

FERNANDA FAZZARI FRANÇA

**DIAGNÓSTICO DA IMPLANTAÇÃO DE UM LOTEAMENTO A  
PARTIR DE UM REFERENCIAL DE GERENCIAMENTO DE  
PROJETOS**

São Paulo  
2012

FERNANDA FAZZARI FRANÇA

**DIAGNÓSTICO DA IMPLANTAÇÃO DE UM LOTEAMENTO A  
PARTIR DE UM REFERENCIAL DE GERENCIAMENTO DE  
PROJETOS**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do título de MBA  
*em Real Estate* – Economia Setorial e  
Mercados.

Orientador:  
Profº Dr. Sérgio Alfredo Rosa da Silva

São Paulo  
2012

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**França, Fernanda Fazzari**

**Diagnóstico da implantação de um loteamento a partir de um referencial de gerenciamento de projetos / F.F. França. -- São Paulo, 2012.**

**p.**

**Monografia (MBA em Gerenciamento de Empresas e Empreendimentos na Construção Civil, com ênfase em *Real Estate*) -- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.**

**1. Administração de projetos 2. Loteamento 3. Empresas incorporadoras I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II. t.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Professor Sérgio Alfredo pelos conselhos e apoio dado durante a execução deste trabalho.

Aos professores Eliane Monetti e Rogério Santovito pelas críticas e sugestões que permitiram rever e melhorar o meu estudo.

## **RESUMO**

Neste trabalho se discute a participação da empresa incorporadora na fase de implantação de seus empreendimentos, analisando comparativamente um empreendimento que iniciou a fase de implantação sem a participação do empreendedor e, durante a sua implantação passou a ter a participação efetiva da empresa incorporadora.

Essa pesquisa é fundamentada nos conceitos de Gerenciamento de Projetos do PMBOK (2008) e apresenta, ao longo do seu desenvolvimento, reflexões, análises e ferramentas que podem auxiliar empresas incorporadoras no gerenciamento da implantação de seus empreendimentos.

A partir das discussões e revisão da literatura sobre o tema, é apresentado um estudo de caso da implantação de um empreendimento da tipologia loteamento, em que foram utilizados os conceitos de Gerenciamento de Projetos, e no qual ao longo da sua execução, foram observadas mudanças significativas com relação à gestão e controle da produção.

## **ABSTRACT**

This paper discusses the participation of a real estate developing company in the implementation phase of its projects, comparatively analyzing a venture that started the implementation phase without the participation of the entrepreneur and, during his deployment took on the effective participation of the company.

This research is based on the concepts of Project Management PMBOK (2008) and has, throughout its development, reflections, analysis and tools that developers can use to assist companies in managing the implementation of its projects.

From the discussions and review of literature on the subject is presented a case study of lots implementation, where concepts of project management were used, and in which the course of its operation, significant changes were observed in relation to the management and production control.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 Apresentação.....	11
1.2 Objetivo .....	12
1.3 Metodologia.....	12
1.4 Estrutura do Trabalho.....	12
<b>2. O PROCESSO DE INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA .....</b>	<b>14</b>
2.1 A incorporação imobiliária.....	14
2.2 O processo de tomada de decisão.....	15
2.3 Desenvolvimento da incorporação imobiliária .....	18
<b>3. GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....</b>	<b>27</b>
3.1 Princípios básicos do gerenciamento de obras.....	27
3.2 Descrições das etapas do Gerenciamento de Projetos.....	29
3.2.1 Grupo de processos de iniciação .....	30
3.2.2 Grupo de processos de planejamento .....	31
3.2.3 Grupo de processos de execução.....	33
3.2.4 Grupo de processos de monitoramento e controle .....	34
3.2.5 Grupo de processos de encerramento.....	36
3.3 Gerenciamento da produção (execução) .....	36
3.3.1 Definição de escopo .....	37
3.3.2 Estimativa de prazo .....	40
3.3.3 Estimativa de custos .....	42
3.3.4 Avaliação dos riscos.....	46
3.3.5 Contratação da construtora.....	51
3.3.6 Organização.....	53
3.3.7 Comunicação.....	54
3.3.8 Controle da qualidade.....	55
<b>4. ESTUDO DE CASO – IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTO DO TIPO</b> <b>LOTEAMENTO.....</b>	<b>57</b>
4.1 Descrição do empreendimento .....	57
4.1.1 A região .....	57
4.1.2 Histórico do empreendimento .....	57
4.1.3 Características gerais.....	58

4.1.4	Descrição do público alvo .....	60
<b>4.2</b>	<b>O gerenciamento da implantação do loteamento .....</b>	<b>61</b>
4.2.1	Definição do escopo .....	61
4.2.2	Estimativa de prazo .....	66
4.2.3	Estimativas de Custos.....	68
4.2.4	Gerenciamento de riscos .....	69
4.2.5	Contratação da construtora.....	70
4.2.6	Monitoramento e controle das obras .....	71
<b>4.3</b>	<b>Síntese da análise.....</b>	<b>75</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>78</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>80</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>82</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma resumido do processo de incorporação.....	15
Figura 2: Processo de decisão: da idéia à implantação do empreendimento. ....	16
Figura 3: Roteiro para planejamento do produto.....	17
Figura 4: Ligações entre os grupos de processos dentro de uma fase. ....	29
Figura 5: Interação de grupos de processos em um projeto.....	30
Figura 6: Fluxograma para orçamentação convencional comparado com o fluxograma de orçamentação operacional. CABRAL (1998) <i>apud</i> FERREIRA (2001).....	46
Figura 7: Estrutura de gerenciamento de riscos. PRITCHARD (2001) <i>apud</i> NAVARRO (2007).....	50
Figura 8: Fluxograma de interface dos processos de gerenciamento de prazo e de gerenciamento de risco .....	51
Figura 9: Planta esquemática do empreendimento.....	59
Figura 10: Programação de avanço físico do empreendimento enviada pela construtora. ....	67
Figura 11: Programação de avanço físico do empreendimento após a primeira revisão. ....	67
Figura 12: Comportamento do empreendimento ao longo do tempo. ....	72
Figura 13: Avanço físico do empreendimento no 3º mês.....	73
Figura 14: Comparativo dos custos ao longo do tempo.....	73

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Sugestão de tabela para acompanhamento do processo de estimativa de custos. SILVA (2003).....	45
Tabela 2: EAP inicial do empreendimento.....	63
Tabela 3: EAP após revisão de projetos e do escopo dos serviços .....	65

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Apresentação**

Os negócios em Real Estate, normalmente, envolvem alto valor de investimento e estão expostos a situações de riscos de diversas naturezas, as quais podem influenciar diretamente o resultado financeiro esperado para o empreendimento.

As empresas incorporadoras possuem suas atividades voltadas para a inserção do produto imobiliário no mercado e, muitas vezes, não atuam diretamente na construção/implantação do produto. Este fato faz com que o empreendedor não esteja preparado para a fase de implantação do seu empreendimento, deixando, eventualmente, as atividades de gerenciamento dessa etapa como responsabilidade de uma gerenciadora ou até mesmo como de responsabilidade somente das construtoras.

Esta falta de preparo pode acarretar alguns problemas na etapa de produção de seu empreendimento, tais como:

- Definição incorreta do escopo dos trabalhos da gerenciadora e da construtora;
- Falta ou falha de gerenciamento dos prazos e da duração da execução do empreendimento;
- Falhas na correta integração entre projetistas e construtor;
- Falhas no controle do custo final do empreendimento;
- Falha no acompanhamento da qualidade da execução dos serviços da construtora;
- Falha no gerenciamento de suprimentos;
- Erros na gestão dos riscos do empreendimento.

SILVA (2003) descreve que não são todas as empresas de incorporação que entendem a importância da sua participação ativa na fase de obras, o que continua gerando uma distância muito grande entre a fase de concepção e a de construção, acarretando em reflexos negativos na qualidade do produto final e baixos resultados econômico-financeiros no empreendimento.

Em algumas ocasiões, existe a falta de preparo de empresas incorporadoras para atuar na fase de implantação de seus empreendimentos e cada vez mais, está sendo percebida a importância da participação da empresa incorporadora na gestão e controle da implantação de seus empreendimentos e é isso que justifica a elaboração deste trabalho, na qual se procura

apresentar ferramentas que possam auxiliar empresas incorporadoras a atuarem efetivamente na fase pós-concepção do produto imobiliário.

## **1.2 Objetivo**

Esta monografia tem como objetivo discutir sobre a participação da empresa incorporadora na fase de implantação de empreendimentos da tipologia loteamentos, definindo escopo de trabalho para contratação da construtora e envolvendo-se nos processos de gerenciamento da implantação de seus empreendimentos.

O trabalho tem a intenção de analisar comparativamente as diferenças em um empreendimento imobiliário quando não há o envolvimento da incorporadora na etapa de produção do empreendimento e quando a empresa se envolve, de maneira estruturada, na fase de obras do seu produto.

Não se pretende, neste trabalho, generalizar conclusões sobre o tema Gerenciamento de Projetos, mas sim apresentar ferramentas que possam auxiliar o incorporador a gerenciar a etapa de implantação de seus empreendimentos do tipo loteamento.

## **1.3 Metodologia**

A metodologia de pesquisa utilizada consiste na aplicação dos conhecimentos teóricos em um caso real de implantação de um empreendimento do tipo loteamento e está dividida em duas etapas principais: revisão bibliográfica e estudo de caso propriamente dito.

Na revisão bibliográfica foi realizada uma pesquisa dos temas relacionados ao trabalho, de maneira a agregar informações técnicas e de mercado, para gerar uma base conceitual para o desenvolvimento do estudo de caso. Os temas abordados nessa pesquisa foram: Metodologia de trabalho de empresas do segmento de incorporação, a concepção de empreendimentos da tipologia loteamento, o público alvo de loteamentos e o gerenciamento de obras no segmento de incorporação.

A aplicação das ferramentas de Gerenciamento de Projetos em um caso real foi realizada a partir do estudo da fase de implantação de um loteamento em um Município localizado no interior do Estado de São Paulo.

## **1.4 Estrutura do Trabalho**

Além deste capítulo introdutório, a monografia possui mais quatro capítulos. No capítulo dois são apresentadas, de modo sintético, características básicas das empresas do segmento de

incorporação, como são trabalhadas as etapas de incorporação, planejamento e execução de empreendimentos e o papel estratégico da incorporadora nas tomadas de decisões nas etapas pós-concepção do produto.

O capítulo três apresenta as ferramentas de Gerenciamento de Projetos, segundo referências do PMBOK (2008)<sup>1</sup>, aplicadas ao setor da construção civil em empreendimentos imobiliários com foco em loteamentos. Pretende-se nesse capítulo, oferecer ferramentas para que a participação da empresa incorporadora seja significativa e correta no momento da contratação da empresa gerenciadora de seus empreendimentos e na empresa construtora.

No capítulo quatro é apresentada aplicação, pela incorporadora, das ferramentas descritas no capítulo anterior em um caso de desenvolvimento de um loteamento. São apresentadas e analisadas as modificações ocorridas no gerenciamento da implantação do empreendimento após a empresa incorporadora participar estrategicamente da fase de construção.

O capítulo cinco apresenta as considerações finais deste trabalho, mostrando ações de melhoria para o ambiente de planejamento e controle da produção nas empresas incorporadoras que concedem a terceiros a etapa de construção de seus empreendimentos.

---

<sup>1</sup> PMBOK (2008) - PROJECT MANEGEMENT BODY OF KNOWLEDGE. Um guia do conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Quarta Edição, 2008.

## 2. O PROCESSO DE INCORPORAÇÃO IMOBILIÁRIA

### 2.1 A incorporação imobiliária

Segundo a Lei 4.591/64, que rege as incorporações imobiliárias, o incorporador ou empresa incorporadora é

*“a pessoa física ou jurídica, comerciante ou não, que embora não efetuando a construção, compromisse ou efetive a venda de frações ideais de terreno objetivando a vinculação de tais frações a unidades autônomas, em edificações a serem construídas ou em construção sob regime condominial, ou que meramente aceite propostas para efetivação de tais transações, coordenando e levando a termo a incorporação e responsabilizando-se, conforme o caso, pela entrega, a certo prazo, preço e determinadas condições, das obras concluídas”.*

As empresas incorporadoras, segundo ASSUMPÇÃO (1996), se enquadram no **Subsetor de Produtos**, onde estão alocados todos os empreendimentos imobiliários ou de base imobiliária e define os empreendimentos imobiliários como:

*“produtos da construção civil, construídos para venda no mercado aberto. São lastreados tipicamente em edificações residenciais e/ou comerciais, sobre as quais o comprador adquire o direito de propriedade sobre unidade autônoma da edificação. Pelas suas particularidades, tanto no processo de produção como no de comercialização e pela sua importância econômica e social, este produto caracteriza um mercado ou um subsetor referenciado como mercado imobiliário ou subsetor de empreendimentos imobiliários.”*

RODRIGUES (2004) estrutura os empreendimentos imobiliários em cinco fases que ela classifica como fundamentais:

- **Concepção:** é a fase de concepção do empreendimento, onde as idéias iniciais passam a ser declarações de necessidades do empreendedor;
- **Viabilidade<sup>2</sup>:** Nessa etapa são estudadas as viabilidades, técnicas, financeiras e comerciais do empreendimento;
- **Implementação:** é etapa onde o produto passa a ser desenvolvido;
- **Operação:** Nessa etapa são realizadas atividades operacionais como campanhas de

---

<sup>2</sup> O termo “viabilidade” tem conotação subjetiva e só usado neste trabalho quando utilizados por autores referenciados no texto.

marketing, vendas do produto, monitoramento e desempenho dos trabalhos, reparos, treinamentos, etc;

- **Finalização:** é a fase de término do empreendimento e ocorre quando o objetivo do empreendedor foi alcançado.

A incorporação imobiliária, de forma simplificada, pode ser resumida nas etapas da figura a seguir:



**Figura 1:** Fluxograma resumido do processo de incorporação.

Fonte: (Construtora HELBOR, adaptada pelo autor).

O que não pode ser deixado de lado durante as etapas de incorporação são os processos de tomadas de decisões que transformam o ato de executar um empreendimento em uma atividade complexa.

ROCHA LIMA JR (2011) observa que do PENSAR ao FAZER, existe um percurso complexo e que não pode ser submetido a ansiedades o decisor possa ter e ainda completa, descrevendo que esse percurso deverá estar apoiado em informações de qualidade.

## **2.2 O processo de tomada de decisão**

ROCHA LIMA JR. (2011) descreve que quando se pensa em um empreendimento até o ato de fazer, a empresa de real estate deve realizar uma rotina de decisões que envolvem certo grau de complexidade e que são apresentadas na figura a seguir.

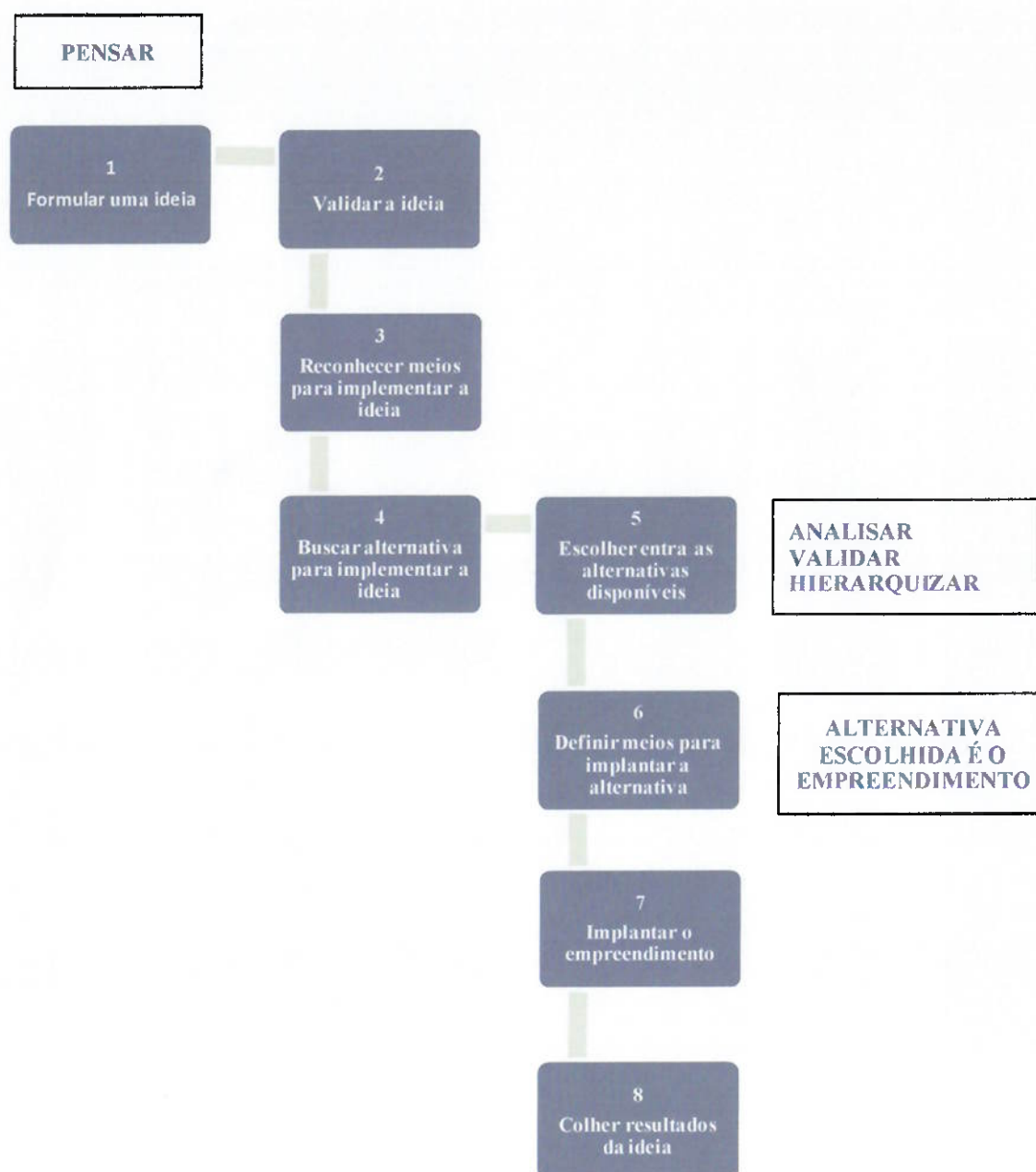


Figura 2: Processo de decisão: da idéia à implantação do empreendimento.

Fonte: (ROCHA LIMA JR. (2011))

O mesmo autor ainda observa que com o planejamento do produto o empreendedor consegue mitigar a exposição a riscos e que o planejamento do produto deve ser realizado com rigor, porque, qualquer alteração nas variáveis pré-estabelecidas no início do empreendimento representa uma grande sensibilidade no resultado esperado na fase de concepção.

