



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

BARBARA KELCH MONTEIRO

**FERRAMENTA PARA GESTÃO DE HORAS NO DESENVOLVIMENTO
DE PROJETOS**

SÃO PAULO

2006



ESCOLA POLITÉCNICA DA USP

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

BARBARA KELCH MONTEIRO

FERRAMENTA PARA GESTÃO DE HORAS NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Especialista – MBA em Tecnologia e Gestão da Produção de Edifícios

Orientador: Silvio Burrattino Melhado

2006

FICHA CATALOGRÁFICA

Monteiro, Barbara Kelch

Ferramenta para gestão de horas no desenvolvimento de projetos / B.K. Monteiro. -- São Paulo, 2006.

90 p.

Monografia (MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Programa de Educação Continuada em Engenharia.

**1.Projeto de arquitetura 2.Administração de projetos
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Programa de Educação Continuada em Engenharia II.t.**

AGRADECIMENTOS

Ao marido Carlos, pela ausência em noites de aulas, feriados de leituras e muito computador.

À Mãe Magdalena, pelo incentivo eterno.

À filha Natália e à avó Anna, que compartilharam muitas noites juntas.

A toda a família, pela torcida.

Ao Prof. Zanettini, pela possibilidade de aprendizado constante.

Ao Prof. Silvio, por questionamentos que aprofundaram as pesquisas e enriqueceram o trabalho, quando eu já o considerava finalizado.

RESUMO

A construção civil é um setor que está em constante desenvolvimento. Buscam-se novas tecnologias visando processos mais eficazes, com menores custos e sem perder a qualidade. Para que uma empresa possa manter-se neste mercado competitivo, deve acompanhar esta constante evolução nos processos.

No caso das empresas de projeto de edificações, para a redução dos custos no processo é necessária a diminuição das horas gastas no desenvolvimento dos projetos, obtendo-se o mesmo produto final. Para isso, é essencial a implementação nestas empresas uma ferramenta de gestão de horas que atue integrando os vários processos relacionados.

O objetivo desta monografia é a apresentação de uma ferramenta de gestão de horas no desenvolvimento de projetos de edificações que possa ser aplicada em empresas com as características da empresa-caso.

Para o desenvolvimento da pesquisa, fez-se um levantamento bibliográfico para o embasamento teórico em planejamento e gestão de projetos, seguido da análise da realidade da empresa-caso, e a elaboração da proposta.

O modelo apresentado atua na organização da informação de modo a criar um ambiente propício à aplicação da ferramenta proposta para a gestão de horas no desenvolvimento do projeto em todas as suas etapas.

Palavras chave: empresa de projeto, planejamento de projeto, projeto de edificações, gestão de prazos.

ABSTRACT

Civil construction is a sector that is in constant development; continuously seeking new technologies in quest of more streamlined processes, achieving lower costs without the loss of quality. For a company to sustain in this competitive market, it must follow this constant evolution of processes.

In the case of building design companies, to reduce process costs, it is necessary to decrease the hours spent in the development of projects, obtaining the same final product. For this, it is essential the implementation of a tool in these companies for the management of hours that integrates the various related processes.

The objective of this dissertation is the introduction of a management tool on labor control in the development of building designs that can be applied in companies with the same characteristics of the case-company.

For the development of the research, a bibliographical review was made for the theoretical base, about design planning and management, followed by a real-life analysis of the case-company, and the elaboration of the proposal.

The model presented acts in the organization of information in order to create a favorable environment for the performance of the proposed tool for the labor control in the development of the design in all its stages.

Keywords: design company, design planning, building design, time management

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

RESUMO

ABSTRACT

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

1.1 – DESCRIÇÃO DO TEMA	1
1.2 – DELIMITAÇÃO DO TEMA	2
1.3 – OBJETIVO	3
1.4 – METODOLOGIA	5
1.5 – ESTRUTURA DA MONOGRAFIA	8

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 – INTRODUÇÃO	10
2.2 – OBJETIVO DA QUALIDADE	12
2.3 – OBJETIVO DE PRAZO	14
2.3.1 – NIVEIS DE ADMINISTRAÇÃO	14
2.3.2 – DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	15
2.3.3 – GESTÃO DA INFORMAÇÃO	23

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA-CASO

3.1 – INTRODUÇÃO	25
3.2 – INÍCIO DAS ATIVIDADES	25
3.3 – PORTE DA EMPRESA	26
3.4 – EQUIPAMENTOS E PROGRAMAS DE INFORMÁTICA	27

3.5 – DEFINIÇÃO DE CARGOS	29
3.6 – ORGANOGRAMA	32
3.7 – POLÍTICA E OBJETIVOS DA QUALIDADE	33
3.8 – RELACIONAMENTO COM O CLIENTE E DEMAIS PROJETISTAS	34
3.9 – SITUAÇÃO ATUAL DE PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO	36
3.10 – ENTREGA DE PROJETOS	41
3.11 – PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	43

