

**Capítulo 9 - DOI:10.55232/1084002009**

**O DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS APLICADA A EMPRESAS DE ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO CIVIL.**

**Luciana Uchôa Nattrodt**

**RESUMO:** Num mercado de alta competitividade, em que várias empresas nascem e inovam a cada momento, é necessário buscar vantagens estratégicas, reduzir os riscos e maximizar as oportunidades em cada projeto. Neste contexto, o gerenciamento de projetos é fundamental para realizar isto de maneira objetiva e planejada. Mas será que as rotinas e as técnicas da gestão de projetos funcionam numa empresa de arquitetura e construção civil? Quais seriam as principais características e os cuidados necessários para o gerenciamento de projetos em uma empresa desse seguimento? Ao se implementar a filosofia de gerenciamento de projetos em uma empresa de arquitetura e construção civil deve-se levar em consideração que os processos não funcionam como numa empresa administrativa de modo geral. Existem etapas fragmentadas e é necessário um gerenciamento mais específico. O objetivo deste artigo é analisar como empresas/construtoras podem adotar um modelo de gestão de projetos levando em consideração uma metodologia com base nas diversas etapas dos processos PMBOK/PMI, com a realização de uma adaptação das atividades de empresas de construção civil permitindo criar um possível sequenciamento de processos e elementos de controle e acompanhamento no gerenciamento de seus projetos mostrando assim a importância da aplicação desta ferramenta adaptada às suas realidades.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de projetos. Processos. Metodologia.

## **1. INTRODUÇÃO**

Profissionais de Arquitetura e Urbanismo se deparam atualmente com a grande dificuldade de implementar um sistema de gerenciamento de projetos que seja simplificado dentro do processo de criação unificando-o aos processos de execução. Historicamente o papel do arquiteto está cultuado a atribuição de “criador”, o que lhe gera uma autossuficiência de que criatividade e talento seriam suficientes para garantir a qualidade e o sucesso de seus projetos e acima de tudo, clientes satisfeitos. Isso é natural já que a fase de concepção é na maioria das vezes individual e muito pessoal, tornando difícil estabelecer uma metodologia rígida já que nesta fase existem muitas variantes na busca das soluções para um determinado projeto, pois estas soluções nunca são únicas. É nesse momento que o profissional perde o foco e a subjetividade extrapola os limites dentro do processo de planejamento. Não há definições de metas, e os objetivos não são definidos claramente junto ao cliente, pois é nesta fase de planejamento que deveriam ser discutidos todos os aspectos do gerenciamento do projeto, inclusive seus processos na fase da execução o que é certamente ignorado e subestimado. Deste modo o profissional de arquitetura se afasta cada vez mais do entendimento dos processos de execução, quando esses são estipulados já a partir do processo de criação e devem estar compreendidos nesta etapa. Não existe uma separação neste processo. É preciso entender a execução do que se está criando, do que está sendo elaborado e entender quais processos são necessários para que o que está no papel se torne real. Os projetos de arquitetura são desenvolvidos sem uma visão sistemática desses processos, sem planejamento e muito fragmentado, perdendo o foco no produto final e dessa forma se desvincula dos inúmeros processos que compõem o universo projeto/execução. Essa prática define um perfil do profissional de arquitetura no mercado brasileiro que se caracteriza pelo distanciamento dos processos de produção racionalizada. Ao se compreender que o projeto é parte integrante do processo de construção, em que este é responsável pelo desenvolvimento, organização, características físicas e tecnológicas para uma determinada obra, constatamos a carência dessa visão estruturada dos processos de projeto em uma empresa de arquitetura. Pequenas empresas de arquitetura tem uma enorme dificuldade em adotar uma metodologia de gerenciamento de projetos e muitas delas não sobrevivem às necessidades impostas no mercado atual. Dessa forma, identificamos a necessidade de se implantar um sistema de gerenciamento em empresas de arquitetura e construção civil visando se obter a ampliação do conhecimento existente, incluindo processos funcionais

para se desenvolver as cinco etapas do projeto: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e conclusão. Para a elaboração de uma metodologia de gerenciamento de projetos direcionada a empresas desse seguimento tomaremos como embasamento *O Guia PMBOK®*, que fornece diretrizes de projetos individuais e define conceitos relacionados com o gerenciamento de projetos em diversas áreas de atuação formalizando um padrão com normas, métodos, processos e práticas estabelecidos e globalmente reconhecidos para o gerenciamento de projetos. A implantação deste modelo trará uma vantagem a estas empresas pois permitirá a criação de controles e disciplinas dentro de sua realidade. O objetivo principal deste artigo é gerar um método simplificado para que haja um entendimento maior sobre os benefícios de gerenciamento de projetos e de como o trabalho diário pode ganhar eficiência, precisão, reconhecimento, e de como os aspectos técnicos de cada uma das ferramentas afetarão os processos e a empresa como um todo. Os benefícios destas mudanças serão refletidos diretamente no sucesso dos projetos dentro da empresa, tanto no aspecto técnico quanto no aspecto organizacional.

## **2. ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE PROJETOS E GESTÃO DE PROJETOS**

### **2.1 – O que é um projeto?**

Segundo o PMI – Project Management Institute, em sua publicação intitulada Guia PMBOK® - Quinta Edição, *“projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Esta natureza temporária dos projetos indica que eles tem um início e um término definidos”*. Assim, tem início e fim definidos, utiliza recursos, é dirigido por pessoas e obedece a parâmetros como custo, tempo e qualidade (DINSMORE ; SILVEIRA NETO, 2007).

Para facilitar seu entendimento, os projetos costumam ser divididos em várias etapas em sua gestão formando um conjunto de operações institucionais. Neste conjunto, as fases do projeto são conhecidas como seu ciclo de vida ou grupos de processos, que são divididos em etapas que ajudam a estabelecer metas cumulativas e a facilitar a coordenação de pessoas e processos.

O ciclo de vida de um projeto é formulado a partir do momento em que ele é aprovado. É onde começam as questões de como o projeto será implementado e é neste

contexto que se insere a questão das metodologias em gerenciamento de projetos, representando uma maneira de organizar informações de gerenciamento, buscando uma padronização nas formas de ação de uma organização ou empresa. Um bom sistema equilibra apropriadamente as necessidades, tanto da organização controladora como do projeto ao definir suas interfaces em relação a autoridade, alocação de recursos e eventual integração dos resultados do projeto nas operações principais (GRAY ; LARSON, 2009).

Contudo, nem todos os projetos que são iniciados atingem os seus objetivos. Projetos falham por não terem cumprido requisitos como entregas, orçamentos e cronogramas. Na prática muitos projetos falham sejam por motivos organizacionais, por falta de uma metodologia ou por falta de pessoal qualificado. Keeling (2002) cita outros motivos que levam ao insucesso de projetos: estimativas e planos não realistas; definição imprecisa do escopo; comunicações incompletas; pouca integração entre tempo, custo e qualidade; papéis e responsabilidades não definidos; falta de entrosamento na equipe; nível de detalhamento inadequado; falta de planejamento e objetivos mal traçados.