ASSUMPCÃO (1996) menciona em seu trabalho que a definição do produto é de responsabilidade do empreendedor e que ele deverá analisar as necessidades e anseios do



mercado, juntamente com a disponibilidade de terreno para a concretização do empreendimento idealizado.

O ciclo de vida de um empreendimento pode ser dividido segundo NAVARRO (2007) em duas etapas distintas, sendo uma a fase de planejamento e outra a fase de implantação. As decisões que são classificadas como estratégicas são tomadas na etapa de planejamento do produto que irão impor as diretrizes e metas para a etapa de implantação do empreendimento.

E por fim, ROCHA LIMA JR. (1993) utiliza como roteiro para o planejamento do produto a figura a seguir.

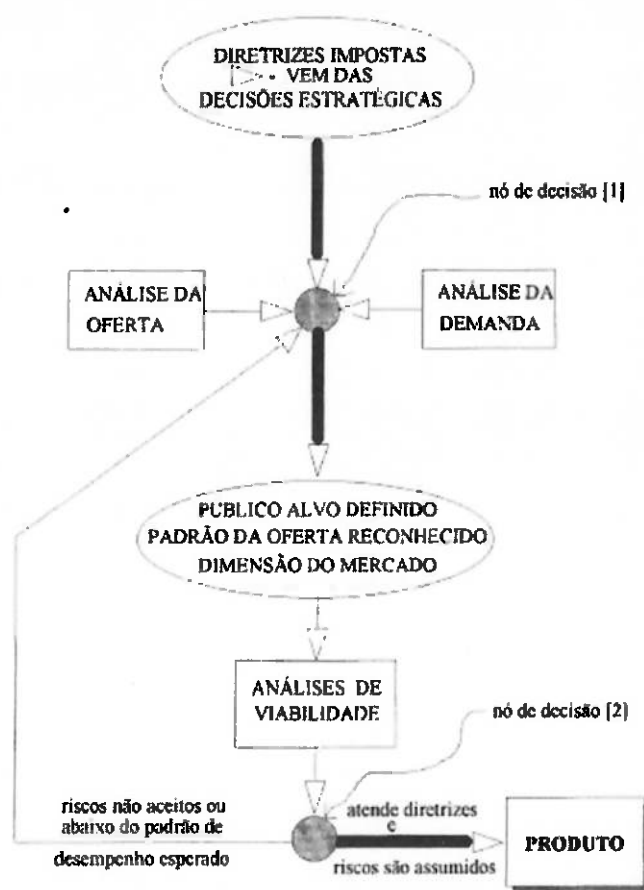


Figura 3: Roteiro para planejamento do produto.

Fonte: ROCHA LIMA JR. (1993)

## 2.3 Desenvolvimento da incorporação imobiliária

O processo de incorporação pode ser dividido sucintamente nas seguintes fases, que serão descritas a seguir:

- Desenvolvimento
- Comercialização
- Produção

### 2.3.1 Desenvolvimento

Para melhor entendimento a etapa de desenvolvimento será subdividida em identificação e compra do terreno, formatação do produto, definição de público alvo e execução de projetos (*design*<sup>3</sup>).

#### *Identificação e compra do terreno*

Todo empreendimento imobiliário inicia-se pela identificação de um terreno. Nessa etapa são realizados estudos de mercado para analisar as áreas nas quais devem ser prospectados os terrenos. Na maior parte das incorporadoras essa atividade conta com a participação de corretores que buscam terrenos de acordo com o perfil que a empresa necessita.

Esta fase é considerada de grande importância para o sucesso e lucratividade de uma incorporação, razão pela qual geralmente são desenvolvidos procedimentos para determinar a escolha dos terrenos a serem adquiridos para incorporação. Assim, é verificado se a área do terreno atende às especificações mínimas para o tipo de projeto que se deseja empreender.

Uma vez identificado um terreno em potencial, são analisadas a documentação do terreno e dos proprietários e a possibilidade de obtenção de todas as licenças e aprovações regulatórias necessárias ao desenvolvimento do projeto.

Com o terreno escolhido são realizadas avaliações econômico-financeiras e arquitetônicas antes da compra.

---

<sup>3</sup> O termo projeto, nesse caso, está se referindo a design do produto concebido.

### *Formatação do produto*

Segundo NAVARRO (2007),

*“O processo de formatação e validação de um empreendimento, envolve a escolha e análise de aspectos como a tipologia do empreendimento, padrão de acabamento e atributos de qualidade a serem oferecidos no mercado (localização, área das unidades, vagas de garagem, áreas de lazer), além do preço de comercialização (geralmente impostos pelo mercado). A validação de um empreendimento se baseia na análise do retorno que a operação pode trazer, assumindo-se expectativas de comportamento de variáveis características do setor e os riscos que a flutuação destas variáveis pode causar aos resultados do empreendimento.”*

Nessa fase são avaliadas as possíveis retificações do terreno, quais as necessidades de aprovações, o que pode ser construído na área e ocorrem as primeiras alternativas para a concepção do produto. O empreendedor analisará se o preço cobrado pelo terreno é compatível com o preço de venda de mercado do produto que está sendo avaliado.

Em algumas empresas, essa etapa gera como resultado um produto pré-concebido que poderá ser submetido a uma pesquisa de mercado que analisará se o perfil do público que deseja comprar um imóvel na área escolhida está de acordo com o público alvo estipulado na concepção do produto. A grande maioria das incorporadoras possui um banco de dados que contém informações do histórico de alguns bairros, os empreendimentos de determinadas regiões e o perfil do consumidor. A partir desse banco de dados podem ser extraídas caracterizações de produtos condizentes com a região, o que facilitará a realização da pesquisa.

ROCHA LIMA JR. (2011) destaca que a formulação da idéia do empreendimento, pode ser apoiada por instrumentos de ausculta de mercado e de avaliação de competitividade. Assim, o empreendedor, poderá reconhecer os produtos que estão sendo ofertados no mercado e o que o mesmo está demandando. Quando se verifica, em determinado momento, a reposta do mercado quanto a um empreendimento, o que está se analisando é o estado de demanda que não será repetido, porque, em um determinado momento futuro, o público que demandará o produto será diferente do anterior. Por isso, o que é possível absorver com os instrumentos de ausculta de mercado são os estados de mercado, a partir dos quais se procura arbitrar tendências de comportamentos futuros para quando o empreendedor inserir o seu produto no mercado.

É nesse momento também que são realizados estudos técnicos do produto para se elaborar uma estimativa de custo de construção.

Segundo ASSUMPÇÃO(1996) é nessa etapa do planejamento do produto que são estabelecidas metas de custos para a produção e prazo de execução do empreendimento e que se não cumpridas comprometerão a viabilidade do empreendimento.

Com os dois estudos preparados é possível elaborar a análise de qualidade dos investimentos do empreendimento, onde estarão simulações de vendas, custos de obra, impostos, custos com propaganda e marketing, entre outros custos.

A primeira estimativa de custo de construção é realizada a partir de experiências com outros empreendimentos semelhantes ou no caso de um produto que a empresa nunca tenha executado, são contratadas empresas que possuem experiência na atividade de pré-orçamento do empreendimento.

O mesmo autor destaca que as primeiras estimativas de custos por  $m^2$  são feitas a partir de índices paramétricos de área construída de empreendimentos semelhantes.

É nessa etapa que os riscos dos empreendimentos são analisados, é determinado o nível de risco aceitável e são tomadas as decisões de prosseguir ou paralisar o empreendimento.

No caso de empreendimentos da tipologia loteamentos JENSEN (2004) observa que no momento da formação de empreendimentos com essa tipologia, o empreendedor deve levar em consideração, que, o que caracteriza um loteamento é basicamente, a oportunidade que o empreendedor oferece ao adquirente de comprar lotes urbanizados sem qualquer edificação, implicando assim, em total liberdade para construir o seu imóvel de acordo com as suas necessidades e anseios.

Ainda, segundo o mesmo autor, o proprietário, nesse produto, tem a possibilidade de programar a construção de seu imóvel de acordo com sua disponibilidade de desembolso de recursos.

#### *Definição de público alvo*

PASCALE (2005) diz que os anseios de quem utiliza o produto são baseados em aspectos sociais, culturais e econômicos, pessoais entre outros e não é uniforme para todo o mercado,

gerando assim, a necessidade da identificação e segmentação dos diversos perfis de demanda e criação de produtos específicos para atendê-las.

No mesmo trabalho o autor destaca que a velocidade de vendas do empreendimento é uma das variáveis de maior impacto e que está totalmente atrelada ao planejamento do produto.

ROCHA LIMA (1993) descreve que para a realização de um bom planejamento do produto é necessário uma visão segmentada do mercado e para a segmentação de mercado o autor recomenda que é necessário dimensionar o padrão de renda do público alvo e sua capacidade de pagamento. Para isso pode-se utilizar de censos ou a partir do cálculo da idade média dos compradores e aliado a formação de poupança dessas pessoas.

O mercado habitacional é dividido em dois tipos de público, sendo o primeiro os que adquirem o produto para sua própria moradia e o segundo são os que adquirem como forma de investimento. Os investidores de imóveis, nem sempre observam a qualidade do produto e localização a partir dos mesmos referenciais de quem pretende adquirir o produto para moradia. (HONDA (2008)).

RIBEIRO (2005) explica que para o público que utilizará o produto como moradia, o empreendimento possui mais qualidade quando apresenta a maior parte dos atributos que se aproxima das suas expectativas e que os atributos normalmente avaliados são: acesso, vizinhança, projeto arquitetônico, área construída, materiais e acabamentos.

Conforme a definição de HONDA (2008) no caso de empreendimentos da tipologia loteamento a segmentação de mercado ainda em dois nichos:

- *“Empreendimentos destinados à primeira moradia – destinada aos moradores que possuem rotina na região do empreendimento e/ou nos centros urbanos para trabalhar, estudar, fazer compras e se divertir;*
- *Empreendimentos destinados à segunda moradia – destinada aos moradores que residem nos grandes centros urbanos, mas que preferem residir nestes empreendimentos para lazer nos períodos de folga.”*

O mesmo autor destaca que esse nicho de mercado pode ser subdividido de acordo com a faixa de renda do público alvo: baixa, média e alta. Além disso, explica que a classificação dos empreendimentos não é feita a partir do tamanho dos lotes, mas que a baixa renda tende a procurar lotes menores e em contra partida o público de alta renda procura áreas maiores e

Deste modo, o empreendimento da tipologia loteamento pode ser dividido em empreendimentos de primeira moradia e os para segunda moradia e ainda, em empreendimentos destinados ao público que deseja adquirir o produto para utilizar para moradia e os que irão adquirir para investimento.

### *Execução dos projetos*

A partir da decisão da compra do terreno são iniciados os projetos básicos que serão submetidos à aprovação da Prefeitura local. JENSEN (2004) expõe que nessa etapa é necessária a realização de um **Estudo de Exequibilidade Técnica e Enquadramento Legal**. Esse estudo aborda as necessidades para regularização e aprovações do empreendimento em diversos órgãos oficiais.

Na etapa de projetos básicos são realizados estudos de distribuições urbanísticas do terreno. São realizados quantos estudos forem necessários até a obtenção da melhor distribuição atrelando a intenção dos empreendedores, com o melhor aproveitamento do terreno e com os requisitos para aprovação legal do empreendimento.

Com os projetos preliminares são requeridas as aprovações do empreendimento nos órgãos legais.

Normalmente, durante o período de aprovação, que pode ser longo, outras atividades são iniciadas paralelamente.

Além das aprovações legais, é necessário realizar o registro do empreendimento. É após esse registro no cartório de imóveis que todas as áreas, no caso de empreendimentos da tipologia loteamento, (lotes, áreas institucionais, praças, parques, etc.) em que o terreno será dividido passam a existir.

No caso de empreendimentos da tipologia loteamentos, além das regularizações mencionadas acima é necessário que o empreendedor regularize o loteamento segundo as leis federais, estaduais e municipais. Cada Estado possuiu as suas próprias leis que regem o processo de parcelamento de solo. Já na esfera municipal, os loteamentos precisam atender as diretrizes do Plano Diretor Municipal.

Os loteamentos são regidos pela lei 6.766/79 alterada pela 9.785/99 que rege o uso e

parcelamento de solo.

JENSEN (2004) em seu trabalho relata que

*“A implantação de um loteamento tem como necessidade preliminar a regularização administrativa, através da sua aprovação e licença, a regularização civil através dos registros e averbações, e por fim a correta execução das obras e a sua transferência ao poder público”*

Após a execução dos projetos preliminares e a aprovação dos mesmos pelos órgãos competentes é iniciada a execução de projeto executivo, que são constituídos dos elementos necessários para a execução das obras. No momento da elaboração dos projetos executivos onde são detalhados os processos executivos das obras, e todas as disciplinas são compatibilizadas. No caso de obras de empreendimentos da tipologia loteamento, os projetos executivos são constituídos basicamente das seguintes disciplinas:

- Terraplenagem;
- Hidráulica (águas pluviais, abastecimento de água e esgoto);
- Pavimentação;
- Elétrica;
- Paisagismo.

### 2.3.2 Comercialização

Na fase de comercialização são envolvidas mais duas empresas no processo de incorporação. Uma que será responsável pela criação da campanha de vendas e a que será responsável pelas vendas.

Durante a criação da campanha de marketing é fundamental a presença da empresa que será responsável pela comercialização, uma vez que será essa empresa que utilizará o material desenvolvido durante as vendas.

NAVARRO (2007), em seu trabalho, destaca que a busca por produtos que possuem um diferencial no mercado faz com que as empresas invistam altos valores em campanhas de *marketing* para a venda de seus produtos, o que acarreta na necessidade de avaliação de algumas variáveis, tais como: margem de lucro esperado e margem reservada para a cobertura dos riscos assumidos na etapa de formatação e validação do empreendimento. É importante que o público alvo do empreendimento esteja bem definido nesse momento porque toda a

campanha de vendas será baseada no perfil dos possíveis compradores.

Como o produto estará mais detalhado, muitas empresas realizam novas pesquisas para validação desse produto. É nesse momento que pode ser utilizada a experiência de imobiliárias parceiras para entender melhor o mercado.

A próxima etapa é a realização de um pré-lançamento do empreendimento que só é possível ocorrer após a aprovação do projeto pela Prefeitura, o produto validado comercialmente e a campanha de marketing pronta.

Para o pré-lançamento são montados *stands* de venda onde os corretores receberão os possíveis compradores. A intenção do pré – lançamento, na maioria das vezes, não é vender o empreendimento, mas sim analisar pela última vez o real interesse do público alvo. Nessa fase os clientes visitam o empreendimento e respondem questionários sobre o produto e são esses questionários que possibilitarão que o empreendedor faça as últimas análises do seu empreendimento.

Com a validação do produto no pré – lançamento, o lançamento é planejado. No lançamento é onde ocorrem as primeiras vendas do empreendimento.

Segundo JENSEN (2004) a fase de pós vendas, usualmente, é feita pelo empreendedor, mas pode haver a participação da empresa que realizou a comercialização controlando a carteira de clientes que foi criada. Para essa fase transcorrer da melhor maneira é imprescindível que o empreendedor realize uma venda de qualidade, deixando claro para o comprador os seus direitos e suas restrições.

ASSUMPÇÃO (1996) observa que dependendo da demanda gerada pelo mercado, pode ocorrer mais de um lançamento de empreendimento ao mesmo tempo e ainda, que existe a possibilidade de ocorrer início simultâneo das obras, mas que essas atividades deverão ser administradas dentro das empresas, tanto construtoras como incorporadoras, para que não haja sobrecarga no sistema de produção.

Em paralelo à etapa de lançamento são iniciados os projetos executivos e a contratação da construtora.



### 2.3.3 Produção

Com os projetos executivos finalizados e após as aprovações serem concluídas, inicia-se a fase de produção do empreendimento.

Segundo NAVARRO (2007), os processos de gerenciamento e controle do empreendimento são condicionantes para que a empresa consiga, por meio de seus sistemas de planejamento, assumir margens menores de risco, gerando assim, preços mais competitivos e podendo manter ou agregar qualidade ao produto.

Nessas etapas, apesar da incorporadora destinar essas atividades a terceiros, é fundamental a sua participação para que prazos, custos e qualidades do empreendimento atinjam os seus objetivos e o que foi idealizado na fase de concepção do produto.

Nesta fase é necessária a inclusão de mais uma empresa no processo que executará o empreendimento. Trata-se da construtora que é responsável pela implantação do empreendimento. Essa empresa poderá ser subcontratada pela incorporadora ou ainda, pode ser a própria empresa, a responsável por executar o seu empreendimento.

Para uma boa contratação da construtora é essencial a definição de escopo de modo claro e preciso e a partir disso, combinando com os projetos executivos, são elaboradas planilha de serviços e as respectivas quantidades são calculadas a partir do projeto executivo.

A elaboração dessa planilha auxiliará para que a definição do escopo de serviços seja mais precisa e também na condução da seleção da construtora.

Para a contratação dessa empresa algumas premissas são necessárias, como tipo de contrato e prazo de execução da obra que serão discutidas no capítulo 3 desse trabalho.

Com a construtora contratada inicia-se a fase do planejamento e da implantação da obra. A incorporadora e a construtora conjuntamente elaborarão um cronograma de execução dos serviços de acordo com a capacidade de produção da construtora e com as metas que a incorporadora necessite que sejam cumpridas.

Nessa fase a participação da empresa incorporadora é essencial no gerenciamento da implantação. É a empresa incorporadora que irá fiscalizar prazo, custo e qualidade dos

serviços.

Com esta razão, em muitos empreendimentos, nessa etapa, também são incluídas as empresas gerenciadoras.

Periodicamente são realizadas reuniões de acompanhamento de projetos, onde são apresentados relatórios de avanço físico, acompanhamento de cronograma e custo e, se necessário, são realizados a reprogramação do empreendimento e isso se repetirá até o final do empreendimento.

Está sendo discutido, no mercado<sup>4</sup>, se é mais vantajoso para a empresa incorporadora executar o seu empreendimento, sendo responsável por todas as fases de implantação do produto, ou se deve confiar a um terceiro essa fase. Nesse trabalho não será discutido qual o modelo mais adequado para a implantação de empreendimentos, mas sim destacar a importância da participação da incorporadora, de forma efetiva, no gerenciamento da implantação dos seus empreendimentos. O capítulo a seguir apresentará ferramentas para que o gerenciamento da execução do produto seja realizado de forma a garantir a qualidade final esperada pelo empreendedor.