CAPÍTULO 4

ELABORAÇÃO DA FERRAMENTA PARA GESTÃO DE HORAS

4.1 – INTRODUÇÃO	49
4.2 – ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS	50
4.3 – FERRAMENTA PARA GESTÃO DE HORAS	51
4.4 - RESUMO DA FERRAMENTA	69
4.5 – IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA	69

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 – CONCLUSÕES	74
5.2 – SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS	76

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo de informações de gestão de horas	4
Figura 2 – Desenvolvimento do trabalho	5
Figura 3 – Níveis de administração	14
Figura 4 – Organograma da empresa	32
Figura 5 – Folha de ponto hoje	37
Figura 6 – Apropriação de horas hoje	38
Figura 7 – Análise das forças externas – meio ambiente	46
Figura 8 – Análise das ameaças e oportunidades	47
Figura 9 – Macro-processos do Planejamento Estratégico e Gerencial	53
Figura 10 – Micro-processos do Planejamento Gerencial – Estudo de viabilidade e Estudo Preliminar	54
Figura 11 – Micro-processos do Planejamento Gerencial – Anteprojeto	55
Figura 12 – Micro-processos do Planejamento Gerencial – Projeto Legal, Projeto Executivo e Assistência Técnica	56
Figura 13 – MSProject do projeto – modelo	58
Figura 14 – Folha de ponto proposta	61
Figura 15 – Apropriação de horas proposta	62
Figura 16 – Modelo de histórico de projeto	64
Figura 17 – Modelo de controle de pendências	65
Figura 18 – Quadro resumo da ferramenta	69

CAPÍTULO 1

DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

1.1 DESCRIÇÃO DO TEMA

A construção civil é um setor que está em constante desenvolvimento. Buscam-se novas tecnologias, visando processos mais eficazes e com menores custos, sem perder, entretanto, a qualidade.

Para que uma empresa possa manter-se neste mercado competitivo, deve acompanhar esta constante evolução nos processos.

No caso das empresas de projeto de edificações, para que haja redução dos custos no processo é necessária a diminuição das horas gastas no seu desenvolvimento, obtendo-se o mesmo produto final.

Para isso, é essencial que exista nestas empresas uma ferramenta de gestão de horas que atue integrando os vários processos existentes.

Existem no mercado empresas de projeto de edificações com características muito distintas entre si. Algumas possuem diversas especialidades, outras são mais específicas. Normalmente, escritórios de projeto são de médio e pequeno porte, podendo ser até representados apenas pelo titular, que terceiriza serviços quando necessário.

Também suas estratégias competitivas podem ser distintas; alguns preocupados com o menor preço, outros com especialidades, ou mesmo enfoques específicos de clientes.

Assim, a gestão de horas de cada empresa deve atender a diferentes perfis.

1.2 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Para este estudo, foi adotado o perfil do escritório de projetos Zanettini Arquitetura, que possui as seguintes características, melhor descritas em capítulos posteriores:

- está no mercado há mais de 40 anos;
- sua administração é familiar;
- empresa de pequeno porte, possui uma equipe que gira em torno de 20 profissionais;
- não possui uma ferramenta eficaz para gestão de horas, e detectou esta necessidade;
- pretende elaborar projetos de grande porte, onde alguns clientes exigem e monitoram a gestão do projeto mesmo dentro da empresa;
- planeja implementar o Sistema da Qualidade baseado nas normas ISO, com vistas à certificação.

Devemos considerar neste trabalho, que:

- Empresas deste porte não dispõem de profissionais específicos para acompanhamento dos projetos e coleta de dados. Essa tarefa será realizada pelos próprios profissionais que desenvolvem e coordenam os projetos.
- Empresas deste porte não dispõem de grandes recursos financeiros para aquisição de softwares sofisticados que possam existir no mercado para este fim, normalmente voltados a empresas de grande porte.
- Empresas deste porte não possuem um profissional específico para o gerenciamento dos projetos, atividade esta feita pelo titular e pelos coordenadores de cada projeto, que também são responsáveis pelo seu desenvolvimento e compatibilização.
- Empresas deste porte não tem necessariamente implantado um sistema da qualidade certificado, de modo que nem todos seus processos estão padronizados. Muitos deles são desenvolvidos de acordo com o conhecimento pessoal dos profissionais que os executam.

1.3 OBJETIVO

O objetivo desta monografia é a criação de uma ferramenta de gestão de horas no desenvolvimento de projetos de edificações que possa ser aplicada em empresas com as características da empresa-caso, brevemente descritas acima.