Por isso a necessidade de se ter conhecimentos padronizados em gerenciamento de projetos é cada vez mais evidente em empresas que lutam para quebrar os princípios fundamentais de organizações tradicionais, pois estes geralmente entram em conflito devido a realização de operações correntes, pois projetos não são rotinas e podem parecer deslocados nesse ambiente de trabalho. Percebemos assim, que é fundamental definir corretamente a estrutura organizacional de uma empresa no gerenciamento de projetos promovendo inclusive o ajuste da mesma às características estratégicas dos projetos.

## **2.2 – O que é gerenciamento de projetos?**

Segundo o PMI – Project Management Institute, em sua publicação intitulada Guia PMBOK® - Quinta Edição, “*gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos*”.

A realização de cada projeto pode ser aferida e acompanhada através de métodos e ferramentas específicas, que verificam a duração, os custos, o desempenho da equipe e a aderência do produto aos objetivos.

Estas ferramentas podem ter diversos graus de complexidade e são indicadas de acordo com as necessidades de cada organização, ou de acordo com a natureza dos empreendimentos, as atividades de negócios, o tamanho e a amplitude dos projetos.

De modo geral, procuram:

- Estabelecer uma visão comum sobre os objetivos a alcançar;
- Facilitar os processos de decisão para estabelecer as funções e responsabilidades de cada um dos participantes da equipe;
- Dimensionar adequadamente os recursos necessários (pessoas, verba, tempo);
- Acompanhar os processos, a equipe, os custos e os prazos;
- Contratar serviços e adquirir equipamentos, sistemas, programas e materiais, se necessário;
- Fazer o controle da qualidade dos produtos e reduzir o impacto dos seus riscos;
- Controlar e documentar periodicamente a aderência do projeto a seu escopo e aos seus objetivos;
- Manter o comprometimento dos patrocinadores com os resultados;
- Reforçar continuamente a importância dos processos e da avaliação dos processos de gestão de projetos.

Os processos necessários à obtenção dos resultados esperados são conduzidos por um ou alguns gestores, responsáveis por seu resultado. Podem ser influenciados por diversos departamentos e pessoas diretamente interessadas nos seus resultados.

Uma fonte ou indivíduo compromissado com os seus objetivos costuma patrocinar sua realização. O patrocinador muitas vezes não acompanha pessoalmente os processos diários de realização.

A gestão de projetos procura garantir a realização dos objetivos, dentro das condições de prazos, custos, qualidade e especificações previstas. E procura se concentrar na base conceitual que estabelecerá um diálogo com os usuários, atendendo também aos condicionamentos sociais e comerciais do empreendimento.

Incorporada à estrutura das organizações, é um processo intensamente criativo e dinâmico, que faz parte do dia-a-dia organizacional e procura garantir bons resultados em seus ambientes funcionais complexos, sempre confrontados com o excesso de oferta de produtos e serviços por parceiros e fornecedores. De modo geral, procura modelos de realização rápidos, flexíveis e permeados por perspectivas inovadoras.

### **2.3 – Ciclo de vida do projeto:**

Para melhor planejar, executar e controlar um projeto, é feita uma divisão em “pedaços” menores, denominados fases, cujos títulos e quantidades são determinados pelas necessidades de controle da organização ou organizações envolvidas no projeto.

Resumidamente, o ciclo de vida do projeto é a série de fases pelas quais o projeto passa, do início ao término. O ciclo de vida de um projeto é provavelmente uma das principais referências para diversas atividades a ele relacionadas. Assim, estabelecer o ciclo de vida a ser considerado no desenvolvimento de um projeto é tarefa fundamental e que impacta o gerenciamento do projeto em diversos aspectos. Compreender o que difere as fases de um projeto é uma noção crucial para que gerentes possam conduzi-lo.

A definição das fases de um projeto depende de várias características e critérios determinados pelas necessidades de gerenciamento e controle da(s) organização(ões) envolvidas no projeto, sua natureza em si e sua área de aplicação. São geralmente limitadas pelo tempo e podem ser desmembradas por objetivos funcionais ou parciais; resultados ou entregas intermediárias; marcos específicos no escopo geral do trabalho; ou, disponibilidade financeira.

Embora todos os projetos tenham um início e um fim definidos, as entregas e atividades específicas conduzidas neste íterim poderão variar muito de acordo com o projeto. O ciclo de vida oferece uma estrutura básica para o gerenciamento do projeto, independentemente do trabalho específico envolvido (UM GUIA – QUINTA EDIÇÃO, 2013:38)

Segundo o Guia PMBOK® - Quinta Edição, todos os projetos podem ser mapeados para a estrutura genérica de ciclo de vida a seguir:

- Início do projeto
- Organização e preparação (planejamento)
- Execução do trabalho do projeto
- Controle
- Encerramento do projeto (finalização).

Esta estrutura genérica de ciclo de vida é frequentemente referenciada na comunicação com a alta administração ou outras entidades menos familiarizadas com os detalhes do projeto. Ela não deve ser confundida com os grupos de processos de gerenciamento de projeto porque os processos de um grupo de processos consistem de atividades que podem ser executadas e

ocorrer novamente em cada fase de um projeto assim como para o projeto como um todo. (UM GUIA – QUINTA EDIÇÃO, 2013:39)

A compreensão do ciclo de vida é importante para o sucesso na gestão de projetos, por que acontecimentos significativos ocorrem em progressão lógica e cada fase deve ser devidamente planejada e administrada. O objetivo básico do ciclo de vida de um projeto é o alinhamento de decisões e informações, sobre um projeto, ainda que preliminarmente. Cada fase é estabelecida com os propósitos de conseguir um melhor controle gerencial sobre os recursos, proporcionar o acompanhamento e o desenrolar dos processos favorecendo ajustes nos planos.

### **2.3.1 – Fases de um projeto**

Um projeto pode ser dividido em qualquer número de fases onde cada uma delas define um conjunto de atividades relacionadas de maneira lógica que culmina na conclusão de uma ou mais entregas. A estrutura de fases permite que o projeto seja segmentado em subconjuntos lógicos para facilitar o gerenciamento, o planejamento e o controle. O número de fases, a necessidade de fases e o grau de controle aplicado depende do tamanho, grau de complexidade e impacto potencial do projeto.

Independentemente do número de fases que compõem um projeto, todas têm características semelhantes:

- Há um foco diferente envolvendo muitas vezes diferentes organizações, locais e conjuntos de habilidades.
- Exige-se o uso de controles ou processos exclusivos para a fase ou suas atividades para conseguir atingir a entrega ou o objetivo principal. A repetição desses processos proporciona um grau adicional de controle e define limites da fase.
- No seu encerramento ocorre a entrega do produto do trabalho que foi produzido ou a transferência deste trabalho representando um ponto de reavaliação das atividades em andamento e de modificação ou término do projeto, se necessário.

Não existe uma estrutura ideal única que possa ser aplicada a todos os projetos. Embora práticas comuns no setor normalmente levem à utilização de uma estrutura preferida, projetos no mesmo setor, ou mesmo dentro da mesma organização, podem apresentar variações significativas. Alguns terão somente uma fase, outros projetos podem ter mais fases. (UM GUIA – QUINTA EDIÇÃO, 2013:42)

### **3. O MODELO PMBOK/PMI DE GESTÃO DE PROJETOS**

Proposto pela PMI – *Project Management Institute*, uma associação mundial sem fins lucrativos focada exclusivamente em gerenciamento de projetos, o PMBOK é um guia modelo que inclui conhecimentos comprovados por meio de práticas tradicionais utilizadas, assim como práticas inovadoras com aplicação limitada além de fornecer uma terminologia comum à gestão de projetos. O PMI tem como objetivo principal progredir na prática, na ciência e na profissão de gestão de projetos de maneira consciente e proativa em todo o mundo, para que organizações apoiem, valorizem e utilizem a gestão de projetos na gestão de recursos.

