaduras, modulações de vigas, pilares	X						X						X							X					X			
#	Racionalização dos revestimentos de vedações, lajes, vigas (Novaes)	X						X						X							X					X			
#	Dimensionamento de vigas, lajes e detalhamento de fachadas (Novaes)	X						X						X							X					X			
	Possíveis projetos a apresentar nessa etapa:																												
#	Plantas detalhadas com estrutural	X						X						X							X					X			

#	Tipo de impermeabilização, sistemas de cobertura	X				X			X					X			X			X
#	Projeto de esquadrias, detalhamento de vedação vertical	X				X			X					X			X			X
#	Detalhamento de revestimento interno e externo	X				X			X					X			X			X
#	Projeto de locação de obra, canteiro de obras e drenagem		X				X		X					X			X			X
#	Inst. prediais: elétricas, hidráulica, ar condicionado, ventilação, topografia e incêndio	X					X		?					X			X			X
	Análise Crítica:																			
#	Avaliar nível de informação definido pelo detalhamento e sua utilização prática	X					X		X					X			X			X
#	Analisar a integração dos projetistas envolvidos	X					X		X				X	X			X			X
#	Analisar custo total e composição de custos	X					X		X				X	X			X			X
#	Avaliar aspectos de durabilidades, custos de operação e manutenção	X					X		X				X	X			X			X
#	Análise de comprometimento de projetista quanto à qualidade de detalhes	X					X		X				X	X			X			X
#	Avaliar e identificar as soluções construtivas adotadas	X					X		X				X	X			X			X
#	Avaliação de tempo de execução X técnica construtiva definida	X					X		X				X	X			X			X
	Reunião de Equipe:																			
#	Controle de processo quanto ao tempo, e demais recursos	X					X		X				X	X			X			X
#	Coordenação de informações de projetos	X					X		X				X	X			X			X
#	Registros e organização de reunião de projetos	X					X		X				X	X			X			X
#	Análise de soluções técnicas	X					X		X				X	X			X			X
#	Decisões sobre necessidades de alterações e integração de projetos	X					X		X				X	X			X			X
#	Reunião técnica com fornecedores e projetistas avaliando o andamento das atividades	X					X		X				X	X			X			X
#	Validação e liberação para próximas etapas	X					X		X				X	X			X			X
	Integração de Projetos:																			
#	Soluções de projetos resolvendo interferências, quanto ao aspecto	X					X		X				X	X			X			X

#	Compatibilização de projetos	X				X				X				X				X			X				X			
#	Análise da obra em relação aos projetos (arquitetônico, estrutural, complementares)		X				X			X				X				X			X				X			
#	Soluções em relação a interferência da obra e projetos	X					X			X				X				X			X				X			
#	Comparação e atualização do projeto X final de obra				X			X		X				X				X			X				X			
#	Comparação e atualização das especificações e dados gerais do manual				X			X		X				X				X			X				X			
	Informações a desenvolver/ pesquisar As Built:																											
#	Atualização projeto realizado com o projeto eXecutivo				X		X			X				X				X			X				X			
#	Desenvolvimento e apresentação projeto completo e atualizado pós-obra				X		X			X				X				X			X				X			
#	Desenvolvimento e apresentação versão digital				X		X			X				X				X			X				X			
#	Registro de recebimento com assinatura dos clientes				X				X					X				X			X				X			
	Manual do Proprietário:												X															
#	Desenvolver e pesquisar informações e especificações completas da obra: fornecedores, especificações, contratos				X				X					X				X			X				X			
#	Desenvolver Manual completo corrigido				X				X					X				X			X				X			
#	Desenvolver relatório de fornecedores, especificações de materiais, revestimentos				X				X					X				X			X				X			
	Pesquisa de Avaliação de satisfação do cliente:												X															
#	Avaliação de pontos forte e fracos durante o processo		X						X					X				X			X				X			
#	Necessidade de melhorias		X						X					X				X			X				X			
#	Dificuldades e problemas encontrados		X						X					X				X			X				X			
	Aprovação e validação do cliente:												X															
#	Apresentação de projeto para cliente	X					X			X				X				X			X				X			
#	Registro de comentários e alterações solicitadas pelo cliente	X					X			X				X				X			X				X			
#	Discussões e sugestões de propostas	X					X			X				X				X			X				X			
#	Aprovação registrada de projeto do cliente	X							X					X				X			X				X			