Esta ferramenta deve atuar nos vários processos que integram esta atividade:

Elaboração de propostas – onde o custo do projeto é baseado na previsão de horas gastas somado ao custo indireto. Sobre este valor é então calculado o lucro desejado para a obtenção do valor final da proposta a ser apresentada ao cliente.

Planejamento inicial – para previsão de prazo e definição da equipe de cada projeto. Note-se que este planejamento deve estar diretamente relacionado à proposta elaborada, e deve ser baseado em informações de histórico da empresa. É ele que vai balizar o andamento de todo o projeto, e deve ser sempre atualizado. Deve existir um padrão para o planejamento do projeto, que converse diretamente com os demais processos de gestão de horas.

Monitoramento do desenvolvimento do projeto – este processo, aliado ao planejamento, é ferramenta essencial para atingir-se o resultado esperado. Aqui, serão detectados os desvios em relação ao planejamento inicial, e serão traçadas as estratégias para realinhamento ao objetivo final.

Alimentação do banco de dados da empresa – Elaboração de propostas futuras baseadas no conhecimento do histórico da empresa, reduzindo a possibilidade de erros e permitindo uma proposta mais justa, além do fornecimento de informações que apresentem um diagnóstico preciso para promover a melhoria contínua pela proposta de alterações nos processos atuais.

Na Figura 1, temos a integração entre as diversas atividades definidas para a atuação desta ferramenta, mostrando o ciclo de informações que deverá ser gerido pela mesma.

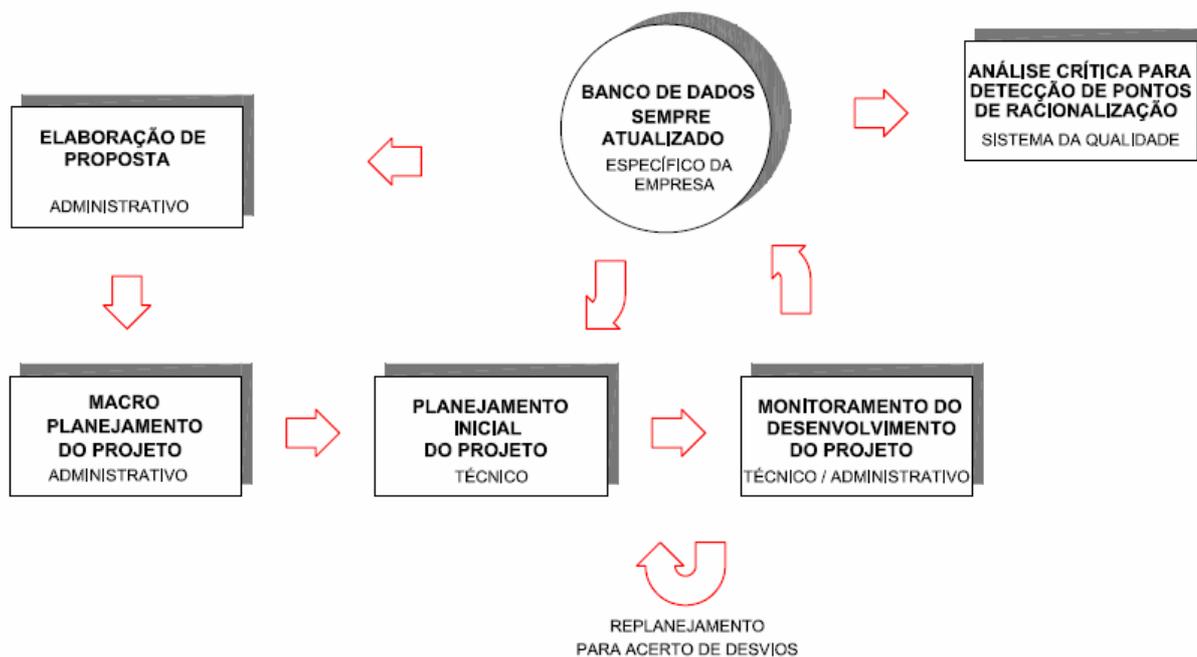


Figura 1 – Fluxo de informações de gestão de horas.

1.4 METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho seguiu o caminho representado na Figura 2. Note-se que já se encontra implantada na empresa uma proposta inicial para gestão de horas. Esta foi analisada criticamente, e complementada por informações adquiridas na pesquisa bibliográfica, resultando na proposta atual apresentada neste trabalho.