---

<sup>4</sup> Comitê de mercado

### 3. GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A etapa seguinte ao processo de incorporação, que foi descrito no capítulo anterior, é a fase de implantação do empreendimento. Nessa fase é necessário que ocorra o gerenciamento das obras, e a seguir, serão apresentadas ferramentas para que essa atividade ocorra de forma adequada dentro da empresa incorporadora.

Segundo o guia PMBOK (2008)– PROJECT MANEGEMENT BODY OF KNOWLEDGE,

*“Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza indica início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário.”*

LEWIS (2000) *apud* YAZBEK (2005) define empreendimento “como sendo um trabalho único que possui um início e fim claramente definidos, um escopo de trabalho especificado, um orçamento e um nível de performance a ser atingido.”

Como todo empreendimento é temporário, possui um início e um fim claramente definidos, possui um ciclo de vida definido e tem o trabalho de implantação progressivo, podemos definir a implantação de loteamentos como um projeto.

Segundo PMBOK (2008), o Gerenciamento de Projetos é a aplicação de técnicas e ferramentas nas atividades dos projetos para conseguir atingir o objetivo final.

A partir desta colocação, nesse trabalho o gerenciamento da implantação do produto loteamento será abordado seguindo a teoria do Gerenciamento de Projetos.

Para a melhor organização desse trabalho, a abordagem de Gerenciamento de Projetos será feita a partir da subdivisão apresentada no PMBOK, mas ao longo do tópico serão apresentadas outras visões sobre o tema.

#### 3.1 Princípios básicos do gerenciamento de projetos

MORRIS (1998) *apud* RODRIGUES (2004) diz que o Gerenciamento de Projetos sofreu uma evolução ao longo do tempo e que os objetivos passaram a ser além do que apenas o “dentro do prazo” e “dentro do custo” e que hoje se pode observar como objetivos de um Gerenciamento de Projetos os seguintes pontos:

- *“Uma definição do empreendimento que seja estrategicamente pensada para ser um negócio;*
- *Um design que seja otimamente combinado às necessidades do empreendedor, com produção integrada para assegurar desenvolvimentos e prazo de entrega mais eficiente;*
- *O uso de tecnologia que seja adequadamente escolhida e comprovada;*
- *Um processo de design desenvolvido progressivamente, com firme gerenciamento de configuração e rígido controle de mudança;*
- *Um gerenciamento de riscos efetivo;*
- *Uma melhor-valia das aquisições*
- *Uma implementação eficiente.”*

KIMONS (2001) *apud* YAZBEK (2005) apresenta nove características para um empreendimento atingir o sucesso ao seu término:

1. *“Definição adequada e precisa do escopo;*
2. *Boa definição e priorização das razões para se fazer o empreendimento;*
3. *Entendimento dos riscos potenciais que podem afetar o empreendimento;*
4. *Um bom plano de gerenciamento de riscos;*
5. *Empreendimento adequado para medir a performance, durante o andamento do empreendimento, de cada um dos indicadores associados aos objetivos;*
6. *Confecção de um plano de execução logo após a definição da estratégia do empreendimento;*
7. *Início imediato da execução de um plano de recuperação quando detectados desvios do realizado em comparação com o projetado;*
8. *Incorporação rápida de cada mudança aprovada de escopo.”*

No trabalho de RAD; RAGHAVAN (2000) *apud* YAZBEK (2005) é observado que com o passar do tempo o foco do gerenciamento de empreendimentos deixou de ser simplesmente alocar pessoal competente para garantir o sucesso do empreendimento e que o pensamento atual prioriza procedimentos, processos, políticas e ferramentas formalizadas.

Segundo PMBOK (2008), o gerenciamento pode ser dividido em cinco grupos de processos:

- Grupo de processos de iniciação;
- Grupo de processos de planejamento;
- Grupo de processos de execução;
- Grupo de processos de monitoramento e controle;
- Grupo de processos de encerramento.

E apresenta o seguinte fluxo de informações entre os grupos de processos de gerenciamento

aplicáveis a cada fase.

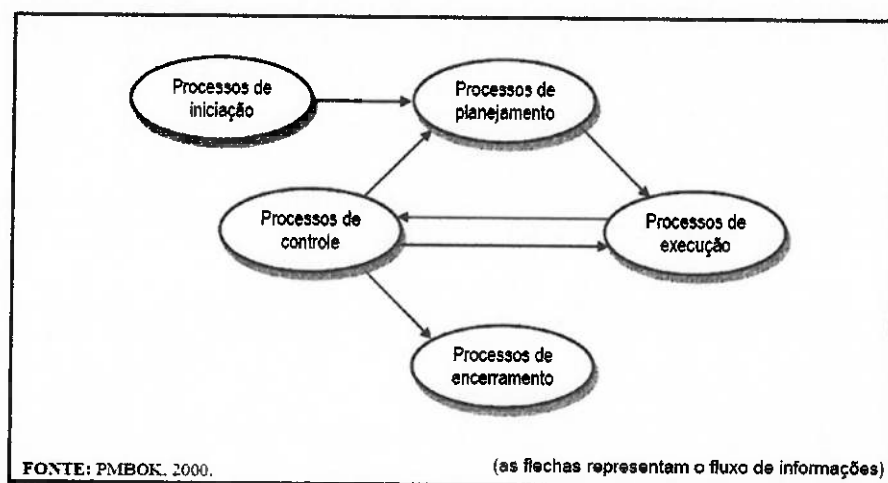


Figura 4: Ligações entre os grupos de processos dentro de uma fase.  
Fonte: PMBOK (2008)

### 3.2 Descrições das etapas do Gerenciamento de Projetos.

O guia de Gerenciamento de Projetos PMBOK (2008) trata o gerenciamento como a aplicação de processos apropriados para cada etapa e divide essa atividades em cinco grupo de processos:

- Iniciação - onde se definem as restrições e são levantadas as informações necessárias para o início do planejamento e execução. Nessa fase é necessário levantar todas as informações relevantes do projeto para serem analisadas;
- Planejamento – é definido o plano para se atingir o objetivo final do projeto. São utilizadas as informações levantadas no processo de iniciação e são utilizadas para planejar o trabalho que será realizado durante a execução;
- Execução – esses processos colocam em prática o que foi programado na etapa de planejamento. O resultado final desses processos é o próprio empreendimento ou parte dele;
- Monitoramento e controle – são definidos processos para garantirem que os objetivos finais do projeto serão alcançados e que o plano de execução será seguido ou revisado;
- Encerramento – é fase onde é formalizado o término do empreendimento ou de alguma etapa principal do plano de execução.

RODRIGUES (2004) destaca que esses processos são ligados pelos resultados que produzem ao final de cada etapa e que o resultado de um processo, usualmente, torna-se o início de

outro.

O gráfico a seguir mostra como esses grupos de processos são desenvolvidos ao longo do tempo em um projeto.

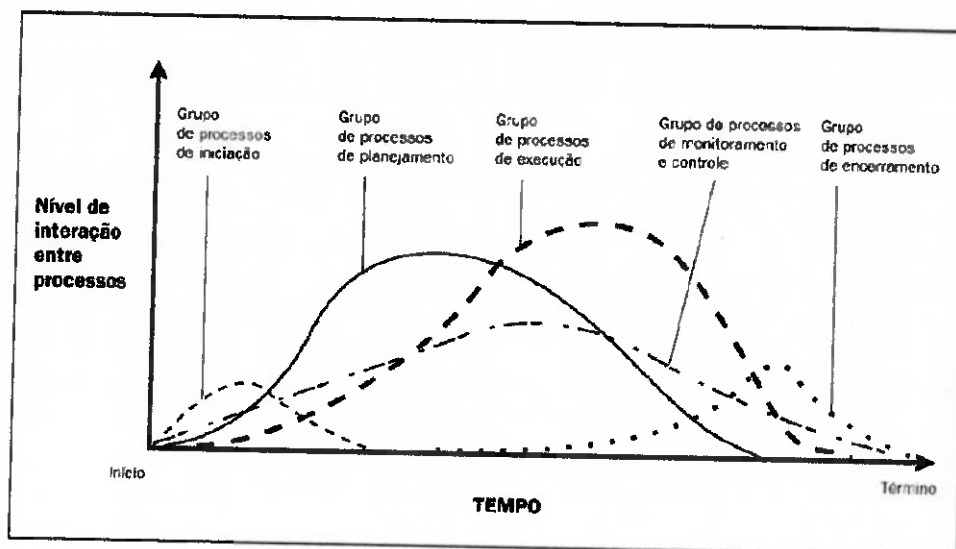


Figura 5: Interação de grupos de processos em um projeto.

Fonte: PMBOK (2008)- Project Management Body Of Knowledge

Esses processos, usualmente, são dependentes entre si e são executados na mesma sequência em qualquer projeto.

Os grupos de processos são abordados como fases distintas, mas é fundamental entender que na prática esses grupos se sobrepõem e muitas atividades são desenvolvidas simultaneamente.

### 3.2.1 Grupo de processos de iniciação

Segundo o PMBOK (2008) esses processos desenvolvem descrições e objetivos do empreendimento e inclui os motivos pelos quais o projeto está sendo desenvolvido.

Estão inclusos nesses processos a elaboração de documentos que constam a descrição básica do escopo, as durações do projeto e uma breve previsão de recursos que serão alocados.

O resultado dessas atividades é a elaboração do termo de abertura do projeto e a declaração do escopo preliminar do projeto.

KESZNER (1994) *apud* RODRIGUES (2004) descreve que o documento deverá ter basicamente o seguinte formato:

- *"Precisão e clareza da linguagem;*
- *Estruturação alinhada com o mapeamento do escopo e com os processos administrativos;*
- *Delimitações de responsabilidades precisas;*
- *Estabelecimento dos requisitos de desempenho de modo claro e que permita seu acompanhamento à medida que o empreendimento vá evoluindo;*
- *Usar linguagem clara, direta e sem prolixidade;*
- *Evitar imprecisões e ambiguidade;*
- *Evitar anexar outros materiais;*
- *Manter glossário de abreviaturas."*

### 3.2.2 Grupo de processos de planejamento

Segundo o PMBOK (2008) o planejamento pode ser definido como uma atividade constante e não linear dentro de um projeto.

Esse grupo de processos coleta informações de diversas áreas para que seja possível o desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto. É durante a execução desses processos que o escopo do projeto é revisado e detalhado.

Ainda o mesmo guia subdivide a fase de planejamento do projeto em 21 processos:

- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto;
- Planejamento do escopo;
- Definição do escopo;
- Criar a EAP;
- Definição de atividade;
- Sequenciamento de atividades;
- Estimativa de recursos da atividade;
- Estimativa de duração da atividade;
- Desenvolvimento do cronograma;
- Estimativas de custos;
- Orçamentação;
- Planejamento da qualidade;
- Planejamento de recursos humanos;
- Planejamento das comunicações;
- Planejamento do gerenciamento de riscos;

- Identificação de riscos;
- Análise qualitativa de riscos;
- Análise quantitativa de riscos;
- Planejamento de respostas a riscos;
- Planejar comprar;
- Planejar contratações.

CLELAND (1994) *apud* MARQUES (2000) define planejamento como a maneira de tornar reais os objetivos, metas, e estratégias para atingir o sucesso do empreendimento dentro do seu ciclo de vida.

No trabalho de ASSUMPÇÃO (1996) é discutido que os sistemas de planejamento são manipuladores de dados que geram informações que serão utilizados para controle do empreendimento. As informações que, normalmente, são geradas pelos sistemas de planejamento são: necessidade de recursos financeiros, rentabilidade, prazo de execução, necessidades de insumos, entre outras.

Ainda o mesmo autor subdivide o planejamento do empreendimento em Planejamento Estratégico, que trabalha com os dados gerando informações ao nível da empresa e com interface com o mercado, analisando alternativas de investimento para atingir de melhor maneira os seus objetivos, Planejamento Tático, que auxilia nas decisões de escolha de qual empreendimento será implantado e o Planejamento Operacional, que aborda as estratégias e metas de produção e é responsável pela ordem que as atividades ocorrem dentro da etapa de produção. Nesse trabalho, o planejamento será visto somente no nível operacional.

Já KERZNER *apud* MARQUES (2000) aborda o planejamento como a determinação de atividades que precisam ser realizadas para se alcançar o objetivo final, quem deverá realizar essas atividades e quando elas serão executadas.

ROCHA LIMA (1993) define planejamento em seu trabalho como a união da programação e do controle e fala ainda, que o planejamento não é uma atividade de prever o futuro, mas sim de coletar informações para a tomada de decisão e assim gerando uma matriz de controle.

Para SLACK et. AL. (1997) *apud* SILVA (2003), o planejamento é um plano que é a formalização do que se pretende atingir em um determinado momento futuro, no entanto esse



plano pode sofrer diversas variações e é o controle que irá lidar com essas variações para garantir que o objetivo inicial seja atingido ao término do empreendimento.

No caso de empresas incorporadoras, a presença no processo de planejamento é mais intensa até a fase de início das obras, ficando o planejamento detalhado da construção, na maioria dos casos, a cargo da empresa construtora, mas o papel da incorporadora, no quarto grupo de processos, é fundamental para garantir que a construtora execute o empreendimento de acordo com os parâmetros estabelecidos inicialmente.

A partir disso, no caso de empreendimentos, a divisão do planejamento feita por LAUFER (1992) *apud* MARQUES (2000) é de extrema importância.

- Planejamento pré – início;
- Planejamento conceitual;
- Planejamento pré-execução;
- Planejamento detalhado da construção.

Tratando de empreendimentos imobiliários MELHADO (2001) aborda, em seu trabalho, o planejamento sendo dividido em quatro fases:

- Montagem<sup>5</sup> – fase onde os estudos preliminares são realizados e é desenvolvido o programa do empreendimento;
- Desenvolvimento do projeto e contratação da construtora;
- Organização e execução dos serviços – fase em que ocorre a preparação para das obras e programação da sua execução, tecnicamente e financeiramente;
- Entrega da obra e gestão do empreendimento.

Nesse trabalho, a fase de planejamento da implantação do empreendimento será abordada a partir das definições do PMBOK (2008).

### 3.2.3 Grupo de processos de execução

---

<sup>5</sup> Também conhecida como formatação.

RODRIGUES (2004) trata esses processos como sendo processos de implantação e que nesse momento o empreendimento passa a ser construído. São processos que atuam na transição da concepção para a execução e que exploram as opções de implantação. O PMBOK (2008) trata esse grupo de processos como sendo o responsável por colocar em prática as saídas do grupo de processos planejamento e, nessa fase também podem ocorrer alterações de escopo e são esses processos que gerenciarão a condução destas mudanças.

Essas alterações podem gerar mudanças no plano de Gerenciamento de Projetos e ocorrem o replanejamento de atividades, re-orçamento e uma nova avaliação dos riscos do empreendimento.

RODRIGUES (2004) *apud* PMBOK (2008) descreve que esses processos são responsáveis pela coordenação das pessoas e dos recursos utilizados na fase de implantação, visando o melhor aproveitamento dos mesmos.

O mesmo guia apresenta sete processos nesse grupo:

- Orientar e gerenciar a execução do projeto;
- Realizar a garantia da qualidade;
- Contratar ou mobilizar a equipe do projeto;
- Desenvolver a equipe de projeto;
- Distribuição das informações;
- Solicitar respostas de fornecedores;
- Selecionar fornecedores.

Como a etapa de execução é o foco deste trabalho, esse grupo de processos será discutido com maior profundidade no item onde serão apresentadas as ferramentas para o gerenciamento da execução de obras.

Não será discutido nesse trabalho as vantagens e desvantagens da empresa incorporadora ser as construtoras de seus empreendimentos, mas serão mostradas as mudanças ocorridas em um empreendimento que teve sua fase de implantação gerenciada pela empresa que o incorporou.

#### 3.2.4 Grupo de processos de monitoramento e controle

O PMBOK (2008) aborda o grupo de processos de monitoramento e controle da seguinte maneira:

*“É constituído pelos processos realizados para observar a execução do projeto, de forma que possíveis problemas possam ser identificados no momento adequado e que possam ser tomadas ações corretivas, quando necessário, para controlar a execução do projeto.”*

Esses processos são utilizados para garantir que o plano de gerenciamento está sendo cumprido e o projeto está sendo desenvolvido da maneira a atender os seus objetivos no seu término. No grupo de processos de monitoramento e controle estão incluídos processos que garantem o controle da mudança e recomendam ações preventivas que antecipam possíveis problemas.

O PMBOK (2008) inclui nesse grupo 12 processos.

- Monitorar e controlar o trabalho do projeto;
- Controle integrado de mudanças;
- Verificação do escopo;
- Controle do escopo;
- Controle do cronograma;
- Controle de custos;
- Realizar o controle de qualidade;
- Gerenciar a equipe do projeto;
- Relatório de desempenho;
- Gerenciar as partes interessadas;
- Monitoramento e controle de riscos;
- Administração de contrato.

NOCÊRA (2000) *apud* FERREIRA (2003) descreve o controle do empreendimento como sendo a maneira de avaliar e quantificar os desvios apresentados na execução com relação ao que foi planejado no início do empreendimento, além disso, indica a maneira que o desvio pode ser corrigido.

Além disso, o autor aborda que o controle do empreendimento deve ser uma atividade que se inicia simultaneamente à etapa de execução e que essa atividade deve ser sempre preventiva e não corretiva.

NAVARRO (2007) descreve que a qualidade do empreendimento está diretamente ligada aos processos de programação e controle e que o controle do empreendimento deve ser eficiente de tal maneira que permita a retroalimentação do processo de programação fornecendo informações para os processos de decisões, tanto na fase de implantação, quanto na etapa de concepção de novos empreendimentos.

### 3.2.5 Grupo de processos de encerramento

Esse grupo de processos inicia-se quando os objetivos do empreendedor foram alcançados e todos os produtos e serviços foram realizados.

Os processos de encerramento de um projeto envolvem a documentação dos resultados finais obtidos e a sua avaliação, além disso, são documentados os pontos positivos e negativos evidenciados durante a execução do projeto. Esses documentos criados ao final do projeto serão utilizados como referência para novos empreendimentos.

O PMBOK (2008) define esses processos como sendo responsáveis pela finalização formal do empreendimento. Esse grupo é dividido em dois processos: Encerrar o projeto e Encerramento dos contratos. Estes processos são ainda descritos como os que compreendem a formalização da aceitação<sup>6</sup> do empreendimento, permitindo assim, que o encerramento seja feito de uma maneira organizada.

A mesma autora defende que a etapa de pós-conclusão tem como objetivo principal rever o desenvolvimento do empreendimento para assegurar aprendizado com as experiências adquiridas ao longo da implantação.

## 3.3 Gerenciamento da produção (execução)

Nesse item o gerenciamento será tratado somente com relação à execução do produto e terá como premissa os projetos em um estágio que seja possível a realização da contratação da construtora.