#### **3.1 – Processos de gerenciamento de projetos**

O gerenciamento de projetos, conforme padronização do PMI, é realizado através da aplicação e integração de 47 processos de gerenciamento, que abordam 10 áreas de conhecimento, agrupados em 5 grupos de processos. Esta aplicação requer conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas a fim que se cumpra seus requisitos garantindo a eficácia do gerenciamento dos processos de gerenciamento de projetos.

Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado. Cada processo é caracterizado por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e as saídas resultantes. (UM GUIA – QUINTA EDIÇÃO, 2013:47)

O objetivo principal dos processos de projeto é gerar informações que ajudam a aprimorar o gerenciamento de projetos a partir da integração, suas interações e seus objetivos.

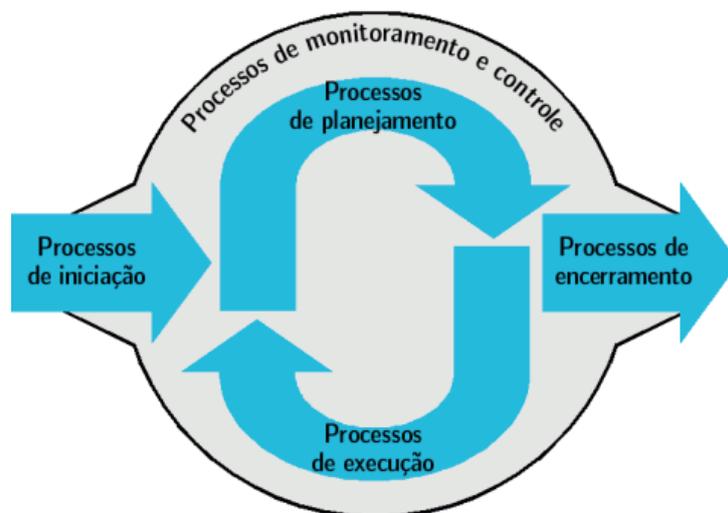
O Guia PMBOK® - Quinta Edição descreve os processos de gerenciamento de projetos em cinco categorias conhecidas como grupos de processos de gerenciamento de projetos (Imagem 01).

<b>Grupos de processos de iniciação</b>	• Os processos executados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase.
<b>Grupos de processos de planejamento</b>	• Os processos necessários para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e definir a linha de ação necessária para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado.
<b>Grupos de processos de execução</b>	• Os processos realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do projeto.
<b>Grupos de processos de monitoramento e controle</b>	• Os processos exigidos para acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, identificar quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano, e iniciar as mudanças correspondentes.
<b>Grupos de processos de encerramento</b>	• Os processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto ou fase.

**Imagem 01 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos PMBOK 5ª edição**

Fonte: Um Guia – 5ª Edição (2013, p.49) – adaptado pela autora

Apesar de serem apresentados como elementos distintos, estes processos têm interfaces bem definidas e na prática se sobrepõem e interagem criando várias maneiras de gerenciar um projeto. A aplicação de muitos desses processos é repetida durante o projeto criando um sistema iterativo. Dessa forma, a natureza integrativa do gerenciamento de projetos requer que o grupo de processos de monitoramento e controle ocorra ao mesmo tempo que os processos contidos em outros grupos, onde o foco é a verificação e medição do trabalho comparando com o que foi planejado, para que quando haja alguma divergência ações sejam tomadas de forma corretiva ou preventiva (Imagem 02).



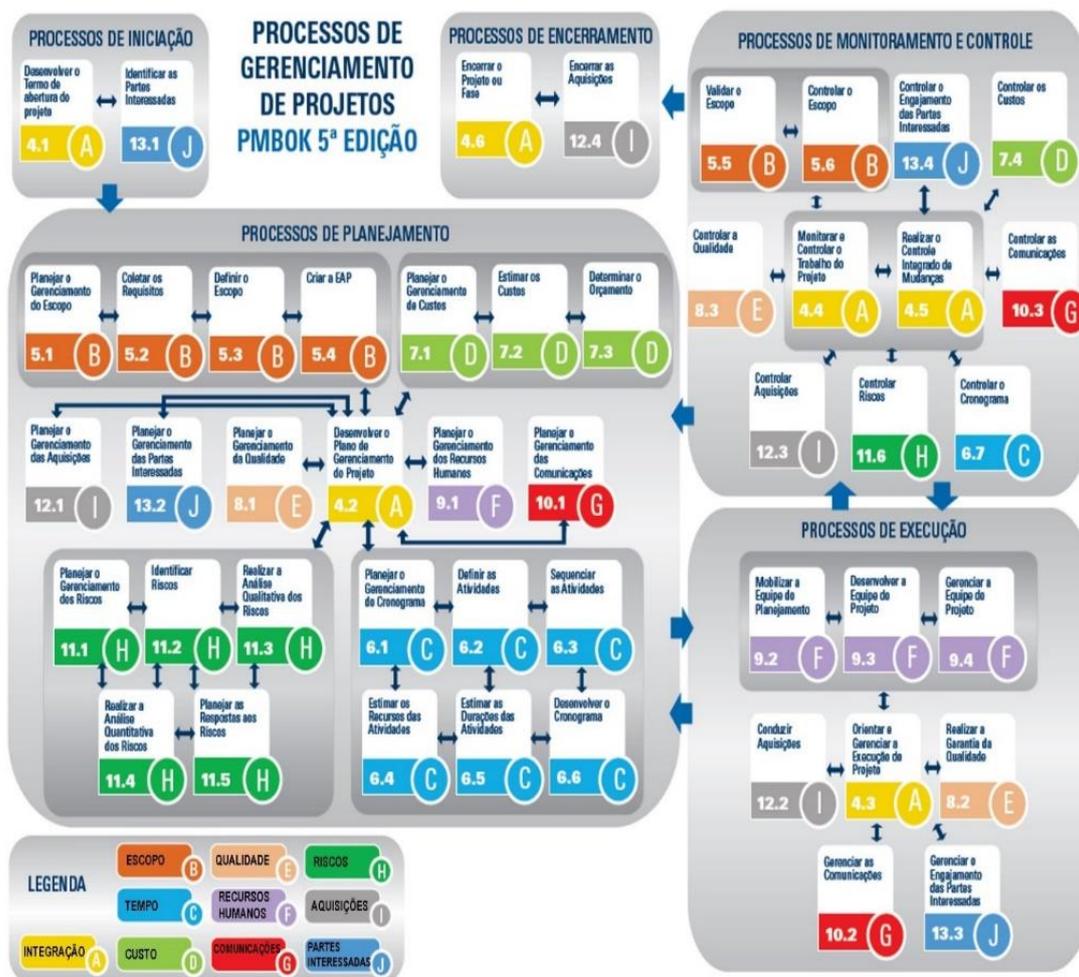
**Imagem 02 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos PMBOK 5ª edição**

Fonte: Um Guia – 5ª Edição (2013, p.50) – adaptado pela autora

Nestes 5 grupos de processos existem 10 áreas de conhecimento onde cada uma representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos ou uma área de especialização.