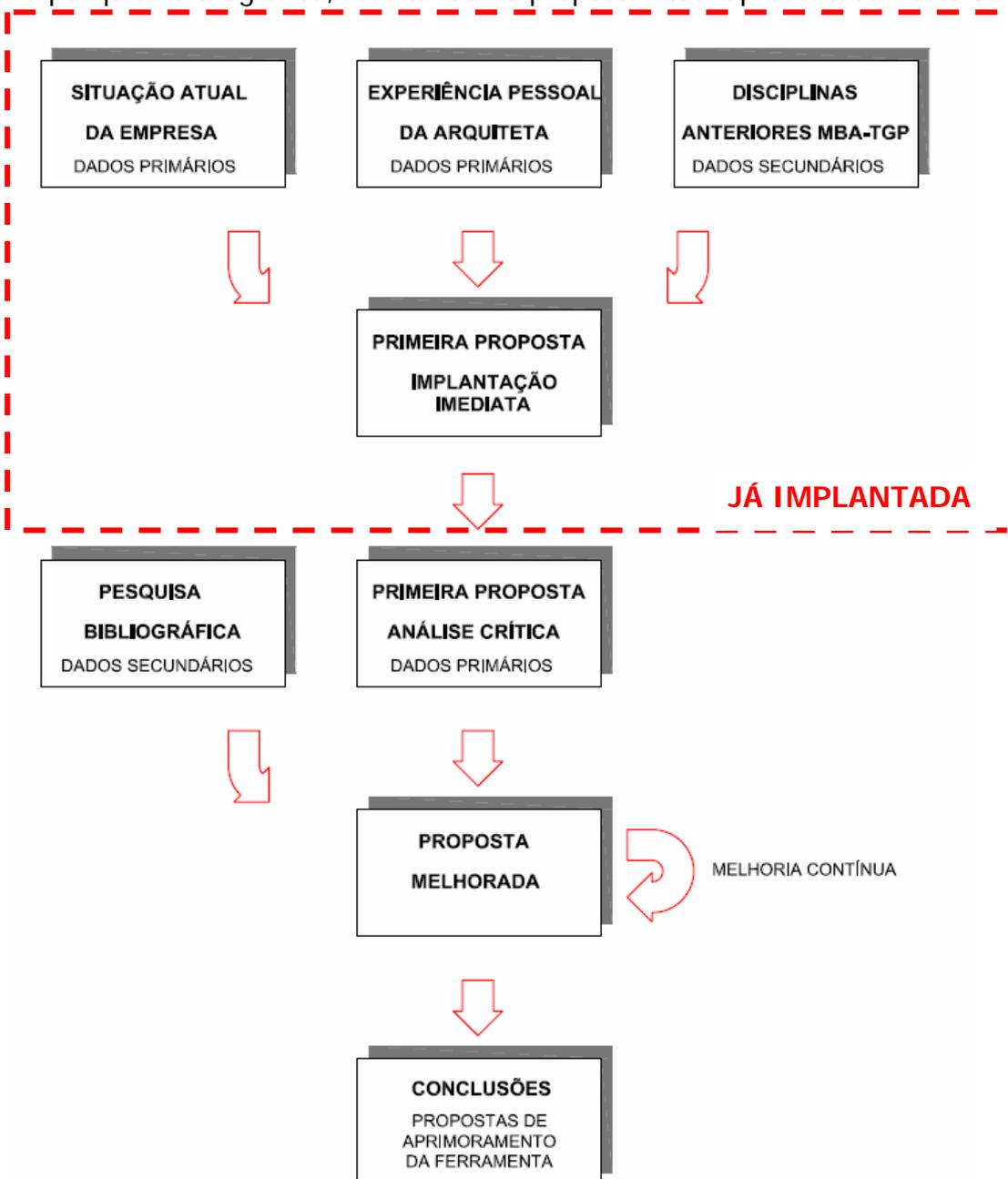


Figura 2 – Desenvolvimento do trabalho.

1.4.1. Pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica

- a) livros com fundamentos teóricos em planejamento e gestão de projetos;
- b) livros e trabalhos acadêmicos com temas de planejamento e gestão voltados a projetos de edificações;
- c) livros e trabalhos acadêmicos voltados à gestão de prazos;
- d) trabalhos acadêmicos voltados à tecnologia da Informação em projetos de edificações;
- e) pesquisa em sites dos programas existentes de gerenciamento de informações, específicos para projetos de edificações;
- f) pesquisa nas palavras-chave, associadas de modo a cercar o tema em questão: planejamento/processo/gestão/prazo/tempo/controle/monitoramento; edificações/projeto/coordenação/desenvolvimento; qualidade/processo.