SILVA (2003) sugere a seguinte divisão de processos para o gerenciamento da produção de um empreendimento.

---

<sup>6</sup> A formalização da aceitação implica na transferência formal dos produtos entregues, seja quanto à posse e/ou propriedade.

1. Definição de escopo;
2. Estimativa de prazo;
3. Estimativa de custos
4. Gerenciamento de riscos;
5. Contratação da empresa construtora;
6. Metodologias de organização;
7. Meios de comunicação;
8. Controle da qualidade.

Além disso, o mesmo autor descreve que esses processos estão alocados em duas fases distintas, sendo a primeira antes da contratação da construtora e a segunda, após a contratação da construtora.

Antes da contratação da construtora é realizada a definição de escopo, estimativa de prazo e custo, avaliação dos riscos e a contratação da construtora propriamente dita.

Após a contratação da construtora são realizados os processos de planejamento e controle da produção, gerenciamento dos riscos avaliados na fase antes da contratação da construtora, organização, comunicação e qualidade.

A seguir serão descritos como esses processos são trabalhados dentro de uma empresa do segmento de incorporação.

### 3.3.1 Definição de escopo

Usualmente, as empresas incorporadoras confiam a outras empresas a execução dos seus empreendimentos e, para que ocorra uma execução com qualidade e que não haja problemas após a contratação da empresa construtora, é fundamental que o empreendimento possua uma definição clara de escopo, descrevendo quais são os objetivos finais que a construtora deverá atingir.

Para as atividades ligadas a definição de escopo e o seu controle o PMBOK (2008) sugere uma divisão em cinco processos:

- *“Coletar os requisitos – O processo de definição e documentação das necessidades das partes interessadas para alcançar os objetivos do processo;*

- *Definir escopo – O processo de desenvolvimento de uma descrição detalhada do projeto e do produto;*
- *Criar a EAP – O processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis;*
- *Controlar o escopo – O processo de monitoramento do progresso do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha base do escopo.”*

PMBOK (2000<sup>7</sup>) *apud* RODRIGUES (2004) apresenta a diferença entre o escopo de produto e o escopo do empreendimento.

- Escopo do produto são as características que devem ser incluídas em um produto ou serviço
- Escopo do empreendimento são as atividades que devem ser incluídas para que o produto seja executado como no escopo definido.

MEREDITH e MANTEL (1995) *apud* RODRIGUES (2004) descrevem a definição de escopo como sendo uma aglutinação do Plano do Empreendimento e diz que os principais elementos constituintes desse documento são:

- Visão geral: objetivo e escopo do empreendimento;
- Objetivos: descreve o que o empreendedor pretende atingir ao término do empreendimento;
- Abordagem geral: estabelece características gerais do empreendimento, como por exemplo, a abordagem gerencial e estabelece estratégias para o desenvolvimento do mesmo;
- Aspectos contratuais: apresenta a abordagem tática do elemento anterior e estabelece modelos de contratação, administração e o formato da sua organização;
- Programações: apresenta a primeira visão geral do empreendimento e dos ciclos de vida;
- Recursos: são apresentados os aspectos financeiros do empreendimento, uma abordagem de custos e orçamentos, além das demais demandas de insumos;
- Pessoal: apresenta a primeira estimativa de utilização de recursos humanos no empreendimento;
- Critérios e métodos de avaliação: mostram quais serão os indicadores que o

---

<sup>7</sup> A versão atual deste guia é a de 2008.

empreendimento será avaliado, tanto com relação á metas, quanto a questão de processos de monitoramento;

- Potenciais problemas: apresenta a primeira avaliação de possíveis problemas e condições de risco que o empreendimento possa sofrer.

O processo de definição de escopo não inclui somente elaborar uma descrição do que é o empreendimento com as premissas e restrições estabelecidas, mas também é necessária a criação da estrutura analítica do projeto (EAP)<sup>8</sup>. *“A estrutura analítica pode ser considerada a espinha dorsal para o desenvolvimento do planejamento do controle de produção, pois todos os outros processos do planejamento são afetados por ela”* SILVA (2003).

Todas as atividades do gerenciamento da produção do empreendimento serão baseadas nessa estrutura. A partir da EAP são estimados os prazos das atividades, o custo de cada tarefa e, além disso, o controle da produção poderá ser feito através do avanço físico dos principais itens da estrutura.

Ainda o mesmo autor destaca em seu trabalho que para a criação de uma EAP eficiente é fundamental que os projetos estejam bem detalhados, mas que caso o incorporador não tenha conhecimentos técnicos para subdividir o empreendimento em pacotes de serviço gerenciáveis a criação da EAP não é funcional e o empreendimento passa a ter problemas gerenciáveis.

RODRIGUES (2004) aborda o gerenciamento de escopo como sendo um conjunto de atividades que são criadas a partir das estratégias para que o empreendimento seja executado. Segundo a mesma autora, o gerenciamento de escopo é uma atividade que é aplicada em todo o ciclo de vida do empreendimento e pode ser utilizado como ferramenta de decisão em diversos níveis, como o estratégico, tático e operacional.

O incorporador tem sempre que estar atento as atividades relacionadas com o gerenciamento do escopo para que, ao final do empreendimento o empreendedor não seja surpreendido com custos fora do planejado de atividades que a construtora realizou e não estava no escopo inicial. O escopo pode sofrer alterações ao longo do empreendimento, mas é imprescindível que haja o gerenciamento de tais alterações.

---

<sup>8</sup> Esta sigla também é largamente conhecida pela sua abreviação em inglês – WBS- WORK BREAKDOWN STRUCTURE.

Com relação ao controle de mudanças de escopo, WEBSTE (2000) *apud* RODRIGUES (2004) escreve que existem dois aspectos relacionados ao tema: a mudança formal e a mudança informal, sendo que a mudança formal está relacionada ao reconhecimento que o produto original será diferente do que previsto inicialmente e a mudança informal é aquela que sem uma *baseline*<sup>9</sup>, não é capaz de ser identificada.

Para o gerenciamento de escopo no empreendimento, a mesma autora sugere os seguintes princípios de trabalho:

- *“Os processos de solicitação e tratamento de mudanças de escopo devem ser formalizados;*
- *Como decorrência, qualquer solicitação de mudança deve ser formal e rastreável;*
- *As mudanças devem ser aprovadas pelas partes envolvidas; em particular, pelo cliente e pelo executor; O principal responsável pelo processo de gerenciamento do empreendimento deve ser previamente consultado sobre as mudanças;*
- *Uma vez que uma mudança seja aprovada, o plano-mestre do empreendimento deve ser revisado para incorporá-la.”*

CLELAND (1994) *apud* SILVA (2003) diferentemente dos processos descritos pelo PMBOK (2008) descreve como etapa seguinte a definição de escopo a escolha da estrutura organizacional a qual o empreendimento será gerido. O autor explica que isso servirá para organizar a equipe que trabalhará no projeto, definindo autoridades e responsabilidades para os envolvidos.

As ferramentas apresentadas para definição de escopo e gerenciamento do escopo podem ser utilizadas tanto para empreendimentos da tipologia loteamento, quanto, por exemplo, para empreendimentos residenciais e comerciais.

### 3.3.2 Estimativa de prazo

O PMBOK (2008) sugere cinco metodologias para a realização das estimativas de prazo das atividades que serão baseadas na estrutura analítica do projeto elaborada na fase de definição do escopo.

- **Opinião especializada** – nessa metodologia, as durações das atividades são elaboradas

<sup>9</sup> Programação de execução inicial que baliza o patamar de qualidade desejado para o empreendimento (ASSUMPTÃO 1996).



através das informações colidas de profissionais que já trabalharam com atividades semelhantes.

- Estimativa por analogia – essa metodologia é utilizada para atividades que se repetem no projeto. É utilizada também, quando há poucas informações detalhadas sobre a atividade, como nas fases iniciais.
- Estimativa paramétrica – é a multiplicação da quantidade da tarefa com a sua produtividade. Essa metodologia é muito utilizada na construção pesada, onde a fase de orçamentação é realizada através de composições de preços unitários que possuem produtividades específicas em cada tarefa.
- Estimativa de três pontos – essa metodologia é baseada em três tipos de estimativas: a mais provável, otimista e pessimista. A estimativa de duração é feita a partir da média das três durações.
- Análise das reservas – São durações que são acrescentadas ao cronograma e são denominadas de contingências. *“A reserva para contingências pode ser um percentual da estimativa de duração da atividade, um número fixo de períodos de trabalho ou pode ser desenvolvida pela análise quantitativa de riscos do cronograma” PMBOK (2008).*

No caso da estimativa de prazos de empreendimentos do tipo loteamento, as metodologias mais utilizadas e eficientes para esse tipo de obra são a opinião especializada e a estimativa paramétrica. Normalmente, essas ferramentas são utilizadas concomitantemente.

Além disso, é nessa etapa que as redes de precedências são definidas.

O processo de estimativa de duração das atividades utiliza informações geradas do gerenciamento de riscos, devendo levar em consideração os ajustes necessários nas durações das atividades em relação aos riscos identificados. (NAVARRO (2007)).

Segundo a mesma autora, o desenvolvimento das programações das atividades fornece e recebe informações dos processos de gerenciamento de riscos.

*“Fornece informações ao auxiliar o processo de análise qualitativa de riscos com a utilização de técnicas de análise de rede CPM que, possibilitam a simulação e avaliação do impacto de um evento de risco. Recebe informações provenientes dos processos de gerenciamento de riscos, como a identificação de riscos, classificação de probabilidades e impactos e planos de reserva de contingências, o que geralmente exige revisão e ajuste da programação.”*

SILVA (2003) ressalta que no caso das empresas incorporadoras, no momento do estudo de qualidade do empreendimento é realizada uma estimativa de prazo de execução do empreendimento e todos os resultados são baseados nesse prazo, e caso, no momento de estimativa de duração das atividades, após os projetos estarem detalhados, o prazo for alterado, o estudo da qualidade do investimento do empreendimento precisa ser revisado.

A partir da estimativa da duração das atividades e da rede de precedência é possível elaborar um cronograma físico do empreendimento, que é uma representação gráfica da ordem de execução das atividades. Além disso, esse cronograma pode ser utilizado como apontador das tarefas realizadas.

O mesmo autor utiliza para programação de atividades e acompanhamento físico do empreendimento o método CPM.

FERREIRA (2001) aborda a importância de projetos detalhados para a etapa de estimativa de prazos e define como um projeto bem feito, aquele que viabiliza o planejamento prévio da execução do empreendimento.

Com relação à esta técnica, SILVA (2003) observa que se o empreendedor souber utilizar o método CPM para programação das suas atividades dentro do empreendimento e conseguir cruzar essas informações com as de orçamento, poderá melhorar o resultado do empreendimento de uma maneira significativa e além disso, conseguirá otimizar a produção das obras.

No caso de gerenciamento do prazo, NAVARRO (2007) relata que tal atividade pode gerar redução de custos, quando são empregadas técnicas que permitam que os processos sejam mais rápidos e eficientes.

### 3.3.3 Estimativa de custos

A estimativa de custo é realizada, também, a partir da EAP.

VARALLA (1999) *apud* FERREIRA (2001) descreve o orçamento ou estimativas de custo, como sendo uma ferramenta fundamental para o gerenciamento de uma empresa e em específico, para cada um dos empreendimentos. Essa atividade, o autor descreve como sendo a base de referência para o planejamento e controle do desenvolvimento das obras.

Como ocorre com a estimativa de prazo, no momento da realização dos estudos de qualidade dos investimentos do empreendimento é estimado um custo para o empreendimento em estudo que é revisado nessa fase, onde os projetos estão detalhados. Caso ocorra uma alteração significativa dos custos é necessária a revisão dos estudos de qualidade de investimento do projeto.

O PMBOK (2008) destaca oito metodologias para a estimativa de custos de um projeto que podem ser aplicadas nos empreendimentos tratados nesse estudo.

- Estimativa por analogia – nessa metodologia são utilizados custos de projetos anteriores semelhantes ao que está sendo estudado. Essa metodologia possui um custo de execução inferior ao de outras metodologias, no entanto ela não fornece precisão.
- Determinar os valores de custo dos recursos – São as chamadas composições de custos unitários. Nessa metodologia, são dimensionados os recursos para realizar a unidade de uma tarefa e o custo total é obtido através da multiplicação do preço unitário pela quantidade total da tarefa.
- Estimativa “*Bottom – up*” – São definidos os itens principais e mais significativos do projeto e essas tarefas são precificadas.
- Estimativa Paramétrica – Essa metodologia utiliza de relações estatísticas para compor o seu preço, como é o caso do custo total do metro quadrado que em seguida é multiplicado pela área total do empreendimento, obtendo - se assim, o preço total do empreendimento.
- Software de Gerenciamento de Projetos – Esses softwares utilizam de alguma das ferramentas mencionadas anteriormente, normalmente a mais utilizada é a determinação dos valores de custo dos recursos.
- Análise de proposta de fornecedor – Nessa metodologia são realizadas cotações de preços com alguns fornecedores e esses valores são atualizados em uma planilha de preços. No caso de obras, muitos serviços são terceirizados e nesse caso, pode-se pedir cotações para alguns prestadores de serviços.
- Análise de reservas – São valores acrescentados no orçamento em estimativas de custos de algumas atividades.
- Custo da qualidade – São custos que são incluídos no orçamento para serem utilizados na prevenção de não conformidades.

Silva (2003) faz uma associação das metodologias proposta pelo PMBOK (2008) com as estimativas de custos dentro de uma empresa incorporadora.

Ele relata que para que a empresa incorporadora possa utilizar a metodologia de estimativa de custo por analogia é necessário que a empresa já tenha realizado empreendimentos semelhantes e que possua um bom banco de dados com as informações relevantes para esse processo.

Já no caso da estimativa de custos utilizando o modelo paramétrico, para um acerto por parte da empresa é necessário que ela utilize modelos construtivos padronizados e que são adequados conforme o tamanho da obra.

Quando a incorporadora possui projetos bem detalhados e tempo hábil para realizar um levantamento de quantidades bem elaborado, a empresa poderá utilizar com sucesso a metodologia “de baixo para cima” (*Botton-up*).

Essa metodologia é bem empregada no caso de obras de empreendimentos do tipo loteamento, porque não existem tantas atividades para serem quantificadas como no caso de obras de edificações. Como as obras de loteamentos são basicamente obras de infra-estrutura, a estimativa de custos pode ser considerada como uma atividade com bem menos complexidade do que no caso de obras de edificações.

As metodologias de determinação de valores de custo dos recursos e softwares de Gerenciamento de Projetos também são recomendadas para a estimativa de prazo para esse tipo de obra e pode ser utilizada também, a análise de proposta de fornecedor, onde a empresa incorporadora poderá solicitar a estimativa de custo para a empresa construtora.

O mesmo autor recomenda que para obter uma melhor assertividade na estimativa de custos a empresa poderá utilizar todos os métodos recomendados concomitantemente, mas que é necessário atentar para alguns cuidados, como:

- Fazer uma estimativa prévia dos custos de cada atividade;
- A partir da estimativa prévia, elaborar uma classificação com as atividades mais representativas do empreendimento.
- Aplicar a metodologia *Botton-up* nessas tarefas e verificar novamente o custo das mesmas;

- No caso de atividades significativas, mas que não possuem maneiras de ser quantificadas, o autor recomenda a utilização da ferramenta paramétrica para a estimativa de custos e ainda recomenda a utilização de profissionais especializados no assunto;
- E por fim, aplicar a ferramenta do modelo por analogia para estimar o custo de atividades que não possuem custos significativos no empreendimento.

Para a manutenção de um banco de dados que auxilie no processo de estimativa de custos e também para um controle no momento da execução SILVA (2003) propõe a utilização da tabela a seguir:

	Q. Est.	P. U. Est.	P. T. Est.	Q.N	P. U. Est.	P. T. N.	Q. Real	P. U. Real	P. T. Real
Serviço A									
Serviço B									
Serviço C									
Serviço D									
Serviço E									

Tabela 1: Sugestão de tabela para acompanhamento do processo de estimativa de custos.  
SILVA (2003).

Sendo:

- Q. Est - Quantidade estimada;
- P. U. Est. - Preço unitário estimado;
- P. T. Est. - Preço total estimado;
- Q.N - Quantidades nominais, levantadas após se ter os projetos executivos em mãos;
- P. T. N. - Preço total nominal dos serviços que foram obtidos através do produto Q. N. x P. U. Est.;
- Q. Real - Quantidade de serviço executado e medido;
- P. U. Real - Preço unitário contratado no serviço;
- P. T. Real - Preço total realizado no serviço;

A partir dessa tabela o autor cria dois índices que auxiliam na retroalimentação do processo de estimativa de custos, que são:

- Desvio no processo produtivo relativo à quantidade de serviços que é calculado a partir do coeficiente da quantidade real e quantidade nominal;
- Desvio no processo de estimativa relativo à quantidade de serviços que é calculado a partir do coeficiente entre a quantidade nominal e a quantidade estimada.

LIMMER (1997) *apud* FERREIRA (2001) discorre em seu trabalho que para a etapa de estimativa de custos podem existir dois métodos: o de correlação e o de quantificação, sendo que o último ainda pode ser dividido em dois métodos: o da quantificação dos insumos e o da composição de custo unitário.

Ainda no mesmo trabalho, mas citando outro autor, CABRAL (1998) desenvolveu a etapa orçamentária de uma maneira que estivesse ligada com a programação e controle das obras e denominou como orçamento operacional, em algumas construtoras esse método pode ser chamado de orçamento por permanência de equipe, onde para um determinado pacote de serviços são determinados os recursos necessários para a realização das atividades e esses recursos são precificados.

O autor definiu o fluxograma a seguir para comparar o modelo de orçamentação convencional com o modelo operacional.

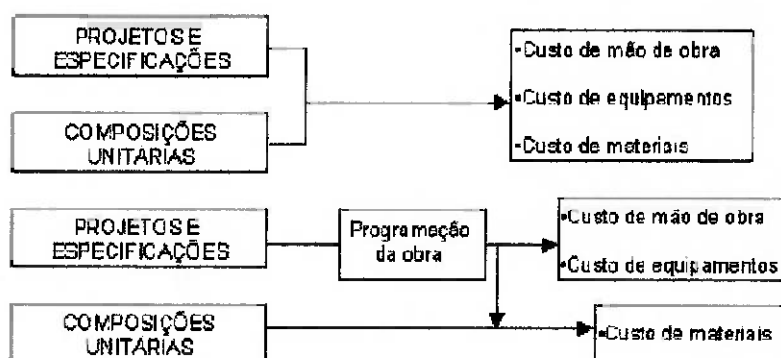


Figura 6: Fluxograma para orçamentação convencional comparado com o fluxograma de orçamentação operacional. CABRAL (1998) *apud* FERREIRA (2001).