O Guia PMBOK® - Quinta Edição define os aspectos importantes de cada área de conhecimento e como ela se integra com os cinco grupos de processos fornecendo uma descrição detalhada das entradas e saídas do processo e uma explicação descritiva das ferramentas e técnicas usadas com maior frequência nos processos de gerenciamento de projetos para produzir cada resultado. Cada área de conhecimento fornece um diagrama de fluxo de dados com uma descrição resumida das entradas e saídas de processos que fluem por todos os processos dentro de uma área de conhecimento específica, gerando um total de 47 processos de gerenciamento de projetos.

A Imagem 03 abaixo reflete o mapeamento desses 47 processos de gerenciamento de projetos nos 5 grupos de processos de gerenciamento de projetos em 10 áreas de conhecimento.



**Imagem 03 – Mapa de processos de gerenciamento de projetos PMBOK 5ª edição**

Fonte: Um Guia – 5ª Edição (2013, p.60) – adaptado pela autora

### **3.2 – Gerenciamento da integração do projeto**

Dentre as áreas de conhecimento a integração do projeto é considerada o núcleo do gerenciamento de projetos, onde diariamente se compõem os processos com os quais o gerente de projetos conta para garantir que todas as partes do projeto funcionem juntas. É um processo contínuo que o gerente completa para garantir que o projeto prossiga do início ao fim juntando os planos de projeto, coordenando atividades, recursos, restrições e suposições do projeto, transformando-os em um modelo funcional.

Pelo mapeamento dos processos de gerenciamento (Imagem 03) podemos visualizar que os processos de integração estão conexos a todos os cinco grupos de processos de gerenciamento. É a única área que está presente em todos os grupos de processos, pois todos eles são os que realizam as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dos grupos de processos de gerenciamento

A integração é importante para levar em consideração os 6 fatores de restrições conflitantes do projeto, pois se um destes itens mudarem, um ou mais fatores sofrerão impactos: escopo; qualidade; orçamento (custos); cronograma (tempo); recursos e riscos.

Temos então um parâmetro que nos permite iniciar um projeto a partir dessas definições em cada grupo de processos do gerenciamento de projetos, que no decorrer do seu desenvolvimento, sofrerão adequações ou correções, permitindo a otimização em busca do objetivo final do projeto. Logicamente esses parâmetros não criam um padrão pois sabemos que não há uma única maneira de gerenciar um projeto. Um gerente de projetos aplica os conhecimentos, as habilidades e processos necessários em uma ordem preferida e rigor variado para alcançar o desempenho desejado no projeto. Isso não significa que quando um processo não é exigido, ele não deva ser discutido. Todos os processos precisam ser abordados pois isto determina o nível de implementação de cada processo no projeto.

Começamos a entender a metodologia de gestão de projetos e perceber os benefícios de adotá-las. Optar por uma metodologia de gestão de projetos, levam empresas a perceber que o potencial de benefícios é muito maior e possível de se implementar, proporcionando várias vantagens sobre as demais formas de gerenciamento mostrando-se eficaz em atingir os resultados desejados dentro de prazos e orçamentos definidos.

A principal vantagem do gerenciamento de projetos é que ele não é restrito a projetos gigantescos, de alta complexidade e custo. Ele pode ser aplicado em empreendimentos de qualquer complexidade, orçamento e tamanho, em qualquer linha de negócios

O gerenciamento de projeto, quando adotado por uma organização, pode ajudar no direcionamento e melhor aplicação de recursos escassos, ajustar o foco da organização para metas e objetivos, criar oportunidades de desenvolvimento das habilidades da equipe, através de motivação, inovação e aprendizado e construção do convívio multifuncional e multidisciplinar levando ao melhor entendimento das redes internas de produção que permeiam os diferentes setores e departamentos de uma organização. (POSSI, 2006, p. 15).

#### **4 – O PROCESSO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES:**

O processo produtivo na indústria da construção civil é bastante fragmentado pois envolve a participação de diferentes agentes que vão desde a concepção de um projeto a sua execução. As equipes são compostas por diferentes especialistas como projetistas de arquitetura, estruturas, sistemas prediais, etc., e em grande maioria, estes profissionais pertencem a diferentes escritórios, que seguem uma linha de produção de acordo com uma especialidade da construção civil.

Dessa forma, o desenvolvimento do projeto é produzido a partir de uma sucessão de diferentes etapas de projeto em níveis crescentes de detalhamentos, e as decisões são definidas conforme o desenvolvimento das soluções adotadas amadurecem ao mesmo tempo que o projeto caminha da concepção arquitetônica para o detalhamento dos projetos de especialidades. Torna-se comum que o início de uma etapa de projeto de determinada especialidade dependa do término de uma etapa de uma especialidade diferente.

Neste sistema que tem um padrão fragmentado e sequencial, cria-se uma dificuldade reduzindo a possibilidade de colaboração entre projetistas, isto porque as modificações executadas por um projetista de uma determinada especialidade implicam na revisão de projetos de outras especialidades que já estariam adiantadas, gerando enormes retrabalhos e em certos casos até o abandono de um projeto inteiro. Essa desarticulação parece estar na raiz dos problemas no processo de projetos e, por conseguinte nos problemas das obras e dos edifícios que são derivados dos projetos.

De um modo geral, de acordo com Vargas (2009), a maioria dos insucessos dos projetos é decorrente de falhas gerenciais que podem ser perfeitamente evitadas, tais como:

- As metas e os objetivos são mal estabelecidos;
- Há pouca compreensão da complexidade do projeto;
- O projeto inclui muitas atividades e muito pouco tempo para realiza-las;
- As estimativas financeiras são pobres e incompletas;
- O projeto é baseado em dados insuficientes, ou inadequados;
- O sistema de controle é inadequado;
- O projeto não teve, ou teve vários gerentes de projeto;
- Criou-se uma dependência no uso de softwares de gestão de projetos;
- O treinamento e a capacitação foram inadequados;
- Faltou liderança do gerente de projeto;
- Não foi destinado tempo para as estimativas e o planejamento;
- Não se conheciam as necessidades de pessoal, equipamentos e materiais;
- Fracassou a integração dos elementos-chave do escopo do projeto;
- Cliente/projeto tinham expectativas distintas e, muitas vezes, opostas;
- Não se conheciam os pontos-chave do projeto;
- Ninguém verificou se as pessoas envolvidas nas atividades tinham conhecimento necessário para executá-las;
- As pessoas não estavam trabalhando nos mesmos padrões, ou os padrões de trabalho não foram estabelecidos.

Por isso a importância de se adotar práticas adequadas para o desenvolvimento de produtos, procurando minimizar decisões empíricas. Desta forma iremos introduzir a metodologia de gerenciamento de projetos de uma maneira que se encaixe no processo de projetos de arquitetura, levando em consideração suas principais etapas de sequenciamento.

#### **4.1 – O contexto dos processos de projetos de edificações:**

No campo da construção civil um projeto, seja de qualquer especialidade, é entendido como um serviço onde serão produzidas as soluções para um empreendimento desejado. Com o passar dos tempos os processos precisaram se adequar ao aumento da complexidade tecnológica, com softwares que dão suporte ao seu desenvolvimento, assim

como o número de especialidades envolvidas gerando uma demanda para que as empresas revejam suas práticas de gerenciamento deste processo.