1.4.2. Levantamento da situação atual da empresa

As informações referentes à empresa-caso foram obtidas de diferentes maneiras:

- a) Atuação profissional na empresa-caso nos últimos 15 anos, exercendo atualmente a função de coordenadora de projetos, tendo participado da equipe de coordenação do último grande projeto realizado pelo escritório – Ampliação do Centro de Pesquisas para a Petrobras, no Rio de Janeiro/Ilha do Fundão. Foi este projeto que despertou na administração da empresa a necessidade da implantação de um sistema da qualidade, paralelamente a um maior controle do tempo nos projetos. Este envolvimento com a empresa possibilitou que informações referentes ao desenvolvimento dos projetos, na parte técnica, fossem preliminarmente anotadas pela mesma, complementadas pelo contato direto com colegas.
- b) As informações de cunho técnico-profissional da empresa foram obtidas através da pesquisa em material que está em desenvolvimento para a implementação do sistema da qualidade, tais como organograma, descrição de cargos e funções.

c) Informações de cunho particularmente administrativo foram solicitadas à diretoria, e estão ligadas a políticas estratégicas e contratos: relação com demais empresas, objetivos e metas, informações que serão utilizadas na elaboração de propostas, criação ou incorporação de indicadores, planejamento a longo prazo e revisão/análise das forças externas à empresa que atuam no seu desenvolvimento, iniciada pela autora e complementada pela diretoria.

d) O diretor e arquiteto titular da empresa – Arq. Siegbert Zanettini, defendeu sua Titularidade em 2002, onde o trabalho apresentado foi uma análise de sua trajetória nestes 45 anos de projeto. Conforme cita Zanettini (2002) “Portanto, não é o momento de apresentar um novo trabalho, mas de reunir toda esta experiência e didaticamente mostrar a obra no seu todo, da forma como ocorreu, procurando preservar a sua integridade e contextualidade histórica, objetivando alcançar definições de qualidade e do que entendemos por arquitetura contemporânea.” Assim, a análise do trabalho em questão trouxe informações relevantes sobre o arquiteto e sua maneira de pensar diversos aspectos, e, conseqüentemente, sobre a empresa que este administra.

1.4.3. Análise crítica das informações coletadas, comparando-se os aspectos teóricos levantados na pesquisa com a realidade encontrada na empresa e em seu meio ambiente, onde foram detectados os processos nos quais a ferramenta deveria atuar.

1.4.4. Elaboração de proposta, com abrangência aos temas relacionados, objetivando a complementação dos processos considerados deficitários, e incorporando os aspectos considerados satisfatórios.

1.4.5. Conclusões e sugestões de tópicos para próximas pesquisas, de modo a incentivar a melhoria contínua dos processos que compõem o desenvolvimento de projetos na empresa.

1.5 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

A elaboração de cada capítulo apresenta embasamento para o desenvolvimento do próximo. Assim, sua leitura seqüencial fornecerá ao leitor as informações necessárias ao entendimento do assunto que se segue.

O primeiro capítulo demonstra a idealização e execução do trabalho. Dividido em quatro tópicos, apresenta a descrição do tema identificando o meio ambiente onde a ferramenta apresentada irá atuar, determina sua delimitação dentro do universo de gestão do projeto de edificações, e apresenta brevemente a empresa-caso. Em seguida, descreve claramente o objetivo deste trabalho, finalizando o capítulo com a discriminação da metodologia adotada em seu desenvolvimento, sua seqüência e etapas.

O segundo capítulo trata da revisão bibliográfica elaborada para prover a ferramenta de embasamento teórico, com o conhecimento do estado da arte na gestão de tempo no desenvolvimento do projeto de edificações. Delimita os objetivos a serem atingidos - qualidade e prazo -, identifica os níveis de administração atuantes na empresa e o escopo de cada um, determina os cinco grupos de processos definidos pelo PMI, relacionando-os diretamente ao projeto de edificações, e finaliza o capítulo com a apresentação de ferramentas auxiliares para a gestão da informação gerada e coletada nestes processos.

O terceiro capítulo apresenta o levantamento da situação atual da empresa-caso. Sua caracterização envolve tanto seus aspectos internos, como política da qualidade e identificação de processos de trabalho, quanto seus aspectos externos, como sua posição em relação ao mercado, a definição de seu meio ambiente, e suas relações com parceiros e clientes.

A análise dos dados coletados é realizada no quarto capítulo, e resultou na apresentação da proposta da ferramenta elaborada. São abrangidos todos os aspectos considerados necessários para o completo ciclo de informações para gestão das horas despendidas no processo. Assim, são detectados os macro-processos e os micro-processos que definirão a estrutura analítica padrão para a empresa, e o

respectivo seqüenciamento destas atividades. Em seguida, define-se a organização da coleta e gerenciamento das informações consideradas necessárias a estes processos, e a criação de um banco de dados que alimentará futuras propostas devido ao conhecimento da realidade de trabalho particular da empresa. Ainda neste capítulo, trata-se da implantação desta ferramenta na empresa, e suas particularidades.

Com isso, finaliza-se o trabalho com a apresentação das conclusões elaboradas após o seu desenvolvimento, detectadas em cada ponto importante de discussão e análise de todo o processo. Identificam-se, ainda, aspectos ligados ao tema, mas que não foram desenvolvidos por desviarem do objetivo inicial. Entretanto, ficam como sugestões de trabalhos a serem desenvolvidos posteriormente.