#### 3.3.4 Avaliação dos riscos

Nesse item serão abordadas as ferramentas sugeridas pelo PMBOK (2008) para a identificação, quantificação e qualificação dos riscos do projeto e em seguida, como esses riscos podem ser gerenciados.

O gerenciamento de riscos é descrito por KERZNER (2004) *apud* NAVARRO (2007) como sendo a maneira organizada de identificar e mensurar os riscos, possibilitando assim, gerar opções de controle.

SILVA (2003) apresenta que no caso das empresas incorporadoras, a análise de risco se torna

fundamental porque além do valor monetário elevado do empreendimento, ainda estão envolvidos os interesses dos compradores que farão a ocupação final do local.

O mesmo autor ressalta a possibilidade de o incorporador utilizar de seguros como medida mitigadora para alguns riscos que ele possa estar exposto.

Com o gerenciamento de riscos em um empreendimento é possível agregar conhecimentos e confiança no momento em que a informação que dá suporte a tomada de decisões é gerada, sendo assim, o gerenciamento de riscos proporciona decisões melhores de planejamento, ao prevenir e mitigar os riscos. (NAVARRO (2007)).

Para a identificação dos riscos de um projeto, o PMBOK (2008) recomenda cinco ferramentas:

- Revisões da documentação - são feitas revisões nas documentações iniciais dos projetos que inclui as premissas, restrições, programações e outras informações. Essa documentação, se não possuir uma boa qualidade, já pode ser considerada como indicador de risco do projeto;
- Técnicas de coletas de informações - São utilizadas como técnicas de coletas de informação o *brainstorming*, técnica *Delphi*, entrevistas, identificação da causa – raiz e análise *SWOT* do empreendimento;
- Análise da lista de verificação – São listas que são desenvolvidas a partir de informações históricas e do conhecimento de especialistas que estão envolvidos no projeto. O guia recomenda que no encerramento do projeto essa lista seja revisada para ser utilizada como ferramentas de identificação de riscos em outros projetos;
- Análise das premissas – essa análise avaliará a validade das premissas desenvolvidas no início do projeto. *“Ela identifica os riscos do projeto causados pelo caráter inexato, inconsistente ou incompleto das premissas.”* PMBOK (2008);
- Técnicas com diagramas - O PMBOK (2008) sugere três tipos de diagramas como ferramenta de identificação do risco.
  - Diagramas de causa e efeito - São conhecidos também como diagrama espinha de peixe e são mais utilizados para identificar a causa do risco.
  - Diagrama de sistema ou fluxogramas – Apresentam como os diversos elementos de um sistema são relacionados e o mecanismo de causa x efeito.
  - Digramas de influência – são representações gráficas de situações que

apresentam influências casuais, os eventos por ordem de tempo e outras relações entre as variáveis e resultados.

CLELAND e IRELAND (2002) *apud* NAVARRO (2007) apresentam as seguintes ferramentas para identificação de riscos:

- *Checklist* para área de riscos do projeto;
- Lições aprendidas com projetos anteriores;
- Lista de recursos disponíveis;
- Registro de treinamento de recursos para habilidades aplicáveis;
- Revisão dos planos de projetos por especialistas;
- Revisões dos planos de projetos pela administração;
- Auditoria de capacidade para gerência de projetos organizacionais.

A análise qualitativa de riscos apresenta os riscos em uma ordem de importância. Para a realização dessa análise são estimadas as probabilidades de ocorrência dos fatores de risco identificados.

Empresas que utilizam a análise qualitativa dos riscos potencializam o seu desempenho de execução do produto.

*“A análise qualitativa de riscos é normalmente uma maneira rápida e econômica de estabelecer prioridades para o planejamento de respostas a riscos, e estabelece a base para análise quantitativa de riscos, se esta for necessária.”* PMBOK.

Como ferramentas para a análise qualitativa dos riscos, o guia sugere cinco ferramentas.

- Avaliação de probabilidade e impacto de riscos – essa análise avalia a probabilidade de cada risco ocorrer e os impactos que a ocorrência desses riscos causa nos objetivos finais do empreendimento. São feitas essas avaliações para cada risco levantando no processo de identificação dos riscos;
- Matriz de probabilidade e impacto – essa ferramenta prioriza os riscos para uma futura análise quantitativa. Essa classificação é feita a partir da análise de probabilidade e impacto. Nessa matriz são feitas combinações de probabilidade e impacto que geram uma classificação do risco em prioridade baixa, moderada ou alta;
- Avaliação da qualidade dos dados sobre os riscos - essa avaliação faz uma análise das



informações sobre os riscos identificados para a realização do gerenciamento de riscos. São examinadas a qualidade, confiabilidade e integridades das informações e também até que ponto o risco é entendido pelo empreendedor;

- Categorização do risco – a partir dessa ferramenta é possível produzir respostas mais imediatas para os riscos. São utilizadas as fontes de risco para categorizá-lo;
- Avaliação da urgência do risco – são avaliados quais riscos necessitam de uma resposta mais imediata.

A análise quantitativa dos riscos é realizada a partir da priorização dos riscos identificados na análise qualitativa. Nesse momento é possível quantificar o efeito que o risco causa nos objetivos do processo, além disso, essa avaliação auxilia na tomada de decisão quando há incerteza sobre algum dado ou premissa do empreendimento.

O PMBOK (2008) apresenta duas técnicas/ferramentas para a realização da análise quantitativa dos riscos.

- Técnicas de representação e coleta de dados – essa técnica é subdividida em três ferramentas. As entrevistas, as distribuições de probabilidade e opinião especializada. Nas entrevistas as informações que serão coletadas vão depender da distribuição de probabilidade que será utilizada. São coletadas informações dos cenários otimistas e dos cenários pessimistas em algumas distribuições e em outras são coletados valores da média e do desvio padrão. Já as distribuições de probabilidade vão representar a incerteza das premissas dos projetos ocorrerem, como por exemplo, a variação na velocidade de venda do empreendimento. Geralmente são utilizadas as distribuições discretas que representam eventos incertos, como é o caso do cenário referencial e por fim os especialistas sobre o assunto validam o resultado obtido na análise;
- Análise de riscos e técnicas de modelagem – são considerados quatro tipos de abordagens. A análise de sensibilidade que apresenta quais os riscos que causam um maior impacto no objetivo do empreendimento, a análise do valor monetário que calcula o resultado final quando o cenário referencial apresenta incertezas de eventos, análise por árvore de decisão que descreve situações que estão sendo consideradas e as implicações de cada decisão e os cenários possíveis de ocorrer e, as modelagens e simulações que utiliza de modelos que apresentarão as incertezas em um nível do projeto para o impacto nos objetivos finais do empreendimento, tais como modelos

estáticos.

PRITCHARD (2001) *apud* NAVARRO (2007) descreve que o gerenciamento de riscos é basicamente formado por 4 processos específicos que estão apresentados na figura a seguir.

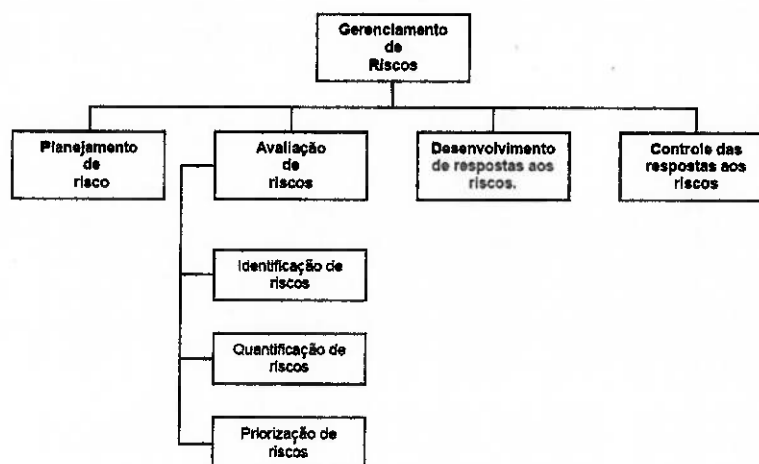


Figura 7: Estrutura de gerenciamento de riscos. PRITCHARD (2001) *apud* NAVARRO (2007).

NAVARRO (2007) propõe uma abordagem ao gerenciamento de riscos ligado ao gerenciamento de prazos que

*“através de técnicas de planejamento e processos de programação e monitoramento de prazos que contribuem para um melhor aproveitamento dos processos de análises e gerenciamento de riscos, abordando técnicas que permitam identificar, o mais cedo possível, através da identificação de alertas antecipados, um conjunto de ofensores ao patamar de qualidade estabelecido, no que tange a indicadores relacionados ao prazo de implantação do empreendimento e como preservá-lo”.*

Para isso a autora propõe o fluxograma a seguir que relaciona os processos de gerenciamento de prazo com os processos de gerenciamento de riscos.



seus maiores esforços para que a atividade seja desenvolvida com sucesso porque, elas estarão confiando a outra empresa a execução do objetivo final do seu empreendimento.

*“O gerenciamento de aquisições do projeto inclui os processos para comprar ou adquirir os produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho.” PMBOK (2008).*

E ainda destaca as seguintes ferramentas para realizar o processo de aquisições:

- **Análise de fazer ou comprar<sup>10</sup>** – essa abordagem permite que a empresa analise se tal tarefa será realizada internamente ou se será confiada à outra empresa. Para tomada de decisão entre fazer ou comprar são levadas em consideração as premissas de orçamento. Para a utilização dessa ferramenta o guia destaca a importância de levar em consideração os custos com o gerenciamento de compras.
- **Opinião especializada**

KERZNER (1998) *apud* MARQUES (2000) destacam cinco tipos de contratação como sendo os principais modelos utilizados no segmento de construção civil:

- **Preço fixo (empreitada global)** – Nesse modelo a construtora fornece ao cliente o preço global da obra e os pagamentos são feitos através da execução de etapas estabelecidas em contrato;
- **Preço custo mais taxa fixa** – Esse contrato também é chamado de Contrato por Administração. Nesse modelo o cliente paga todos os custos da obra e a construtora recebe uma taxa aplicada no custo da obra;
- **Preço máximo garantido com divisão do custo economizado** – Nesse modelo também é fornecido um custo global da obra caso a construtora finalizar a obra com um custo menor. A diferença é dividida entre cliente e construtora;
- **Preço fixo mais taxa de incentivo** – Esse modelo envolve bonificações por antecipação da finalização da obra ou adiantamento em fases estabelecidas no cronograma de contratação;
- **Preço de custo mais taxa de incentivo** – Nesse modelo somente a construtora recebe a bonificação, caso o custo final da obra seja inferior ao custo estabelecido inicialmente.

---

<sup>10</sup> A expressão em inglês é bastante difundida: *make or buy*

No caso de empreendimentos da tipologia loteamento, o tipo de contratação mais utilizado é o preço fixo (empreita global) e ainda há a variação para a contratação do tipo preço unitário. Por se tratar de obras que envolvem a utilização de equipamentos de grande porte, é comum que a incorporadora contrate apenas uma empresa para a realização de todos os serviços de execução do seu produto.

SILVA (2003) ressalta a importância da correta decisão no modelo de contratação porque cada empreendimento possui suas premissas e restrições que podem ser prejudicadas com o modelo errado de contratação.

Além disso, o autor destaca dois pontos importantes que a empresa incorporadora deverá ficar atenta no momento da concorrência:

- *“As empresas participantes da concorrência tenham o mesmo perfil, porte, capacidade técnica e certificações;*
- *A grande utilidade da criação de uma planilha de orçamentação estruturada de forma condizente aos pacotes de serviços propostos na estrutura analítica, e de preenchimento obrigatório pelas empresas concorrentes.”*

### 3.3.6 Organização

SILVA (2003) apresenta que essa é a fase onde são definidas as equipes de trabalho e como se dará o modelo organizacional do empreendimento. São definidas como as responsabilidades dos envolvidos se relacionam.

O mesmo autor diz que no caso das empresas incorporadoras, é comum, nessa etapa a contratação de empresas gerenciadoras que fará a ligação entre a incorporadora e a construtora. Essas empresas também têm a função de exercer o papel do corpo técnico da incorporadora que fiscalizará a obra.

CLELAND (1994) *apud* SILVA (2003) sugere como processos de organização do empreendimento a criação de uma matriz de responsabilidades para garantir um bom desempenho ao empreendimento e deixando claro os níveis hierárquicos.

O PMBOK (2008) discute modelos de organização dentro do projeto nos processos de planejamento organizacional.

### 3.3.7 Comunicação

Segundo o PMBOK (2008) os processos de comunicação fornecem as ligações entre as pessoas e as informações necessárias para o bom desenvolvimento do projeto.

*“O gerenciamento das comunicações do projeto é a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto de forma oportuna e adequada.”*

No caso de incorporadoras, onde são contratados projetistas e construtores, é imprescindível que todos trabalhem com a mesma base de dados e utilizem os projetos que são liberados pelos projetistas e para isso, essas empresas utilizam de ferramentas *online* para disponibilização das informações para todas as partes envolvidas no empreendimento, sendo elas internos ou externas.

PMBOK (2008) destaca como resultado esperado do processo de gerenciamento da comunicação os seguintes itens:

- Determinação dos modelos de informações e comunicação para assegurar que os interessados terão as informações necessárias;
- Garantia que os envolvidos no projeto receberão as informações de uma maneira conveniente;
- Coleta das informações de desempenho, que inclui relatórios de situação, medições de progresso e previsões;
- Agrupamento de uma série de informações para que o empreendimento ou uma fase possa ser encerrado de uma maneira formal e garantindo que o histórico estará registrado e poderá ser utilizado para outros empreendimentos.

SILVA (2003) destaca que os softwares desenvolvidos para o gerenciamento da comunicação tem se tornado ferramenta fundamental para que a comunicação seja eficiente dentro do empreendimento, no entanto, a manipulação do fluxo de informação é chave para a organização do empreendimento e caberá a incorporadora analisar o quanto de tecnologia deverá ser empregado no gerenciamento de informações do empreendimento.

### 3.3.8 Controle da qualidade

O PMBOK (2008) aborda a qualidade como sendo os processos que são focados para a estrutura organizacional, procedimentos, processos, responsabilidades e recursos para implementar o gerenciamento da qualidade .

Segundo o mesmo guia, o plano de qualidade faz parte das ferramentas para o gerenciamento da qualidade.

*“O plano da qualidade também contém as definições operacionais sobre como medir a qualidade de determinado sub-produto de listas de checagem que são usadas para verificar se um determinado conjunto de exigências foi atendido para uma atividade ou pacote de serviço.” SILVA(2003).*

CLELAND (1994) *apud* SILVA (2003) trata o assunto qualidade como sendo uma etapa do planejamento do empreendimento que envolve projeto das políticas, procedimentos e metodologias administrativas do empreendimento.

O PMBOK (2008) divide o gerenciamento da qualidade em três processos:

- Planejamento da qualidade – identificam quais são os padrões de qualidade exigidos no projeto e determina como atingi-los;
- Realizar a garantia da qualidade – aplicação do que foi planejado no processo anterior;
- Realizar o controle da qualidade – monitora os resultados do projeto e determinar se eles estão atendendo ao que foi planejado e também elimina as causas de um desempenho insatisfatório.

Para a realização do controle de qualidade o PMBOK (2008) sugere dez ferramentas, mas a seguir serão descritas apenas seis ferramentas que se adequam à atividade de execução de obras.

- Diagrama causa x efeito – mostra como diversos fatores estão ligados a possíveis problemas ou consequências;
- Gráficos de controle – os gráficos mostram o comportamento das variáveis ao longo do tempo. Os gráficos de controle são bem utilizados para verificar a variação de custo e tempo durante a execução do empreendimento. Eles também determinam se o processo é estável ou não e se possui um desempenho previsível.

- **Elaboração de fluxogramas** – é a representação gráfica de como os processos acontecem em um empreendimento. Auxiliam na análise para entendimento do local onde um possível problema ocorra. Como exemplo pode-se considerar o fluxograma para aprovações de compras, garantindo assim que todos os níveis de aprovação serão atendidos;
- **Histograma** – são gráficos que apresentam a frequência que determinada variável se manifesta no projeto. No caso de execução de obras, um exemplo onde o histograma é utilizado é no controle de acidentes de trabalho;
- **Inspeção** – é a avaliação para determinar se os trabalhos estão sendo realizados de acordo com a norma e o plano de qualidade do empreendimento. Essa inspeção pode ser realizada durante a execução da obra, sendo feita separadamente por atividades e também pode ser realizada no final do projeto para a avaliação da qualidade no produto final;
- **Revisão de reparo de defeito** – são revisões realizadas nos processos para garantir que os defeitos em certas atividades foram reparados e estão em conformidade com as especificações.

Segundo SOUZA (1996) *apud* FERREIRA (2001) o controle da qualidade em empreendimentos envolve também, processos relacionados com a organização de canteiros de obras, condições de higiene, segurança do trabalho, procedimentos administrativos, controle e recebimento de materiais, aferição de equipamentos e a qualidade da execução de cada serviço específico da produção do empreendimento.

SILVA (2003) destaca que no caso das empresas incorporadoras ainda é necessário que sejam determinados os níveis de tolerância e critérios de qualidades que são passados para as empresas construtoras de seus empreendimentos. Caberá a incorporadora realizar a fiscalização dos seus padrões de qualidade durante a execução do produto final.

NAVARRO (2007) afirma que a falta de controle de qualidade em um empreendimento pode levar ao prolongamento ou aceleração dos prazos para compensar a necessidade de refazer os trabalhos, gerando assim um aumento de custo do empreendimento.

O próximo capítulo apresentará as ferramentas, descritas nesse capítulo, para gerenciamento da produção de empreendimentos aplicadas em um empreendimento da tipologia loteamento.



## **4. ESTUDO DE CASO – IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTO DO TIPO LOTEAMENTO**

### **4.1 Descrição do empreendimento**

#### **4.1.1 A região**

O empreendimento em estudo é um loteamento que está localizado em Município do interior do Estado de São Paulo e que está distante da capital 250 km. O Município onde está localizado o empreendimento faz parte da Mesorregião de Bauru, cuja população total é de 35.246 habitantes (último Censo 2010) em uma área de 150km<sup>2</sup>.

Antigamente a região era considerada um grande pólo ceramista e por conta da proibição, na década de 2000, da retirada de argila das margens do rio Tietê pela CESP (AES Eletropaulo) grandes empresas do ramo encerraram suas atividades no município. Isso, nos últimos anos, gerou uma mudança na configuração populacional da cidade, o número de habitantes diminuiu com o passar do tempo.

Atualmente possui suas principais atividades econômicas divididas em três ramos:

- Agrícola: Açúcar e álcool;
- Turismo: Eclusas no Rio Tiete;
- Indústria: Eletrônicos e óleos essenciais.