O processo de projeto envolve todas as decisões e formulações que visam subsidiar a criação e a produção de um empreendimento, seja ele de qualquer natureza, indo da montagem da operação imobiliária, passando pela formulação do programa de necessidades e do projeto do produto até o desenvolvimento da produção, o projeto “as built” e a avaliação da satisfação dos usuários com o produto. Por esse critério, o processo de projeto engloba não só os projetos de especialidades de produto, mas também a formulação de um negócio, a seleção de um terreno, o desenvolvimento de um programa de necessidades, bem como o detalhamento dos métodos construtivos em projetos para produção e no planejamento da obra. E os agentes da concepção e do projeto do empreendimento são os projetistas de arquitetura e engenharia e todos aqueles que tomam decisões relativas à montagem, concepção e planejamento do empreendimento. (Fabricio, 2002, p.75).

No contexto do processo de projetos, o desenvolvimento é constituído basicamente por 5 etapas, sendo 4 delas referentes ao planejamento, elaboração de projetos, preparação para execução e execução. A etapa final, que seria de longa duração, corresponde ao uso envolvendo atividades de operação e manutenção da edificação. O que faremos agora é introduzir este contexto de processos de projetos de edificações aos processos de gerenciamento de projetos utilizando a metodologia PMBOK/PMI criando assim, uma padronização permitindo uma organização na concepção de projetos e assim garantir o sucesso almejado para cada um deles em empresas voltadas para este ramo da construção civil.

## **5 - APLICAÇÃO DOS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DO PMBOK NOS PROCESSOS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**

### **5.1 – Processo de iniciação**

Esta é a etapa preliminar do processo de projetos, onde são consideradas as necessidades do empreendedor, as necessidades dos clientes baseados em análises, avaliações técnicas e econômicas iniciais e estratégicas do empreendimento, além da

disponibilidade de terrenos que sejam adequados ao produto idealizado. Ao final desta etapa, deverá estar definido a potencialidade do terreno analisado para alcançar os resultados desejáveis, a caracterização geral do produto, bem como o planejamento das fases seguintes do processo de projeto.

**Tabela 1 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 1**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 1 – PLANEJAMENTO DO EMPREENDIMENTO</b>	
	Planejamento de marketing (descrição preliminar do empreendimento; descrição preliminar do terreno; 1ª avaliação dos imóveis disponíveis no mercado; oportunidades de diferenciação; preço de venda preliminar; velocidade de vendas estimada; orçamento preliminar de lançamento e propaganda)
Plano sumário do projeto (descrição do projeto a ser desenvolvido; identificação do gerente do projeto; definição das atribuições e responsabilidades do gerente do projeto)	
Plano do projeto (plano sumário do projeto; declaração do escopo do projeto; estrutura analítica do projeto; lista das atividades do projeto; lista dos recursos físicos necessários ao projeto; planejamento organizacional; equipe de gerenciamento do projeto; cronograma do projeto; orçamento do projeto; plano de gerenciamento das aquisições; plano de gerenciamento das comunicações)	
Lições aprendidas	Lições aprendidas
Ficha de aprovação de passagem de fase	

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.329) – Fabiane Vieira Romano**

Uma vez que o produto foi idealizado e o terreno adequado foi encontrado, parte-se para o levantamento de dados e documentação, onde são coletadas informações de referência que representem as condições preexistentes do terreno e eventuais restrições ao projeto, e que possibilitem a execução.

Com base nessas informações, solicita-se a elaboração de um estudo numérico que consiste na avaliação do potencial construtivo do terreno e da adequação de seu uso ao empreendimento. A partir deste estudo numérico, é possível elaborar o estudo de viabilidade do terreno que indicará o estudo do custo do terreno, o estudo comercial, o estudo dos custos globais, o estudo dos recursos financeiros e os indicadores de resultados.

**Tabela 2 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 2**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 2 – PROJETO INFORMACIONAL</b>	
Ata da 1ª reunião desta fase	
Código do empreendimento	
	Relatório de levantamento de dados e documentação do(s) terreno(s)
	Relatório da análise da viabilidade técnica e legal do(s) terreno(s)
	Estudo(s) de viabilidade arquitetônica
	Análise do(s) estudo(s) de viabilidade arquitetônica
	Fatores de influência no projeto da edificação
	Planejamento de marketing
	Necessidades dos clientes/usuários
	Requisitos dos clientes/usuários
	Requisitos do projeto
	2ª avaliação dos imóveis disponíveis no mercado
	Especificações de projeto
	Fatores de influência no processo construtivo
	Estratégia para o envolvimento de fornecedores
	Alternativas para o empreendimento
	Análise(s) de viabilidade comercial, econômica e financeira (rentabilidade, taxa de retorno, etc.) do empreendimento
	Alternativa selecionada para o empreendimento
	Custo meta da edificação
Avaliação das especificações de projeto	
Especificações de projeto da edificação aprovadas	
Plano do projeto atualizado	
Lições aprendidas	Lições aprendidas

Ficha de aprovação de passagem de fase	
--	--

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.329) – Fabiane Vieira Romano**

Com estas informações parte-se para a definição definitiva da tipologia do empreendimento que consiste na determinação de caráter prescritivo ou de desempenho, baseados na identificação dos clientes potenciais, dos recursos disponíveis, dos padrões de construção e acabamentos pretendidos e da tecnologia construtiva a ser empregada.

**Tabela 3 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 3**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 3 – PROJETO CONCEITUAL</b>	
	Levantamento topográfico do terreno
	Sondagem do terreno
Definição do escopo de projeto de cada especialidade envolvida	
Propostas	
Definição dos demais projetistas e empresas especializadas	
Relação da equipe do projeto e contratos	
Ata da 1ª reunião desta fase	
	Planejamento de marketing atualizado
	Concepções alternativas da edificação
	Relatório de estruturas
	Partido geral ou partido arquitetônico da edificação
	Partido geral da edificação reformulado
	Fatores de influência no processo construtivo
Contrato de desenvolvimento com fornecedor	
	Análise de viabilidade comercial, econômica e financeira do empreendimento
Avaliação do partido geral da edificação	
Partido geral da edificação aprovado	
Relatório de progresso do projeto	
Plano do projeto atualizado	
Lições aprendidas	Lições aprendidas
Ficha de aprovação de passagem de fase	

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.330) – Fabiane Vieira Romano**

Como resultados dessas análises temos um programa de necessidades o qual trata-se de um documento que, de modo geral, descreve a função do empreendimento, atividades que irá abrigar, dimensionamentos e padrões de qualidade, assim como especifica prazos e recursos disponíveis para a execução. A elaboração deste programa deve, obrigatoriamente, preceder o início do projeto, podendo ser complementado ao longo de seu desenvolvimento.

Concluindo esta etapa, temos informações possibilitando elaborar estudos de viabilidade técnica, legal, econômica e financeira permitindo verificar se são executáveis e compatíveis com o objetivo do cliente.

## **5.2 – Processos de Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento**

### **5.2.1 – Estudo preliminar**

Esta fase é destinada a concepção do produto com base nas análises e avaliações de todas as informações recebidas para seleção e recomendação do partido arquitetônico da edificação. Tem como objetivo a aprovação preliminar do partido proposto para, posteriormente, dar prosseguimento ao trabalho em nível de anteprojeto.