CAPÍTULO 2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INTRODUÇÃO

Segundo o PMI - Project Management Institute (2004, p.5), "um projeto é um esforço temporário para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. [...] Temporário significa que todos os projetos possuem um início e um final definidos."

Também segundo o PMI (2004, p.8), "o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos."

Estes requisitos são definidos pelos gerentes de projeto considerando-se três aspectos: escopo, tempo e custo do projeto. "A Qualidade do projeto é afetada pelo balanceamento desses três fatores. [...] A relação entre estes três fatores ocorre de tal forma que se algum dos três fatores mudar, pelo menos um outro fator provavelmente será afetado." DINSMORE (1992, p.16) atribui à gerência de projetos a função de atingir os objetivos de qualidade, custo e prazo.

Também MAFFEI (1989, p.25) considera que os objetivos de desempenho, custo e prazo são as principais preocupações que se deve ter ao longo do ciclo de vida do projeto; os membros da equipe devem se preocupar como atingir os objetivos de desempenho. Mostra também a relação direta entre os três fatores: "Deve-se ter cuidado para não se tentar buscar um desempenho acima do que foi originalmente previsto, porque isto poderá trazer um aumento significativo de custo e prazo."

Porém, uma característica peculiar às empresas de serviços onde o produto oferecido é o trabalho intelectual, é que acaba por unir-se o aspecto de custo com o aspecto de prazo, como pode ser visto na afirmação de MAFFEI (1989, p.68) "O maior custo de um escritório de arquitetura é o custo do tempo. Portanto, o que deve ser quantificado é o tempo, cuja unidade ideal para medir serviços é o homem-hora, e representa-se por HH."

Esse tempo é gasto no desenvolvimento do projeto, salientando-se que são nas atividades de criação e coordenação onde se concentram as horas mais onerosas da equipe, despesa esta que não pode ser comprovada ou diretamente associada à entrega de desenhos ou memoriais.

Existe ainda outro aspecto relevante que une tempo e custo. GRILO (2002, p.178) observou que "atrasos comprometem os objetivos econômicos e financeiros do cliente, em decorrência do aumento dos custos ou da postergação da entrega. Prazos são igualmente importantes para projetistas e construtores, visto que atrasos prejudicam a rentabilidade."

Conforme a NBR ISO 9000 (2000), a satisfação do cliente é a sua percepção no grau em que seus requisitos foram atendidos. Os requisitos podem ser gerados pelas diferentes partes interessadas, onde considera-se "parte interessada" a pessoa ou grupo que tem interesse no desempenho ou no sucesso de uma organização. Assim, unem-se os termos qualidade e desempenho como um único tópico a ser gerenciado.

A partir dessas constatações, podemos resumir nossos objetivos a dois aspectos: qualidade e prazo. MELHADO (2005, p.42) salienta que "alguns projetistas consideram a qualidade do projeto inconciliável com o cumprimento de cronogramas [...]. Na verdade, a gestão eficiente dos prazos para o desenvolvimento do projeto pode promover a redução de retrabalhos, ampliação da rentabilidade e o aumento da satisfação do cliente."

2.2 OBJETIVO DA QUALIDADE

Melhado e Agopyan (1995) defendem que o projeto é parte de um processo maior, considerado no todo como a construção do edifício. A busca da qualidade deve objetivar todo o empreendimento, no qual a qualidade do projeto deve estar inserida num contexto mais amplo. Porém, a construção de edifícios mostra-se como um ambiente de tradição conservadora, o que cria dificuldades para a implantação de mudanças.

(MELHADO; AGOPYAN, 1995, p.18) “E, juntamente com ações voltadas à reestruturação administrativa e à melhoria dos processos de produção, o cuidado com a qualidade do projeto mostra-se hoje como uma passagem obrigatória ao percorrer o caminho da evolução.”

As normas da família ISO 9000 foram desenvolvidas para apoiar organizações na implementação e operação de sistemas de gestão da qualidade eficazes. São conhecidas e utilizadas mundialmente, e, no Brasil, são normalizadas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A norma NBR ISO 9001 (2000) utiliza para planejamento e monitoramento dos projetos a abordagem de processos, conceito este que será adotado no trabalho, já que se pretende estudar os vários processos que se inter-relacionam e compõem a gestão de horas como um procedimento único, que permeia os vários níveis administrativos da empresa.

Essa mesma norma define que “qualquer atividade, ou conjunto de atividades, que usa recursos para transformar insumos (entradas) em produtos (saídas) pode ser considerado como um processo.”

Ainda segundo a norma, devem ser identificados os tópicos a serem abordados que possam influenciar a qualidade do processo e do produto quanto aos aspectos de prazo – aspecto esse que deve ser considerado como um dos objetivos permanentes do Sistema de Qualidade, e que deve ser atingido para se conseguir a excelência de

qualquer projeto. Estes tópicos devem ser permanentemente controlados e avaliados, tratando-se criticamente qualquer desvio controlado.