No momento da implantação do empreendimento, existiam no Município aproximadamente 200 casas e 50 terrenos disponíveis para compra, sendo que desses terrenos nenhum se enquadrava nos padrões dos lotes oferecidos no empreendimento estudado.

#### **4.1.2 Histórico do empreendimento**

O projeto inicial, desenvolvido na década 1980, foi dividido em duas etapas. A primeira fase foi implantada após a concepção do produto. O empreendimento em questão trata-se da implantação da segunda fase do loteamento.

Como os projetos já estavam prontos e o loteamento aprovado, a incorporadora inicialmente, enviou os projetos para três construtoras de sua confiança para realizarem o orçamento a

partir de uma planilha que foi elaborada por uma das construtoras em um pré-orçamento.

Essa primeira etapa de orçamentação não foi realizada pela área de engenharia e suprimentos da empresa e sim, pela equipe responsável pelo empreendimento até o momento.

A concorrência foi realizada, a construtora foi contratada e nesse momento foi envolvida a área técnica da empresa que após reuniões com a construtora reavaliou os serviços contratados e o prazo de execução da obra.

Ocorreram mudanças no escopo dos serviços que geraram alterações em projetos de terraplenagem, drenagem, esgoto e abastecimento de água.

Em um momento onde a empresa já estava com as vendas iniciadas e com a realidade da comercialização diferente da esperada, no momento de análise de investimentos do empreendimento, surgiram novos custos com a necessidade de uma campanha de marketing mais agressiva e a readequação da curva de obras.

Com todas as alterações de escopo e projeto na fase de pré-implantação do empreendimento e com a não existência de procedimentos para essas etapas, a área de engenharia da empresa criou modelos e procedimentos para a contratação de empresas terceirizadas e para o gerenciamento desses serviços, garantindo assim, sempre a participação efetiva dessa área em todos os empreendimentos da empresa. O primeiro empreendimento no qual foram empregados esses modelos é o empreendimento objeto deste estudo de caso.

#### 4.1.3 Características gerais

A área dos lotes, correspondente a segunda fase do empreendimento, passou a ser da empresa em questão após vendas e fusões de outras empresas que, após a constatação desse ativo, optou por estudar a realização da segunda etapa do empreendimento.

A figura a seguir apresenta uma planta do terreno já subdividido em lotes e também dividido em fase 1 e fase 2, sendo a segunda fase é representada pelos lotes coloridos.

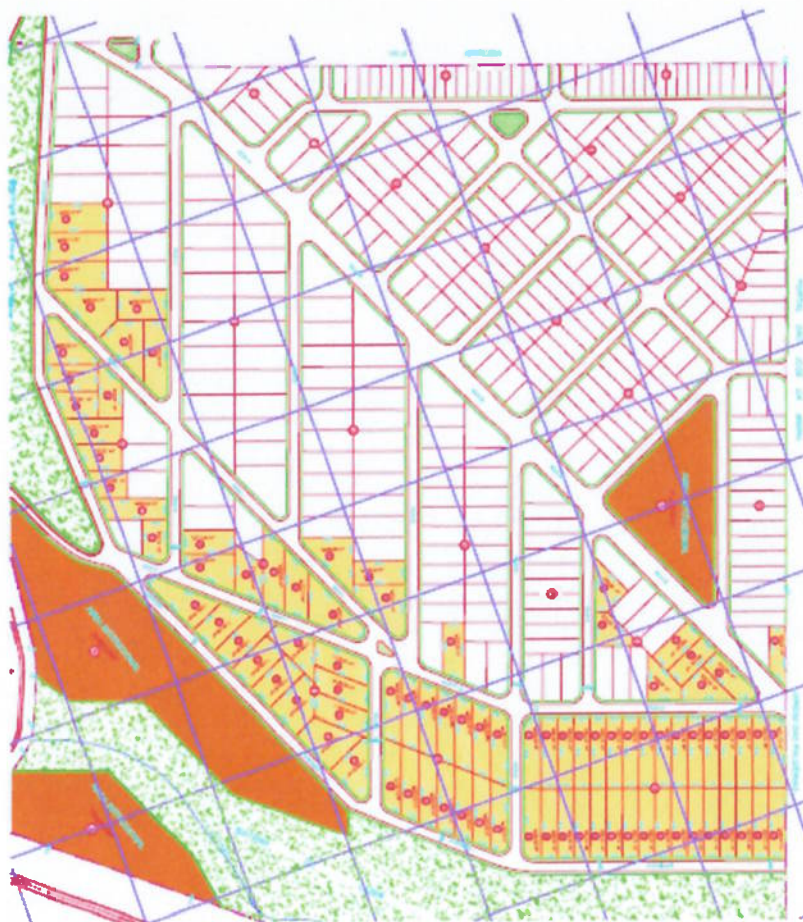


Figura 9: Planta esquemática do empreendimento.

A gleba totaliza uma área de 576.000 m<sup>2</sup>, sendo que a área total de lotes é de 331.000 m<sup>2</sup>, a área de ruas possui um total de 136.000 m<sup>2</sup>, a área de lazer tem 67.000 m<sup>2</sup> e a área institucional de 41.000 m<sup>2</sup>. A área dos lotes da segunda fase é de 101.000 m<sup>2</sup> sendo dividida em 92 lotes.

O diferencial desse produto é que os lotes possuem grandes dimensões, estão localizados em uma área nobre do Município e na região em estudo não existem empreendimentos com características semelhantes nem em lançamentos e nem disponíveis para venda.

Esse empreendimento não se trata de um empreendimento do tipo loteamento fechado e também, todas as aprovações em órgãos legais já tinham sido realizadas durante a primeira fase do empreendimento, logo não foi necessário passar por todas as etapas iniciais de incorporação de loteamentos.

#### 4.1.4 Descrição do público alvo

O empreendimento foi constituído direcionando a pessoas que utilizariam os lotes para executarem residências de primeira moradia que residiam em todos os Municípios da Microregião em estudo.

Além disso, era alvo do empreendimento pessoas que pretendiam adquirir os lotes como investimento.

Importante lembrar que o empreendimento não oferece nenhuma área de lazer específica.

O ajuste do público alvo para essa segunda fase, considerando a fase já instalada, foi o de alto padrão e para isso foram levados em conta os seguintes aspectos:

- Área do empreendimento está localizada em uma área nobre da cidade;
- A fase inicial do empreendimento foi vendida para um público deste segmento;

A localização é um dos principais fatores que são levados em consideração na compra de um empreendimento.

No quesito localização, o público de alto padrão busca um imóvel que esteja em uma área nobre da cidade, que tenha fácil acesso a outros bairros e acesso à serviços.

Além disso, o empreendimento possui fácil acesso à rodovia que interliga a cidade aos principais Municípios da região o que tornou o empreendimento atrativo para moradores de outras cidades, que buscavam lotes diferenciados para construir suas casas.

O próximo tópico apresentará os modelos que foram criados, a partir do início da participação da área técnica da empresa na fase de implantação dos empreendimentos, para todas as etapas de gerenciamento de obras, desde a contratação de construtoras até a finalização da obra.

## 4.2 O gerenciamento da implantação do loteamento

Esse tópico é estruturado a partir do que foi apresentado no capítulo 3 sobre gerenciamento de obras em empresas incorporadoras e que foram aplicados no caso de um empreendimento do tipo Loteamento.

Algumas etapas não foram seguidas devido à contratação antecipada da construtora, mas essas etapas serão apresentadas da maneira que é tratada na empresa após esse empreendimento ter re-iniciado da maneira correta.

Os modelos apresentados nesse capítulo são utilizados na empresa em obras de pequeno porte e que não envolvem um alto grau de complexidade. No caso de obras de edifícios, por exemplo, a empresa contrata gerenciadoras que são responsáveis pelo monitoramento e controle das obras e fica a cargo da incorporadora acompanhar os serviços da empresa contratada.

As fases de gerenciamento da obra serão divididas conforme apresentado no capítulo 3:

- Definição de escopo;
- Estimativa de prazo;
- Estimativa de custos;
- Gerenciamento de riscos;
- Contratação da empresa construtora;
- Monitoramento e controle das obras
  - Meios de comunicação;
  - Controle da qualidade da execução.

Essa divisão sugerida no capítulo 3 possui alterações que foram feitas de acordo com a realidade da empresa que incorporou o empreendimento em questão.

### 4.2.1 Definição do escopo

O primeiro escopo definido foi que as construtoras deveriam entregar as obras de infraestrutura do loteamento prontas exceto obras que incluíam a rede elétrica que seria contratada futuramente e diretamente com outra empresa.

Foram enviados para as construtoras os projetos e uma Estrutura Analítica de Projeto básica que tinha sido criada anteriormente por outra construtora.

No caderno de projetos não existia projetos de terraplenagem então, essas quantidades, no primeiro orçamento, foram estimadas a partir de visitas à campo feita pelas construtoras concorrentes.

Não foi criado nenhum documento com a definição do escopo do projeto e também com os objetivos finais do empreendimento.

A tabela 2 apresenta a primeira EAP criada e utilizada para a contratação da construtora.

Após a entrada da área técnica no empreendimento, a primeira providência foi à criação do documento com a definição do escopo do projeto e objetivos do projeto.

Além disso, nessa etapa foi realizada uma revisão nos projetos existentes juntamente com a construtora e foi elaborado o projeto de terraplenagem.

A partir da nova definição do escopo e da revisão dos projetos finalizadas foi criada uma nova estrutura analítica de projeto juntamente com o projetista e construtora que foi a base para a realização da revisão do orçamento.

Atualmente, quando a empresa recebe os projetos que serão utilizados na fase de orçamentação, a área técnica, juntamente com os projetistas, elabora uma EAP inicial que é submetida às construtoras para realização da concorrência da execução da obra.

Item	Descrição	Unid.	Quant.
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	Mobilização de equipamento	vb	1,00
1.2	Canteiro de obras	vb	1,00
1.3	Acompanhamento Topográfico	vb	1,00
1.4	Alojamento e refeição de funcionários	vb	1,00
1.5	Limpeza de camada vegetal do sistema viário com remoção bota fora até 2km	m²	15.000,00
1.6	Limpeza de camada vegetal das quadras com remoção bota fora até 2km	m²	92.553,71
<b>2.0</b>	<b>GUIA E SARJETA</b>		
2.1	Execução de guia e sarjeta extrusada perfil PAVIMAK 450	m	2.800,00
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>		
3.1	Abertura e preparo de caixa até 20cm	m²	14.350,00
3.2	Melhoria e compactação de subleito 100% PN	m²	14.350,00
3.3	Execução de base em bica corrida esp. = 15cm	m²	14.350,00
3.4	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m²	14.350,00
3.5	Imprimação betuminosa ligante	m²	14.350,00
3.6	Fornec. e aplicação de capa de rolamento, CBUQ, esp. = 3,0cm compactada	m²	14.350,00
<b>4.0</b>	<b>RECAPEAMENTO ASFÁLTICO</b>		
4.1	Imprimação betuminosa ligante	m²	6.300,00
4.2	Fornec. e aplicação de capa de rolamento, CBUQ, esp. = 3,0cm compactada	m²	6.300,00
<b>5.0</b>	<b>REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
5.1	Abertura mecanizada de vala	m³	5.900,00
5.2	Re-aterro com solo local	m³	5.900,00
5.3	Acerto manual de fundo de vala	m²	3.200,00
5.4	Fornecimento e assentamento de tubo PBA Ø 60mm CL 15 (JEI)	m	3.200,00
5.5	Registro 60mm com cabeçote e cunha de borracha c/ bolsa PBA	unid.	3,00
5.6	Caixas de registro em alvenaria com tampa em concreto 0,80x0,80mm	unid.	3,00
5.7	Interligação a rede existente	vb	1,00
<b>6.0</b>	<b>REDE DE ESGOTO</b>		
6.1	Escavação mecanizada de valas	m³	6.450,00
6.2	Re-aterro de valas com solo local	m³	5.700,00
6.3	Acerto manual de fundo de vala	m²	4.000,00
6.4	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 200 mm	m	800,00
6.5	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 150 mm	m	2.970,00
6.6	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 100 mm	m	348,00
6.7	Execução de poço de visita em anéis pré-moldados até a prof. de 2,00 m e tampão de ferro fund.	unid.	13,00
6.8	Ligações domiciliar de esgoto Ø100mm em PVC até testada do lote	unid.	58,00
6.9	Interligação a rede existente	vb	1,00
<b>7.0</b>	<b>GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS</b>		
7.1	Demolição de pavimento asfáltico	m²	1.330,00
7.2	Escavação mecanizada de valas	m³	4.090,00
7.3	Re-aterro de valas com solo local	m³	3.750,00
7.4	Fornec. e assentamento de tubo de concreto PA-2 Ø 400 mm	m	257,00
7.5	Fornec. e assentamento de tubo de concreto PA-2 Ø 600 mm	m	355,00
7.6	Fornec. e assentamento de tubo de concreto PA-2 Ø 800 mm	m	415,00
7.7	Execução de boca de lobo simples c/ grelha articulada	unid.	16,00
7.8	Execução de boca de lobo dupla c/ grelha articulada	unid.	6,00
7.9	Execução de poço de visita em anéis pré-moldados até a prof. de 4,00 m e tampão de ferro fund.	unid.	13,00
7.10	Muro de ala para tubo 800mm com caixa dissipadora de energia	unid.	2,00
7.11	Recomposição asfáltica	m²	1.330,00

Tabela 2: EAP inicial do empreendimento

Após a criação da nova EAP foram estabelecidas, juntamente com a construtora, as formas que o escopo seria controlado, dentre elas destacam-se:

- Controle mensal de quantidades de serviços executados e dos saldos para a aferição se haveria acréscimos de quantidades;
- Solicitação formal à incorporadora para a execução de serviços fora do escopo;
- Relatórios pluviométricos para o controle de dias não trabalháveis além dos que já estavam estimados no início do projeto.

Ficou acordado entre as empresas, também, que todo serviço fora do escopo deveria ser precificado e aprovado pela incorporadora antes da execução e foram acordados prazos para a elaboração do preço do serviço adicional e sua aprovação pela incorporadora.

A EAP criada foi somente para os serviços que estavam no escopo da construtora e que os serviços de rede elétrica foram tratados a parte. A tabela a seguir apresenta a nova EAP do projeto.



Item	Descrição	Unid.	Quant.
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	Mobilização de equipamento	vb	1,00
1.2	Canteiro de obras	vb	1,00
1.3	Acompanhamento Topográfico	vb	1,00
1.4	Alojamento e refeição de funcionários	vb	1,00
1.5	Limpeza de camada vegetal com remoção bota fora até 7km	m²	15.000,00
1.6	Limpeza de camada vegetal com remoção bota fora até 3km	m²	101.753,71
<b>2.0</b>	<b>GUIA E SARJETA</b>		
2.1	Execução de guia e sarjeta extrusada perfil PAVIMAK 450	m	3.000,00
<b>3.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA</b>		
3.1	Abertura e preparo de caixa até 20cm	m²	14.000,00
3.2	Melhoria e compactação de subleito 100% PN	m²	14.000,00
3.3	Execução de base em bica corrida esp. = 15cm	m²	14.000,00
3.4	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m²	14.000,00
3.5	Imprimação betuminosa ligante	m²	14.000,00
3.6	Fornec. e aplicação de capa de rolamento, CBUQ, esp. = 3,0cm compactada	m²	14.000,00
<b>4.0</b>	<b>RECAPEAMENTO ASFÁLTICO</b>		
4.1	Imprimação betuminosa ligante	m²	8.000,00
4.2	Fornec. e aplicação de capa de rolamento, CBUQ, esp. = 3,0cm compactada	m²	8.000,00
<b>5.0</b>	<b>REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
5.1	Abertura mecanizada de vala	m³	5.900,00
5.2	Re-aterro com solo local	m³	5.900,00
5.3	Acerto manual de fundo de vala	m²	3.200,00
5.4	Fornecimento e assentamento de tubo PBA Ø 60mm CL 15 (JEL)	m	3.200,00
5.5	Registro 60mm com cabeçote e curva de borracha c/ bolsa PBA	unid.	3,00
5.6	Caixas de registro em alvenaria com tampa em concreto 0,80x0,80mm	unid.	3,00
5.7	Interligação a rede existente	vb	1,00
<b>6.0</b>	<b>REDE DE ESGOTO</b>		
6.1	Demolição de pavimento asfáltico	m²	45,00
6.2	Escavação mecanizada de valas	m³	9.642,00
6.3	Re-aterro de valas com solo local	m³	9.642,00
6.4	Acerto manual de fundo de vala	m²	3.299,00
6.5	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 200 mm	m	875,00
6.6	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 200 mm em talude	m	510,00
6.7	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 150 mm	m	1.802,00
6.8	Fornecimento e assentamento de tubo PVC Ocre Ø 100 mm	m	348,00
6.9	Execução de poço de visita em anéis pré-moldados até a prof. de 2,00 m e tampão de ferro fund.	unid.	52,00
6.10	Execução de poço de visita em anéis pré-moldados até a prof. de 4,00 m e tampão de ferro fund.	unid.	5,00
6.11	Ligações domiciliar de esgoto Ø100mm em PVC até testada do lote	unid.	58,00
6.12	Interligação a rede existente	vb	1,00
6.13	Recomposição asfáltica	m²	45,00
6.14	Rompedor hidráulico para auxílio na escavação do solo rochoso	h	135,00
<b>7.0</b>	<b>GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS</b>		
7.1	Demolição de pavimento asfáltico	m²	1.330,00
7.2	Escavação mecanizada de valas	m³	7.517,50
7.3	Re-aterro de valas com solo local	m³	7.517,50
7.4	Fornec. e assentamento de tubo de concreto PA-2 Ø 400 mm	m	200,00
7.5	Fornec. e assentamento de tubo de concreto PA-2 Ø 600 mm	m	501,00
7.6	Fornec. e assentamento de tubo de concreto PA-2 Ø 800 mm	m	365,00
7.7	Execução de boca de lobo simples c/ grelha articulada	unid.	18,00
7.8	Execução de boca de lobo dupla c/ grelha articulada	unid.	6,00
7.9	Execução de poço de visita em anéis pré-moldados até a prof. de 4,00 m e tampão de ferro fund.	unid.	15,00
7.10	Muro de ala para tubo 800mm com caixa dissipadora de energia	unid.	2,00
7.11	Recomposição asfáltica	m²	1.330,00
7.12	Poço de visita com tubo de queda	unid.	4,00
<b>8.0</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>		
8.1	Acréscimo para escavação de solo rochoso sem uso de explosivo	m³	2.500,00
8.2	Corte, carga, transporte de solo no local	m³	42.105,04
8.3	Aterro, espalhamento e compactação de solo local	m³	32.388,50

Tabela 3: EAP após revisão de projetos e do escopo dos serviços

O principal resultado obtido nessa etapa foi a elaboração de processos de definição de escopo que descrevem quais os objetivos a incorporadora quer atingir após a conclusão da fase de implantação do empreendimento.