**Tabela 4 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 4**

<b>CONTEÚDO GERENCIAL</b>	<b>CONTEÚDO TÉCNICO</b>
<b>FASE 4 – PROJETO PRELIMINAR</b>	
Ata da reunião desta fase	
	Planejamento de marketing atualizado
	Projeto preliminar de arquitetura
	Projeto preliminar de arquitetura aprovado
	Projeto preliminar do canteiro de obras
	Projeto(s) preliminar(es) de estruturas
	Parâmetros referentes às instalações hidrossanitárias e de prevenção contra incêndio
	Parâmetros referentes às instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações
	Parâmetros referentes às instalações mecânicas

**Pesquisas e Inovações em Ciências Humanas e Sociais: Produções Científicas  
Multidisciplinares no Século XXI, Volume 3**

	Parâmetros referentes ao paisagismo
Ata da 2ª reunião desta fase: diretrizes para compatibilização dos documentos do projeto preliminar	
	Projeto preliminar de arquitetura revisado
	Projeto(s) preliminar(es) de estruturas revisado(s)
	Projeto(s) preliminar(es) de instalações hidrossanitárias e de prevenção contra incêndio
	Projeto(s) preliminar(es) de instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações
	Projeto(s) preliminar(es) de instalações mecânicas
	Projeto preliminar de paisagismo
	Projeto preliminar de impermeabilização
Ata da 3ª reunião desta fase: diretrizes para consolidação do projeto preliminar	
	Projeto preliminar de arquitetura para aprovação junto à administração pública
	Projeto(s) preliminar(es) de estruturas
	Projeto(s) preliminar(es) de instalações hidrossanitárias
	Projeto preliminar de prevenção contra incêndio para pré-aprovação junto à administração pública
	Projeto(s) preliminar(es) de instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações
	Projeto(s) preliminar(es) de instalações mecânicas
	Projeto preliminar de paisagismo
	Projeto preliminar de impermeabilização
	Requisitos e custo preliminar de produção da edificação
Análise de viabilidade comercial, econômica e financeira do empreendimento	
Avaliação da viabilidade comercial, econômica e financeira do empreendimento	
Projeto preliminar consolidado e viabilidade comercial, econômica e financeira do empreendimento aprovados	
Relatório de progresso do projeto	
Plano do projeto atualizado	
Lições aprendidas	Lições aprendidas
Ficha de aprovação de passagem de fase	

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.330) – Fabiane Vieira Romano**

De posse do estudo preliminar a empresa pode proceder uma análise da viabilidade econômica da melhor solução para o projeto. É importante que nesta etapa sejam apresentadas mais de uma alternativa para possibilitar a melhor adequação do projeto às necessidades dos clientes, definições de custo e a tecnologia construtiva adotada para o empreendimento. Outra questão importante nesta etapa a ser considerada é o envolvimento dos projetistas responsáveis pelas estruturas e sistemas prediais para que se promova uma consciência do desenvolvimento da construção civil buscando a qualidade do projeto, promovendo parcerias preestabelecidas com a participação destes profissionais desde o início.

### **5.2.2 – Anteprojeto**

Esta fase destina-se à concepção e à representação das informações técnicas provisórias de detalhamento da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, necessárias aos inter-relacionamento das atividades de projeto e suficientes à elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos dos serviços de obra implicados (ABNT,1995).

A partir do estudo preliminar aprovado formalmente pelo contratante, além das informações coletadas nas etapas anteriores, começa a ser desenvolvido o anteprojeto de arquitetura onde serão abordados os seguintes aspectos:

- Concepção;
- Dimensionamento e caracterização dos pavimentos, contendo a definição de todos os ambientes;
- Concepção e tratamento da volumetria do edifício;
- Definição do esquema estrutural e instalações gerais.

Neste conjunto de definições, deve-se levar em considerações aspectos como:

- Conforto ambiental (insolação, aeração, luminosidade e tratamento acústico);
- Tecnológico (sistemas construtivos, resistência e durabilidade dos materiais);
- Econômicos (relação mais adequada entre custos, benefícios, durabilidade e padrão desejado) (AsBEA, 2000).

O anteprojeto de arquitetura resultante, de acordo com a AsBEA 2000, é composto de:

- Planta de situação contendo: denominação de ruas e/ou praças limítrofes; orientação; tabelas com área de construção por pavimento, totais de construção, projeção e terreno; implantação dos blocos com afastamento das divisas e níveis principais do terreno; áreas de circulação, estacionamentos e jardins.
- Planta de cada pavimento contendo: elementos de estrutura; indicação de cortes; indicação dos elementos estruturais (pilares); níveis dos pisos; localização dos principais equipamentos como elevadores, cabinas de transformação, áreas para equipamentos de ar-condicionado, instalações, reservatórios, fossas e outros definidos pela função da edificação; denominação e área de cada ambiente; orientação; outros elementos que favoreçam a compreensão qualitativa dos espaços propostas; altura do piso a piso, pés-direitos, indicação de forros.
- Plantas de coberturas contendo: indicação de tipologia (laje impermeabilizada, telhado etc.); indicação de caimentos, calhas, coletores de águas pluviais.
- Cortes esquemáticos contendo: altura de piso a piso; pré-dimensionamento de lajes e outros elementos estruturais; pés-direitos; indicação de forro.
- Fachadas contendo: indicação de esquadrias, brises e outros elementos; indicação de materiais de revestimento.
- Tabelas/memoriais contendo: quadro de áreas por pavimento e geral; definição dos principais acabamentos; memorial justificativo (eventual).
- Plantas mobiliadas, ilustrações, perspectivas; maquete, modelo reduzido, maquete eletrônica; quantificação dos itens principais da obra; pré-orçamento estimativo.

Além do arquiteto, os profissionais de estruturas e sistemas prediais deverão ter envolvimento direto nesta etapa, momento em que estarão iniciando e desenvolvendo seus respectivos projetos. Desta forma, toda a concepção desses projetos englobarão a definição de elementos e parâmetros básicos do anteprojeto, objetivando que todos os projetos sejam desenvolvidos de forma coordenada e com informações corretas, a fim de evitar erros e retrabalhos posteriores.

### **5.2.3 – Projeto legal**

Esta fase destina-se a submissão das informações técnicas necessárias à análise e aprovação pelas autoridades competentes com base nas exigências legais (municipal, estadual e federal) e a obtenção de alvarás, licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades da construção.

Durante esta etapa, o processo de desenvolvimento do projeto de um empreendimento pode sofrer uma descontinuidade e até mesmo uma paralisação durante o processo de aprovação legal do projeto por razões que vão desde o surgimento de problemas legais quando da aprovação e registro do projeto ou problemas conjunturais de mercado impossibilitando o lançamento de suas vendas se for o caso.

Por esses motivos, empresas acabam adotando como prática o adiamento da contratação das demais especialidades de projetos necessários (projetos complementares) para depois da aprovação do projeto legal de arquitetura e dessa forma, arcam com prejuízos e reflexos negativos em todas as fases posteriores do processo construtivo que esta prática pode trazer visando a qualidade deste processo, além do risco de gerar grandes problemas de insatisfação ao cliente final.