Oliveira (2005) considera que a qualidade do projeto é a soma da qualidade das etapas intermediárias de sua execução, que são:

- qualidade do programa (atendimento às necessidades do cliente, equacionamentos financeiro-econômico e comercial);
- qualidade das soluções projetuais (atendimento às exigências de desempenho da edificação, sustentabilidade e construtibilidade);
- qualidade da apresentação do projeto (clareza, detalhamento, informações completas e facilidade de consulta);
- qualidade dos serviços associados ao projeto, seu acompanhamento durante a obra, avaliação pós-ocupação e assistência técnica);
- qualidade de sua utilização durante a fase de execução da obra.

Na descrição acima, foi considerado o projeto predominantemente enquanto produto. Se considerarmos o projeto também enquanto prestação de serviço, devem ser acrescentados outros tópicos como produtividade, relacionamento profissional com a equipe, pontualidade, atendimento aos prazos, índice de retrabalho, entre outros.

O projeto deve ser tratado como produto e como serviço. "Esse conceito foi desenvolvido a partir da constatação de que o projeto não pode ser entendido como entrega de desenhos e memoriais, mais do que isso, espera-se que o projetista esteja, antes de tudo, comprometido com a busca de soluções para os problemas de seus clientes." (MELHADO, 2005, p.20)

2.3 OBJETIVO DE PRAZO

Para se atingir o objetivo de prazo, é fundamental que haja uma correta gestão do desenvolvimento do projeto. Todos os níveis da empresa devem ter clara a sua função dentro do processo, para que as informações estejam disponíveis no momento da tomada de decisões que definirão o rumo do projeto e da empresa.

2.3.1 - NIVEIS DE ADMINISTRAÇÃO

A tomada de decisões dentro de uma organização segue uma hierarquia, onde cada nível hierárquico tem uma abrangência específica.

Os três níveis de administração definidos por Duque (1996) podem ser vistos na Figura 3.

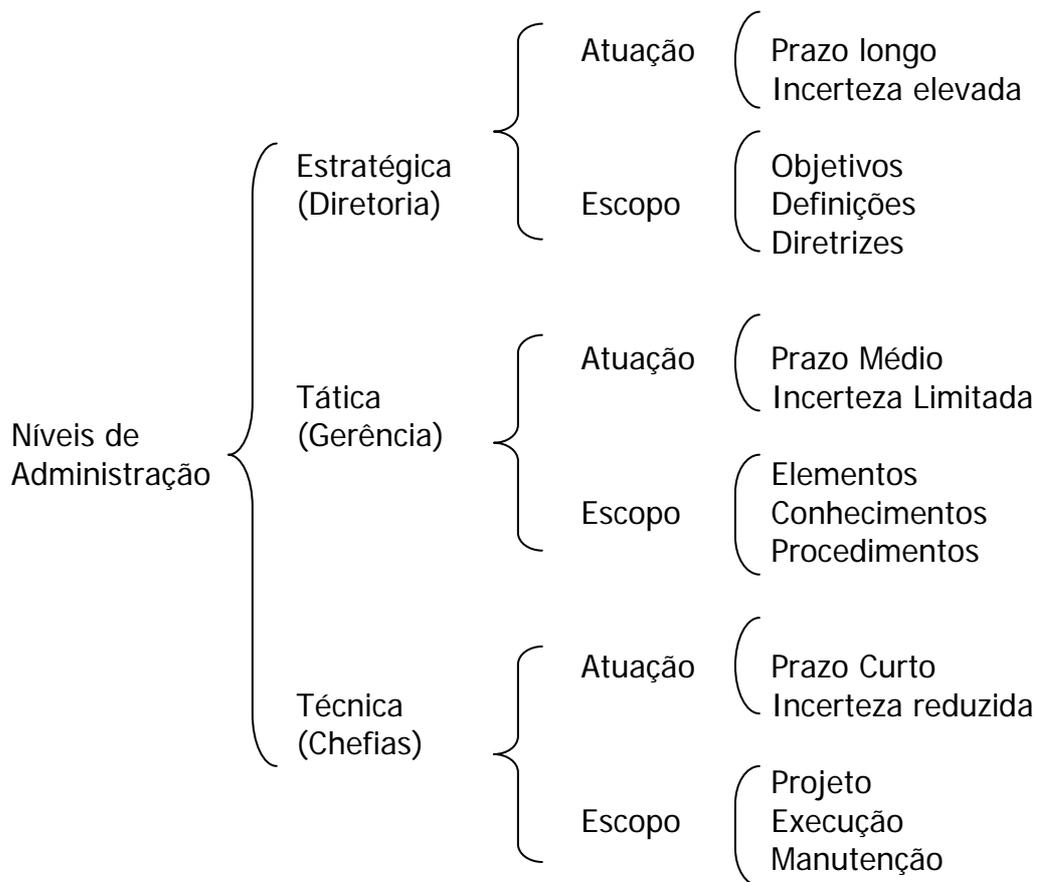


Figura 3 – Níveis de administração.