Dessa maneira, após o empreendimento em estudo, a empresa, no momento antes da contratação da construtora, elabora o documento que contém a descrição do empreendimento, informações gerais, os principais serviços e prazo de execução. Esse documento é enviado às construtoras no momento da contratação.

No caso do empreendimento, foi possível elaborar a EAP de uma maneira que ao final da implantação os custos de execução sofressem apenas pequenas divergências do proposto no início da etapa.

Foi elaborada a metodologia de controle de alteração de escopo. No empreendimento, isso garantiu que todos os serviços que não tinham sido contratados pudessem ser realizados de maneira que não modificassem significativamente o resultado final do empreendimento.

#### 4.2.2 Estimativa de prazo

Após a criação da EAP, realizou-se o processo de estimativa de prazo das atividades, juntamente com a construtora, para o dimensionamento de equipes de serviços de maneira a atender ao prazo inicial de conclusão das obras de cinco meses.

A partir da determinação dos dias trabalháveis nos meses foram utilizadas as técnicas de opinião especializada, onde foram consultados engenheiros da construtora para opinar sobre precedências de atividades e, na maioria dos serviços, foi utilizada a metodologia de estimativa paramétrica onde, com a produtividade de cada serviço foi possível determinar quantidade de dias necessários para a realização do trabalho.

Ao término das estimativas de prazo concluiu-se que para a realização das obras eram necessários sete meses ao invés de cinco, como previsto no início.

A seguir é apresentada a programação inicial de avanço físico dos serviços, que foi enviado pela construtora e em seguida é apresentada a programação de avanço físico elaborada pela construtora juntamente com a participação da empresa incorporadora.

ITEM	DESCRIÇÃO	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
2.0	GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS	75,00%	25,00%			
3.0	REDE DE ESGOTO		50,00%	50,00%		
4.0	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			50,00%	50,00%	
5.0	GUIA E SARJETA				100,00%	
6.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				25,00%	75,00%
7.0	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO					100,00%
TOTAL		16,31%	13,24%	12,04%	20,00%	38,41%
		16,31%	29,55%	41,59%	61,59%	100,00%

Figura 10: Programação de avanço físico do empreendimento enviada pela construtora.

ITEM	DESCRIÇÃO	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	66,21%	5,48%	5,48%	5,48%	5,48%	5,48%	6,40%
2.0	TERRAPLENAGEM		29,56%	51,72%	18,73%			
3.0	GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS			41,42%	44,40%	14,18%		
4.0	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						100,00%	
5.0	REDE DE ESGOTO			6,07%	62,17%	29,76%		
6.0	GUIA E SARJETA						100,00%	
7.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA						19,00%	81,00%
8.0	RECAPEAMENTO ASFÁLTICO							100,00%
TOTAL		5,02%	4,24%	15,58%	20,35%	7,57%	15,19%	32,05%
		5,02%	9,26%	24,84%	45,19%	52,76%	67,95%	100,00%

Figura 11: Programação de avanço físico do empreendimento após a primeira revisão.

Durante a etapa de estimativa de prazo, o cronograma de obras foi revisto pela empresa incorporadora que fez a distribuição correta das atividades respeitando as precedências, gerando o acréscimo de dois meses no prazo de execução das obras.

Antes da realização do empreendimento em estudo, a estimativa de prazo era responsabilidade da empresa construtora e o que a incorporadora verificava era se o prazo informado no momento das vendas condizia com a proposta da construtora.

#### 4.2.3 Estimativas de custos

Nesse empreendimento a empresa incorporadora não fez estimativa de custos inicial antes de submeter os projetos à concorrência e a primeira estimativa de custos foi realizada pelas construtoras.

Atualmente, após a criação da EAP inicial, a incorporadora solicita um pré-orçamento para empresas especializadas que fornecerão uma estimativa de preços.

Isso ocorre no caso de obras de edificação, pois quando se trata de obras de infra-estrutura, como é o caso do empreendimento em questão, essa estimativa, pré –orçamentação, é feita internamente usando algumas metodologias sugeridas no capítulo 3.

Os principais métodos utilizados são:

- Estimativa por analogia – a empresa está fazendo um banco de dados com os orçamentos de projetos já realizados e utiliza esse banco de dados na estimativa de custos de algumas atividades dentro dos novos projetos.
- Determinar os valores de custo dos recursos – as composições de custos unitários normalmente são utilizadas para precificar serviços de terraplenagem e pavimentação, onde a partir da produtividade constatada em projetos anteriores os custos dessas novas atividades são determinadas no novo empreendimento, levando em consideração as semelhanças e diferenças entre os projetos.
- Estimativa “*Bottom – up*” – essa estimativa é utilizada quando há a necessidade de um valor em um curto espaço de tempo. Ela é utilizada em conjunto com a estimativa por analogia.
- Estimativa Paramétrica – essa metodologia é utilizada mais para obras de edificação e que normalmente são orçadas fora da empresa. Ela só é utilizada quando se necessita de um número pouco preciso e em curto espaço de tempo.
- Em obras de infraestrutura são utilizados os valores de referência de órgãos públicos para comparar com os pré-orçamentos das construtoras, como é o caso da Tabela de Preços Unitários do DER – Departamento de Estradas e Rodagem do Estado de São Paulo.

Essas metodologias são exemplos de como os orçamentos são elaborados dentro da empresa e

que não necessariamente são utilizados todas concomitantemente.

Para a aferição da estimativa de custos é utilizada a Tabela 1 apresentada no capítulo 3 que é preenchida ao final da concorrência para a contratação da construtora e ao afinal da obra.

O controle de custos durante a execução das obras será abordado no item de controle das obras.

O resultado mais significativo com relação a essa etapa foi que, após o término do empreendimento, a empresa incorporadora passou a fazer um pré-orçamento interno antes da etapa de contratação da construtora e, além disso, após o término da fase de implantação do empreendimento são realizados relatórios de comparações de custo orçado x custo contratado x custo realizado e por fim, está sendo criado um banco de dados com os custos de serviços praticados para a utilização em novos empreendimentos.

#### 4.2.4 Gerenciamento de riscos

A teoria de Gerenciamento de Projetos recomenda a avaliação e gerenciamento de riscos durante o projeto, como foi descrito no capítulo 3.

Essa análise e gerenciamento dos riscos, na empresa, é realizada pela área financeira que recebe informações do restante das áreas e consolida.

No geral, as informações que a área técnica fornece para a análise e gerenciamento de riscos são:

- Forma de contratação da construtora;
- Histórico da empresa contratada;
- Prazo de execução das obras;
- Fatores que poderão alterar o custo da obra, como inclusão de serviços fora do escopo contratado;
- Fatores que poderão alterar o prazo da obra;
- Cronograma mensal de desembolso;
- Controle mensal de produção de obras;
- Controle mensal dos custos de obra;



- Replanejamento do empreendimento, quando necessário.

Antes do empreendimento em estudo apresentar os problemas levantados não existia a interação da área financeira com a área de engenharia e somente eram informados os valores de medições mensais para o controle básico de orçamento.

Não houve modificações significativas quanto ao gerenciamento de riscos durante o empreendimento e na empresa.

A área financeira passou a avaliar conseqüências no resultado final, com possíveis desvios no orçamento ou caso a finalização das obras atrasasse.

No entanto, esse empreendimento alertou a empresa incorporadora da necessidade da realização da análise e gerenciamento dos riscos durante a fase de implantação.

#### 4.2.5 Contratação da construtora

No empreendimento em estudo optou-se, inicialmente, pela contratação por preços unitários porque os projetos não estavam bem definidos e era de conhecimento da empresa incorporadora que poderia haver algumas alterações de quantidades e serviços que estavam orçados.

Após a revisão da EAP e do orçamento foi acordado que a contratação seria realizada a partir das quantidades revisadas e que as mesmas não poderiam ser superiores ao que estava no orçamento, no entanto, caso surgissem itens que não estavam previstos poderia haver a negociação e a realização de aditivos.

No geral, a empresa opta por contratar a construtora quando os projetos básicos estão finalizados e se inicia a fase de detalhamento dos projetos. Assim, é possível à construtora acompanhar todo o processo de execução de projetos e sugerir metodologias de construção para diminuir o custo de obra, facilitar a execução e até diminuir o prazo de conclusão.

Quando a empresa opta por contratar a construtora desde o início do detalhamento dos projetos é realizada uma pré-concorrência com os projetos básicos e é feito um termo de compromisso pelo qual a incorporadora se compromete a contratar a construtora para a

execução dos serviços, no entanto o contrato final é realizado após o término dos projetos executivos e é feito um contrato por preço global.

A contratação da construtora foi realizada de maneira diferente da acordada inicialmente. A primeira modalidade de contrato foi a de preços unitários, no entanto, essa era uma modalidade que até então a incorporadora não tinha trabalhado e que necessitava de controle durante a execução das obras.

O resultado da participação efetiva da empresa incorporadora na contratação da construtora gerou uma modalidade de contratação mais adequada para o tipo de obra que seria realizada e ao final da execução o custo variou dentro do previsto durante essa etapa.

#### 4.2.6 Monitoramento e controle das obras

Nesse item, além do controle de obras, são abordados os meios utilizados para a comunicação durante a fase de implantação do empreendimento e a forma como foi realizada a gestão da qualidade da execução das obras. O último item envolve também o gerenciamento das expectativas dos compradores.

A principal ferramenta de controle do empreendimento em estudo foi a comparação das quantidades planejadas x quantidades realizadas.

As quantidades eram aferidas mensalmente no período de fechamento da medição e caso a quantidade planejada não fosse atingida ou fosse ultrapassada ocorria o replanejamento até o final do empreendimento.

O gráfico a seguir apresenta como o empreendimento se comportou ao longo dos meses. Nesse gráfico foi acrescentada a distribuição mensal fornecida pela construtora, para que ao final do empreendimento fosse apresentado um relatório de desvios entre o que foi planejado pela construtora e o que foi planejado pelo incorporador.

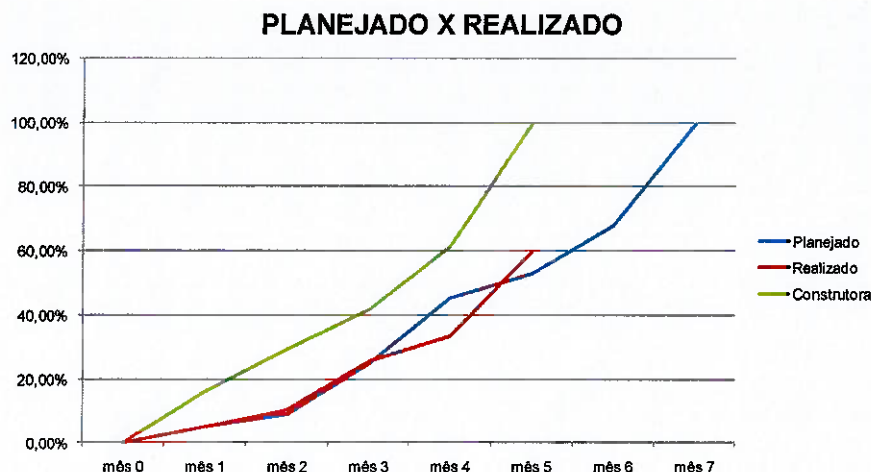


Figura 12: Comportamento do empreendimento ao longo do tempo.

Em todos os meses houve a necessidade de pequenos replanejamentos, mas sempre foi tomado o cuidado para que o prazo final da obra não fosse alterado.

Ao final de todas as semanas a construtora enviava o diário de obras com o andamento dos trabalhos na semana, com informações de equipes e dados pluviométricos. O modelo de diário de obras está apresentado no Anexo 1.

Mensalmente a área técnica apresentava à diretoria o relatório com as principais atividades desenvolvidas no mês, relatório fotográfico, desempenho do mês, avanço físico e o replanejamento. (Anexo 2)

Para a realização do acompanhamento do empreendimento pelo avanço físico mensal foram determinados os principais serviços dentro dos grupos principais da EAP e a partir disso o gráfico a seguir foi elaborado.



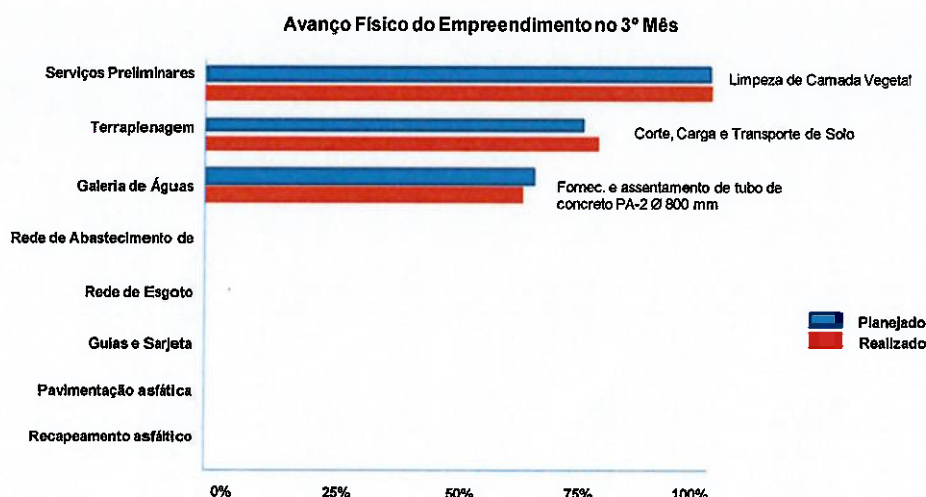


Figura 13: Avanço físico do empreendimento no 3º mês

Os acompanhamentos apresentados anteriormente são voltados para a avaliação financeira do empreendimento e o acompanhamento pelo avanço físico permite uma análise das quantidades executadas no empreendimento.

No aspecto de controle de custos, como as obras do empreendimento foram contratadas com preço global e houve apenas três serviços extras o gráfico de acompanhamento de custos no quinto mês de obras do empreendimento ficou como apresentado a seguir.

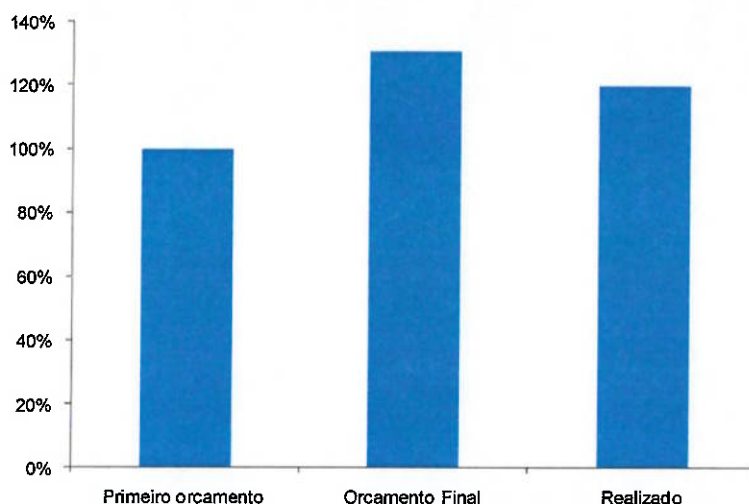


Figura 14: Comparativo dos custos ao longo do tempo

Como nesse empreendimento não houve a estimativa de custo inicial feita pela incorporadora, a primeira barra do gráfico apresenta o valor do primeiro orçamento. A diferença do primeiro orçamento para o orçamento, final que foi realizado após a revisão de escopo e de projetos,

foi de 31% e essa diferença mostra falha no primeiro orçamento.

O valor da diferença entre o orçamento final para o custo realizado do empreendimento foi de aproximadamente 11%. Esse valor representa a economia gerada após revisão de projetos.

No gerenciamento da comunicação, a empresa utilizou no empreendimento, sistemas de gerenciamento de arquivos que armazenam as informações que são de conhecimento geral, como os projetos que estão em desenvolvimento, projetos liberados para execução atas de reuniões entre outros documentos que são fundamentais para que todos os envolvidos no empreendimento trabalhem com a mesma base de dados.

Geralmente as pessoas que possuem acesso a esse sistema são os projetistas, empresas contratadas para execução da obra, gerenciadores de obras e projetos e a equipe da empresa incorporadora envolvida no empreendimento em questão.

No empreendimento em estudo, esse sistema foi utilizado e era o meio de comunicação entre a construtora, o projetista, a empresa responsável pelas vendas e a incorporadora.

Tratando-se da qualidade da obra, a primeira ação foi a contratação de uma construtora que o empreendedor pudesse confiar o seu produto final e para isso, foi contratada uma empresa que já possuía obras com a incorporadora. Assim, o empreendedor, no início da obras tinha a garantia que a qualidade de execução do produto, esperada pelo seu público e que estava descrita em projetos, seria atendida.

Como a fase inicial foi executada há muito tempo o sistema viário estava em péssimo estado e redes de esgoto estavam em padrões antigos. Para sanar esses problemas, que poderiam atrapalhar as vendas do empreendimento, a empresa incorporadora optou por acrescentar em seu custo, obras de recapeamento asfáltico de grande parte do loteamento e a readequação da rede coletora de esgoto.

Na área dos lotes, optou-se por entregar lotes com declividades interessantes e atrativas para os compradores. Esse quesito fez parte de uma alteração de projeto, pois na primeira etapa não foi priorizada essa regularização. Essa decisão foi tomada em conjunto com a empresa responsável pelas vendas. Esse item foi acrescentado aos custos de implantação após constatação do empreendedor e da área de engenharia que o aumento de investimento agregaria valor aos lotes.

No empreendimento em estudo foram realizadas as seguintes atividades, relacionadas à gestão da qualidade voltada a atender as expectativas dos clientes:

- Melhoria da declividade dos lotes;
- Realização de plantões técnicos aos finais de semanas para o atendimento dos clientes;
- Paralisação das obras aos sábados no período da manhã para manter o local apropriado para visitas;
- Controle rigoroso do cronograma de obras;
- Eventos mensais para apresentação do andamento das obras.

A empresa incorporadora não monitorava a fase de implantação dos seus empreendimentos. O controle era feito apenas através de contratos que incluía multas por atraso das obras e os contratos eram sempre por preço global. Essa metodologia gerava alguns atritos entre as partes por não haver flexibilidade.

Os resultados obtidos com relação à etapa de monitoramento e controle estão ligados à criação de processos para garantirem que o prazo de execução das obras seja cumprido e o orçamento seja mantido.