Por outro lado, antecipando a convocação dos projetistas antes da aprovação legal, as empresas, acabam impondo uma parceria de risco com pouco ou nenhum desembolso, visando a qualidade do desempenho dos processos do projeto.

É nesta fase que também são relacionadas as atividades de incorporação e lançamento comercial do empreendimento, uma vez que para isso necessitam da aprovação legal do projeto.

**Tabela 5 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 5**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 5 – PROJETO LEGAL</b>	
Ata da 1ª reunião desta fase	
	Planejamento de marketing atualizado
	Projeto de prevenção contra incêndio pré-aprovado
	Plano para avaliação da satisfação do cliente
	Material de lançamento do empreendimento: perspectivas, maquetes, plantas mobiliadas, etc.
	Planejamento de peças promocionais do empreendimento
	Planejamento do estande de vendas
	Registro de incorporação
Liberação do lançamento do empreendimento	
Relatório de progresso do projeto	
Plano do projeto atualizado	
Lições aprendidas	Lições aprendidas

#### **5.2.4 – Projeto executivo**

Considera-se esta etapa a de maior complexidade do processo, pois se destina ao detalhamento e à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações e componentes, de forma completa, definitivas, necessárias e suficientes à licitação (contratação) e à execução dos serviços de obra correspondentes, envolvendo todas as especialidades de projeto (ABNT, 1995).

Segundo AsBEA (2000), dependendo da complexidade e característica exclusiva de cada edifício/obra, esta etapa pode ser subdividida em quatro diferentes estágios: projeto pré-executivo, projeto básico, projeto de execução e detalhes de execução.

- Projeto pré-executivo: visa destacar as principais informações do anteprojeto de arquitetura necessárias à perfeita compreensão e à compatibilização com todos os demais anteprojetos (projetos complementares).
- Projeto básico: destina-se ao detalhamento do anteprojeto de arquitetura já compatibilizado com todos os demais projetos, formando um conjunto de documentos técnicos definindo os serviços que compõem o empreendimento, possibilitando a estimativa de custo e prazo de execução, permitindo licitar a obra.
- Projeto de execução: visa à complementação do projeto básico, formando um conjunto de documentos de todos os elementos da obra ou serviço, necessários à exata execução técnica da edificação.
- Detalhes de execução: tem como objetivo a produção de documentos necessários à melhor compreensão dos elementos do projeto para sua execução, fabricação e montagem.

#### **5.2.5 – Projetos para produção**

Nesta fase são elaborados todos os projetos para a produção, ou seja, um conjunto de elementos de projeto que foram elaborados de forma simultânea ao detalhamento do projeto executivo, para serem utilizados no âmbito das atividades de produção em obra, contendo as definições de disposição e sequência das atividades de obra e frentes de serviço, uso de equipamentos, arranjos e evolução do canteiro de obra, dentre outros itens vinculados às características e aos recursos próprios da empresa construtora.

São projetos que não visam conter informações de produtos e sim, informações vinculadas ao processo para a materialização da edificação, definindo previamente e em detalhe as atividades que contribuem para isto.

Tem-se como produtos finais da elaboração de projetos para produção:

- Projeto de canteiro de obras.
- Detalhamento das instalações do canteiro de obras.
- Detalhamento construtivos completos de todos os elementos do processo de execução da estrutura.
- Sequência de execução de paredes de alvenaria.
- Detalhes para fabricação de componentes construtivos pré-moldados.
- Ramais de instalações: sequência de colocação; gabaritos; diagramas de montagem.
- Esquadrias: sequência de colocação; gabaritos; diagramas de montagem.
- Sequência, posicionamento e detalhes de assentamento e fixação dos revestimentos em geral.
- Procedimentos e controles de produção os serviços que compõem o processo construtivo adotado.

Na prática as empresas se dão por satisfeitas com apenas alguns detalhamentos do produto e usualmente contratam profissionais para executar estes projetos. Geralmente esses detalhamentos necessários para a qualidade do projeto, chegam na obra durante, ou até mesmo após a construção dos elementos nele descritos.

**Tabela 6 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 6**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 6 – PROJETO DETALHADO &amp; PROJETOS PARA PRODUÇÃO</b>	
Propostas	
Definição dos projetistas e/ou empresas especializadas em projetos para produção	
Relação novos projetistas e/ou empresas especializadas em projetos para produção	
	Planejamento de marketing atualizado
Ata da 1ª reunião desta fase	
	Projeto detalhado de arquitetura – pavimento tipo

**Pesquisas e Inovações em Ciências Humanas e Sociais: Produções Científicas  
Multidisciplinares no Século XXI, Volume 3**

	Projeto detalhado de estruturas – planta de fôrmas do pavimento tipo
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações hidrossanitárias e de prevenção contra incêndio – pavimento tipo
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações – pavimento tipo
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações mecânicas – pavimento tipo
	Projeto detalhado de impermeabilização – pavimento tipo
Ata da 2ª reunião desta fase: diretrizes para compatibilização dos documentos do projeto detalhado – pavimento tipo	
	Projeto detalhado de arquitetura – térreo e subsolos
	Projeto detalhado de estruturas – planta de fôrmas do térreo e subsolos
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações hidrossanitárias e de prevenção contra incêndio – térreo e subsolos
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações – térreo e subsolo
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações mecânicas – térreo e subsolos
	Projeto detalhado de impermeabilização – térreo e subsolos
	Projeto detalhado de paisagismo
Ata da 3ª reunião desta fase: diretrizes para compatibilização dos documentos do projeto detalhado – térreo e subsolos	
	Projeto detalhado de arquitetura – cobertura e ático
	Projeto detalhado de estruturas – planta de fôrmas da cobertura e ático
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações hidrossanitárias e de prevenção contra incêndio – cobertura e ático
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações – cobertura e ático
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações mecânicas – cobertura e ático
	Projeto detalhado de impermeabilização – cobertura e ático

Ata da 4ª reunião desta fase: diretrizes para compatibilização dos documentos do projeto detalhado – cobertura e ático	
	Projeto detalhado do canteiro de obras
	Projeto detalhado de arquitetura
	Projeto de prevenção contra incêndio aprovado
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações hidrossanitárias aprovado(s)
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações elétricas, de supervisão e de telecomunicações aprovado(s)
	Projeto(s) detalhado(s) de instalações mecânicas
	Projeto detalhado de impermeabilização
	Projeto detalhado de paisagismo
	Projeto para produção de fôrmas
	Projeto para produção de laje racionalizada
	Projeto para produção de alvenaria de vedação
	Projeto para produção de revestimentos verticais
Análise de viabilidade comercial, econômica e financeira do empreendimento	
Relatório de progresso do projeto	
Plano do projeto atualizado	
Lições aprendidas	Lições aprendidas
Ficha de aprovação de passagem de fase	

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.331) – Fabiane Vieira Romano**

### **5.2.6 – Acompanhamento de obra**

Nesta etapa é realizado o acompanhamento técnico da execução do empreendimento por parte dos projetistas. Este acompanhamento é realizado através de visitas à obra onde estas podem ser preestabelecidas em contrato ou serem realizadas ocasionalmente para resolução de problemas específicos. Também são realizadas reuniões técnicas com a participação dos projetistas com o intuito de esclarecer dúvidas sobre o projeto e eventuais complementações.