No caso do loteamento em estudo, após a elaboração dos modelos de acompanhamento de avanço físico e relatório mensal o prazo de execução das obras foi cumprido. Além disso, foi utilizado o acompanhamento de quantidade planejado x quantidade realizada.

O controle de custos foi feito pela maneira convencional de custo orçado x custo realizado e ao final do empreendimento houve um acréscimo de 11% no valor final orçado que foi gerado por três serviços que estavam fora de escopo.

#### **4.3 Síntese da análise**

Quando foi descrito o histórico do empreendimento, pode-se perceber que a contratação da empresa construtora foi feita de maneira errônea e que a planilha de concorrência foi baseada em estudos antigos que outras empresas tinham elaborado para o loteamento.

Com relação à contratação da construtora, como a mesma já estava contratada, a participação

da área de engenharia da empresa incorporadora não conseguiu reverter os erros cometidos, mas foi possível diminuir o impacto no resultado do empreendimento.

As atitudes que foram tomadas quanto a esse aspecto foram definir o escopo preciso de contratação a partir de uma revisão nos projetos que tinham sido elaborados na década de 80, sendo definidas as quantidades reais a serem executadas juntamente com novos serviços que não tinham sido contratados.

Com os custos de implantação revistos a empresa elaborou um novo estudo de análise da qualidade do investimento do empreendimento e foi possível notar que era necessário aumentar o preço de venda dos lotes para atingir o resultado esperado.

Todos os empreendimentos da empresa passaram a ter o seu escopo definido no momento correto, após conclusão dos projetos executivos, após caso em estudo.

Foi evitada a ocorrência de serviços extras e quantidades não contratadas durante a execução das obras.

Até o momento não tinha sido criado um modelo de controle do empreendimento e após esta revisão do planejamento foi definida a EAP do projeto que gerou as premissas de controle do trabalho a ser executado.

Na etapa de estimativa de prazos do empreendimento a empresa incorporadora participou elaborando um novo cronograma de atividades juntamente com a construtora.

Na estimativa de custos conclui-se que a participação da empresa incorporadora na fase de implantação do empreendimento em estudo não foi significativa porque a construtora já estava contratada e já existia um pré-orçamento realizado pela mesma.

Com relação ao gerenciamento de riscos foi possível notar que o empreendedor não fez esse tipo de análise nem após a sua participação efetiva na fase de implantação do empreendimento. Durante a execução das obras a empresa percebeu a importância da realização dessa atividade, pois sua ausência provocou aumento de custo, atrasos na conclusão das obras e a necessidade de revisão na análise de qualidade dos investimentos do empreendimento.

Atualmente a empresa realiza uma análise dos possíveis riscos de empreendimentos na fase de

concepção e essa atividade é desenvolvida pela área financeira da empresa que colhe informações dos demais profissionais a empresa. Essa atividade ainda está passando por desenvolvimento.

Na etapa de contratação da construtora foi possível notar que a participação da empresa incorporadora trouxe mais efetividade ao controle do custo contratado, pois a contratação foi feita da maneira mais adequada ao empreendimento. Foram evitados aditivos e foi possível remanejar quantidades de serviços não executados para serviços que surgiram ao longo da execução. Outro resultado apresentado no trabalho foi a criação de procedimentos para a contratação da empresa executora do empreendimento e para análise da melhor forma de contratação.

E por fim, no quesito monitoramento e controle das obras pode se concluir que foram desenvolvidas metodologias por meio da literatura apresentada no capítulo 3.

Antes dos problemas apresentados gerados pelo mau gerenciamento da fase de implantação, a empresa confiava a implantação dos seus empreendimentos totalmente a terceiros. Diante dos bons resultados obtidos no empreendimento em questão, a empresa percebeu a importância de gerenciar ou acompanhar, no caso de empreendimentos maiores, a fase de implantação dos seus produtos.

E ao final do estudo de caso foi possível perceber que a empresa evoluiu significativamente seus métodos de gerenciamento e notou-se diferenças relevantes no resultado final do empreendimento.

A empresa atingiu o resultado esperado na análise de qualidade dos investimentos e conseguiu concluir o empreendimento no prazo e no custo estipulado pelo empreendedor e com a qualidade esperada pelos clientes.

Além disso, a empresa criou procedimentos de gerenciamento de obras que atualmente estão sendo aplicados para os seus outros empreendimentos e que estão gerando diferenças significativas como atendimento de prazo, controle de orçamento e controle de qualidade de execução das obras.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As conclusões alcançadas ao término deste trabalho estão ligadas ao objetivo inicial apresentado, que foi o de discutir a importância da empresa incorporadora atuar na fase de implantação definindo o escopo de trabalho para a contratação da construtora, nos processos de gerenciamento de seus empreendimentos e aplicar esse fato a um empreendimento da tipologia loteamento.

No capítulo dois foram apresentados sucintamente os processos de incorporação imobiliária, descrevendo desde o processo de tomada de decisão até a implantação do empreendimento.

No terceiro capítulo foram apresentadas ferramentas de Gerenciamento de Projetos segundo a literatura existente e foi utilizado como principal base para a pesquisa o guia de Gerenciamento de Projetos PMBOK (2008).

Foi apresentada a visão de outros autores que utilizaram as ferramentas do PMBOK para o gerenciamento de empreendimentos na construção civil e as adaptações realizadas por esses autores para esse tipo de projeto.

A partir das ferramentas apresentadas no capítulo três a empresa responsável pelo empreendimento em estudo elaborou maneiras para que a participação da empresa incorporadora na fase de implantação dos empreendimentos fosse significativa.

E por fim no último capítulo foi apresentado um estudo de caso onde se descreveu um empreendimento que a fase de implantação foi iniciada sem a participação da empresa incorporadora e por ter ocorrido problemas logo no início da implantação, o empreendedor tomou a iniciativa de participar e tomar decisões nessa etapa do empreendimento, sendo que a partir do desenvolvimento desse empreendimento a empresa passou a gerenciar a implantação de todos os seus projetos, baseando-se nas ferramentas desenvolvida para o caso estudado.

Não foi objetivo deste estudo apontar a melhor metodologia para implantação de empreendimentos, sendo a própria incorporadora a construtora ou a execução do produto sendo realizado por uma empresa subcontratada, como sugestão para dar andamento a essa pesquisa, esse tema pode ser abordado e discutido, afim de apresentar vantagens e desvantagens de cada modelo de implantação de empreendimentos.

O mesmo acontece com a contratação da construtora. Não foram abordados detalhes dessa etapa e os riscos envolvidos que são assuntos que poderão ser trabalhados e discutidos em novos estudos.

E por fim, como última sugestão de continuidade da pesquisa, pode-se abordar o mesmo tema, mas para uma tipologia diferente de empreendimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUMPÇÃO, J.F.P, ROCHA LIMA JR., J., **Gerenciamento de empreendimentos na construção civil: Modelo para planejamento estratégico da produção de edifício**. 1996. 37p. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo.

FERREIRA, Fernanda Maria Pinto Freitas Ramos. **Benefícios da aplicação da ferramenta CPM no planejamento operacional e no controle físico da produção na indústria da construção civil sub-setor de edificações**. 2001. 150p. Tese (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

HONDA, WILSON SABURO - **Atributos que condicionam o desenvolvimento de loteamentos residenciais fechados**. 2008. 152 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

JENSEN, MARCELO LOURENÇO. **O negócio loteamento residencial e sua avaliação como alternativa de investimento no mercado imobiliário: O estudo de caso de um loteamento**. 2004. 66p. Monografia (MBA Gerenciamento de Empresas e Empreendimentos na Construção Civil, com ênfase em Real Estate). Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. São Paulo.

LIMA JÚNIOR, JOÃO DA ROCHA. **Decisão e planejamento. Seleção e escolha de empreendimentos**. In: ALENCAR, CLAUDIO TAVARES DE, MONETTI, ELIANE. **Real Estate: Fundamentos para análise de investimentos**. 2011. Editora Elsevier. Rio de Janeiro.

LIMA JÚNIOR, JOÃO DA ROCHA. **Planejamento do produto no mercado habitacional**. 1993. 26p. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil.

MARQUES JÚNIOR, LUIS JOSÉ. **Uma contribuição para a melhoria do planejamento de empreendimentos de construção em organizações públicas**. 2000. 125p. Tese (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

MELHADO, SILVIO BURRANTTINO. **Gestão, Cooperação e Integração para um Novo Modelo Voltado à Qualidade do Processo de Projeto na Construção de Edifícios**. 2001. 235p. Tese (Livre-Docência) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil

NAVARRO, SILVANA SUGANO. **Planejamento de empreendimentos imobiliários: Gestão de risco orientada a gestão de prazo com ênfase na identificação de alertas antecipados**. 2007. 277p. Tese (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

PASCALE, A. **Atributos Que Configuram Qualidade Às Localizações Residenciais: uma matriz para clientes de mercado na cidade de São Paulo**. 2005. 128p. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. SP.

**PMBOK (2008) - Um guia do conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Quarta Edição**, 2008.



RIBEIRO, RENATA CARDOSO DOS SANTOS. **Proposta para matriz de atributos que configuram a qualidade de condomínios horizontais na cidade de São Paulo.** 2005. 86p. Monografia (MBA Gerenciamento de Empresas e Empreendimentos na Construção Civil, com ênfase em Real Estate). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

ROCHA, RENÊ MARCELO. **Gerenciamento dos riscos: uma abordagem de processos e práticas para aplicação junto às empreiteiras de obras públicas de infra-estrutura urbana no município de São Paulo.** 2005. 236p. Tese (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

RODRIGUES, ANNA MARIA DE ARAÚJO. **Estudo de metodologias para formatação do produto em empreendimentos voltados para o segmento de parques de diversões.** 2004. 142p. Tese (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

SILVA, EDUARDO BATISTA. **Planejamento e controle da produção sob a ótica da empresa incorporadora.** 2003. 161p. Monografia (MBA – TGP – Tecnologia e gestão na produção de edifícios) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

YAZBEK, JORGE ARNALDO CURI. **PMO (Project Management Office): Estudo de aplicação para empresas construtoras de obras de infra-estrutura.** 2005. 201p. Tese (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

## ANEXOS

ANEXO 1: Modelo de diário de obras.

<b>DIÁRIO DE OBRAS</b>		Nº: 13
OBRA:		DATA:
ENDEREÇO DA OBRA:		S T Q Q S S D
EFETIVO DE PESSOAL	EFETIVO DE EQUIPAMENTOS	
Ajudante	Escavadeira hidraulica	
Oficial	Retro escavadeira	
Encarregado	Motoniveladora	
Engenheiro	Rolo pé-de-carneiro	
Operadores de máquinas	Caminhão irrigadeira	
Motoristas	Caminhões basculante	
	Pá carregadeira	
Técnico de Segurança	Esteira	
<b>TEMPO</b>		
<b>MANHÃ:</b> <input type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> NUBLADO <input type="checkbox"/> CHUVOSO	<b>TARDE:</b> <input type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> NUBLADO <input type="checkbox"/> CHUVOSO	<b>NOITE:</b> <input type="checkbox"/> BOM <input type="checkbox"/> NUBLADO <input type="checkbox"/> CHUVOSO
<b>OCORRÊNCIAS REGISTRADAS</b>		
<b>RELATÓRIO FOTOGRÁFICO -</b>		
<b>VISTO CONTRATADA:</b>		<b>VISTO FISCALIZAÇÃO:</b>

## ANEXO 2- Modelo de relatório mensal de acompanhamento de obra

### **Relatório de acompanhamento de empreendimento**

#### **1. Principais atividades desenvolvidas no período:**

- Marcação de lotes para evento de lançamento
- Serviços de corte em material de 1ª e 2ª categorias.
- Conclusão do aterro da Avenida 1.

#### **2. Próximas atividades**

- Continuação dos serviços de terraplenagem
- Início dos serviços das galerias.

#### **3. Efetivo da Obra**

- Equipamentos
  - 1 Escavadeira
  - 1 Motoniveladora
  - 1 Trator de esteiras
  - 1 Rolo pé de carneiro
  - 1 Caminhão Pipa
  - 1 Trator agrícola
  - 3 Caminhões Basculantes
- Mão de Obra
  - 6 Operadores de Máquina
  - 3 Motoristas

#### **4. Previsão de término da obra**

- 4 meses

## 5. Fotos



Vista dos terrenos com a rua K

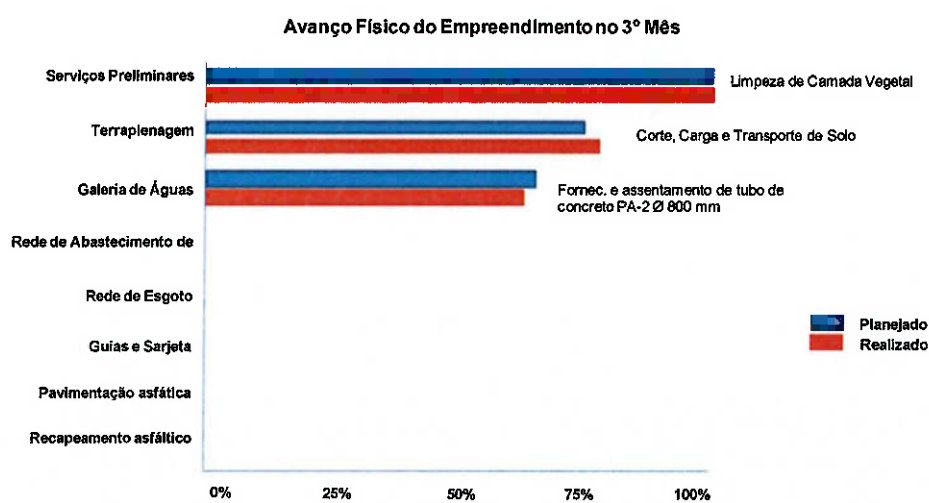


Nivelamento dos terrenos



Conclusão do aterro na Avenida 1.

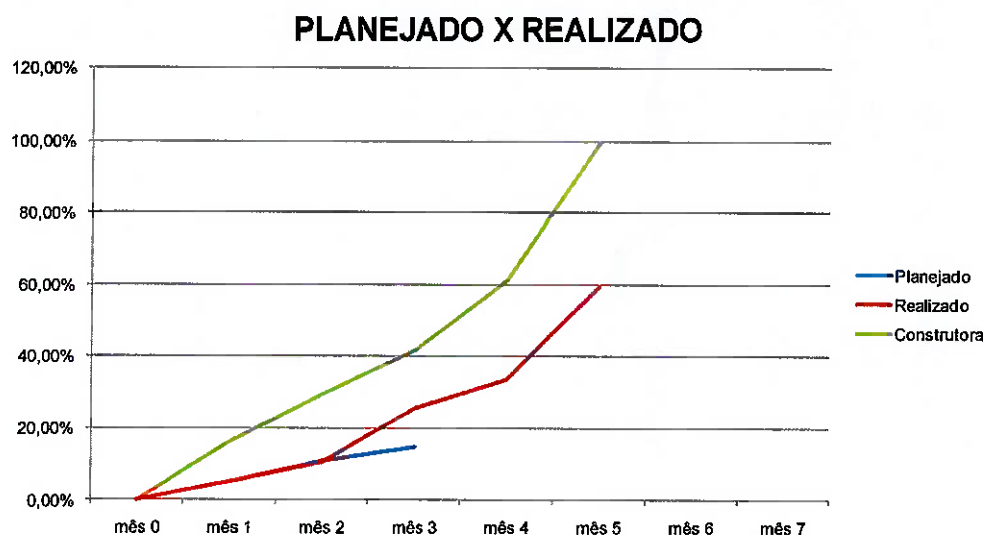
## 6. Avanço físico do empreendimento.



## 7. Histograma de equipamentos

Equipamento	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Escavadeira	1	1	1			
Caminhão Basculante	3	3	3	4	4	4
Caminhão Pipa	1	1	1	1	1	1
Rolo Pé de Carneiro	1	1	1			
Monotoniveladora	1	1	1	1	1	1
Trator de Esteira	1	1	1			
Rompedor Hidráulico	1	1	1			
Retroescavadeira			1	1	1	1
Vibroacabadora					1	1
Rolo Liso					1	1
Rolo de Pneu					1	1
Trator Agrícola		1			1	1
Caminhão Espargidor					2	2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>13</b>

## 8. Atividades planejadas x realizadas



## 9. Análise do gráfico de acompanhamento

O gráfico mostra que a obra no mês não apresentou o desempenho esperado no planejamento inicial.

Estavam previstos trabalhos na última semana do mês, mas a construtora paralisou os serviços devido a manutenção preventiva de seus equipamentos

Estava previsto o início dos serviços de drenagem e não ocorreram.

O atraso no cronograma está controlado e nos dá uma folga no cronograma de desembolso.



POLI-INTEGRA

FONTE

Programa de Cursos de Extensão da Escola Politécnica  
Universidade de São Paulo  
Av. Prof. Almeida Prado – trav. 2 no.83  
Edifício da Engenharia Civil – Poli/PCC (secretaria)

11-3814-1988 / 3814-5909  
atendimento-integra@fdte.org.br  
www.poli-integra.com.br

## MBA/USP- REAL ESTATE ECONOMIA SETORIAL E MERCADOS

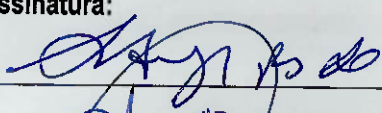
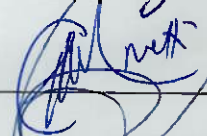

### DEFESA DE MONOGRAFIA

#### Ata da Sessão de Julgamento

Na presente data, para a Defesa de Monografia do(a) candidato(a) **Fernanda Fazzari Franca**, com início às 17h30, reuniu-se em sessão pública a banca composta pelos membros: Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>. Sérgio Alfredo Rosa da Silva (orientador); Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Monetti e Prof<sup>o</sup>. M. Eng<sup>o</sup>. Rogério Fonseca Santovito

**Título: "Diagnóstico da Implantação de um Loteamento a partir de um Referencial de Gerenciamento de Projetos".**

Após breve apresentação do trabalho e arguição do candidato, tendo em vista o conteúdo do trabalho escrito, qualidade da apresentação e desempenho do candidato frente às questões colocadas pela banca, foram atribuídas as seguintes notas:

	nota:	assinatura:
Prof <sup>o</sup> . Dr <sup>o</sup> . Sérgio Alfredo Rosa da Silva	8,0	
Prof <sup>a</sup> . Dr <sup>a</sup> . Eliane Monetti	7,5	
Prof <sup>o</sup> . M. Eng <sup>o</sup> . Rogério Fonseca Santovito	8,0	

Tendo em vista os resultados do julgamento efetuado nesta Sessão de Defesa de Monografia, o candidato fez jus à menção Apurada pela banca.

São Paulo, 03 de Agosto de 2012.