Esta etapa envolve o registro de possíveis modificações de projeto que podem ser decorrentes das características técnicas do projeto e da execução, falhas nos projetos, modificações em função das necessidades dos clientes, entre outros.

Nesta fase é importante que sejam feitos registros de cada etapa da execução, bem como identificar e registrar alterações e suas causas. Com esta prática consegue-se permitir:

- O controle da conformidade com os requisitos de projeto;
- A melhoria do processo de projeto;
- O desenvolvimento do conhecimento de construtibilidade e a melhoria dos processos construtivos;
- O registro adequado do que foi construído e a consequente facilidade de intervenção em problemas pós-construção;
- A comprovação de conformidade;
- A confiabilidade dos clientes quanto ao tratamento e responsabilidade dispensados pela empresa;
- A comprovação da idoneidade da empresa;
- Segurança para projetistas, construtores e usuários.

É fundamental coletar dados e medir resultados da aplicação do projeto em obra para analisá-los, objetivando uma melhor compreensão do impacto das decisões tomadas em projeto. Ao final, ficam documentadas as boas soluções e também as más, evitando-se repetir erros anteriormente cometidos pelos projetistas. Essa sistemática, além de subsidiar a evolução dos procedimentos da empresa, serve como banco de informações para a elaboração e coordenação de projetos futuros, agindo também como ferramenta para aumentar a competitividade da construtora (Melhado, 1998, p. 93).

**Tabela 7 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 7**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 7 – ACOMPANHAMENTO DA OBRA</b>	
Ata da 1ª reunião desta fase	
	Projeto(s) como construído
	Projeto(s) reprovado(s)
	Manual do proprietário
	Manual do condomínio
Entrega da edificação aprovada	
Lista de verificação para entrega interna	
Habite-se	

Certidão positiva das unidades	
Registro do memorial das unidades	
Termo de vistoria e de recebimento do imóvel assinados pelo cliente	
Relatório de progresso do projeto	
Plano do projeto atualizado	
Lições aprendidas	Lições aprendidas
Ficha de aprovação de passagem de fase	

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.332) – Fabiane Vieira Romano**

### **5.2.7 – Acompanhamento de uso**

Esta é a última fase do processo de projeto de edificações e mesmo não apresentando nenhuma atividade de desenvolvimento de projeto, é considerada uma fase do processo de projeto visando o acompanhamento do uso do empreendimento.

Através desta fase é possível analisar o projeto do ponto de vista dos clientes envolvendo basicamente a avaliação pós-ocupação.

De modo geral, consiste em obter uma avaliação do usuário referente ao desempenho da edificação construída e a sua satisfação além da avaliação dos resultados financeiros do empreendimento.

**Tabela 8 – Sistema de Documentação do projeto: Fase 8**

CONTEÚDO GERENCIAL	CONTEÚDO TÉCNICO
<b>FASE 8 – ACOMPANHAMENTO DO USO</b>	
Relatório da avaliação da satisfação dos clientes pós-ocupação	
Ata da 1ª reunião desta fase	
Análise financeira do empreendimento	
Relatório de validação do projeto	
Avaliação final da validação do projeto	
Relatório de progresso do projeto	
Aceite do resultado do projeto	
Lições aprendidas	Lições aprendidas

**Fonte: Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações (2003, p.333) – Fabiane Vieira Romano**

## **6 – CONCLUSÃO**

No processo de projetos de edificações, verifica-se que as interfaces técnicas e gerenciais se tornam cada vez mais complexas. Isto porque as responsabilidades são distribuídas entre um grande número de especialistas encarregados de pequenas parcelas do projeto onde os prazos são cada vez mais curtos.

Constata-se com isso, que a realidade das empresas de construção civil em sua grande maioria, não estão preparadas para o gerenciamento de projetos e continuam a conduzir suas atividades sem uma estrutura organizacional adequada acarretando muitos problemas nos processos como um todo, tornando-se comum a utilização de metodologias inadequadas para a gestão da qualidade nos processos de desenvolvimento de projetos.

O principal passo para a melhoria dos processos que envolvem os projetos voltados para a arquitetura e construção civil, é desenvolver um modelo para o mesmo, consistindo em um plano para o seu desenvolvimento e dessa forma, definir as principais atividades, as relações prioritárias e principalmente os papéis e responsabilidades dos principais intervenientes do processo e o fluxo de informações. Através desse modelo é possível um planejamento e um controle efetivo, definindo o envolvimento mais adequado da equipe desde o início do processo ao longo do trabalho, minimizando o baixo nível de informações e as falhas de comunicação, principais causadores de falhas nos projetos, principalmente no que diz respeito à compatibilização.

Conclui-se que uma das ferramentas mais qualificadas, dentre todas as bibliografias analisadas, e que permite a criação de um modelo de processos coerente, simplificado e que se enquadrem nas características de desenvolvimento dos processos de um projeto no segmento de empresas de arquitetura e construção civil, seria a metodologia PMBOK/ PMI pois o uso desta ferramenta de gerenciamento de projetos permite adequar essas empresas à realidade dos processos permitindo a otimização de resultados finais satisfatórios levando em consideração a redução dos prazos de execução e por consequente os custos do projeto para a empresa e o aumento de seus lucros, além de centralizar a gestão de um projeto, seja de qualquer complexidade, trabalhando o fornecimento de elementos que permitirão o acompanhamento, o controle, a alocação de recursos tanto humanos como financeiros, representando grande segurança e uma visão sistemática e simples dos processos envolvidos para o desenvolvimento de um projeto de edificações como um todo, e desta forma, podendo disponibilizar este modelo e prática a

todos os envolvidos, sejam eles os profissionais, os clientes ou mesmo os financiadores do projeto.

## **7 – REFERÊNCIAS:**

AsBEA, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. **Manual de Contratação dos Serviços de Arquitetura e Urbanismo**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2000.

ABNT, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13531**: Elaboração de projetos de edificações: atividades técnicas. Rio de Janeiro, nov. 1995, 10p.

DINSMORE, Paul Campbell; SILVEIRA NETO, Fernando Henrique da. **Gerenciamento de Projetos: como gerenciar projetos com qualidade, dentro do prazo e custos previstos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

FABRICIO, Marcio Minto. **Projeto Simultâneo na Construção de Edifícios**. São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

GRAY, F. Clifford; LARSON, W Erik. **Gerenciamento de projetos: o processo gerencial** – 4ª ed –. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

KEELLING, Ralph. **Gestão de Projetos: uma abordagem global** / Ralph Keelling; tradução Cid Knipel Moreira, revisão técnica Orlando Cattini Jr. – São Paulo: Saraiva, 2002.

MELHADO, Silvio Burratino. **Coordenação de Projetos na construção de edifícios**. In: WORKSHOP: COORDENAÇÃO DE PROJETOS, 1998, São Paulo.

POSSI, Marcus. **Gerenciamento de Projetos V. 3** – Guia do Profissional – Fundamentos Técnicos, 1 ed. Brasport, 2006.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE II. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®) – Quinta Edição.** ©2013 Project Management Institute (PMI).

ROMANO, Fabiane Vieira. **Modelo de Referência para o Gerenciamento do Processo de Projeto Integrado de Edificações.** Florianópolis, 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projeto - Estabelecendo diferenciais competitivos** / Ricardo Viana Vargas; prefácio de Reeve Haroldo R. - 7. ed. atual. – Rio de Janeiro – Brasport 2009.