Dentro de seu universo, cada um dos níveis deve planejar, organizar, comandar e controlar seu escopo.

Dinsmore (1992) também estabelece uma hierarquia de três níveis, visando o planejamento eficaz de cada um deles. Ele nomeou o planejamento de cada um dos três níveis de:

Estratégico: PIG – Plano de Implementação Gerencial, que deve conter as políticas e filosofias gerenciais do projeto;

Gerencial: PGP – Plano Global do Projeto, que deve conter a macro visão do projeto em si;

Técnico: planos detalhados, necessários à execução do projeto.

Podemos verificar uma relação direta da abrangência dos três níveis de planos apresentados com o escopo de cada nível de administração definido na tabela. Suas ações estarão identificadas dentro dos tópicos apresentados a seguir.

2.3.2 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Conforme a NBR ISO 9001 (2000, p.2), para que um projeto se desenvolva de maneira eficaz, é necessário identificar e gerenciar suas diversas atividades interligadas. “Uma atividade que usa recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas pode ser considerada um processo. Frequentemente a saída de um processo é a entrada para o processo seguinte.”

O PMI (2004, p. 40) divide o projeto em cinco grupos de processos que “possuem dependências claras e são executados na mesma seqüência em todos os projetos.”

São eles:

- 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.

Conforme já citado, cada nível de administração tem suas tarefas específicas a serem cumpridas dentro dos grupos de processos aqui listados.

a) INICIAÇÃO

Grande parte dos processos de iniciação geralmente ocorre fora da empresa, ainda no âmbito do cliente.

É ele quem define as informações iniciais que nortearão todo o processo, entre elas:

- a necessidade ou vontade de realização de uma construção ou reforma;
- o programa de necessidades, mesmo que preliminar;
- a área e o local da interferência, e sua abrangência;
- o prazo inicial estimado pela necessidade ou vontade de utilização do espaço a ser criado;
- a seleção do profissional ou da empresa a ser contratada para o desenvolvimento do projeto;
- o nível de desempenho esperado pela edificação, e sua relação com a verba a ser alocada.

Uma vez definida a empresa que desenvolverá o projeto, estas premissas serão consolidadas no contrato firmado entre o cliente e a empresa.

Neste momento, Dinsmore (1992) sugere a elaboração do PIG (Plano de Implementação Gerencial) pela alta administração, de modo a direcionar o desenvolvimento do projeto pela gerência e coordenação. Abaixo, temos algumas perguntas norteadoras que irão gerar as diretrizes estratégicas para o desenvolvimento do projeto:

- Quais filosofias e políticas gerenciais nortearão o projeto?
- Quais os objetivos e metas principais?
- Qual será a autoridade real do gerente do projeto?

- Como será a interface entre o gerente e sua equipe com:
 - a alta administração?
 - o cliente ou usuário?
 - os demais setores da própria organização?
- Quais os marcos principais do projeto?
- Quais as peculiaridades contratuais?
- Como será a estrutura organizacional do projeto?
- Quais sistemas e ferramentas serão utilizados para planejar, programar e controlar o projeto?
- Quais as expectativas do cliente ou usuário?

Se o coordenador do projeto ainda não tiver sido designado, ele deverá ser selecionado. Essas premissas e as restrições iniciais também serão documentadas, uma vez que são dados de entrada essenciais e norteadoras para o projeto.

b) PLANEJAMENTO

Uma vez definidas as diretrizes estratégicas do projeto, cabe ao coordenador elaborar o planejamento do desenvolvimento do projeto.

Convém ressaltar que um planejamento correto é essencial ao bom andamento do projeto, e deve ser a base de todo seu desenvolvimento.

Assim, o planejamento do projeto deve ser um procedimento amplamente detalhado, não deixando pontos em aberto que possam gerar tomadas de decisões em momentos menos apropriados, dentro do cronograma estabelecido.

O PMI (2004) indica uma metodologia a ser adotada, onde estão descritas detalhadamente as diversas atividades, resumidas a seguir:

- clara definição do escopo, suas inclusões e exclusões;
- criação da EAP (Estrutura Analítica de Projeto) descrita a seguir;
- definição das tarefas dentro da EAP;
- definição do seqüenciamento de execução das atividades dentro da EAP;

- verificação da disponibilidade e aptidão da equipe, equipamentos e programas;
- verificação e definição dos prazos intermediários e finais;
- verificação da existência de possíveis custos extras, como viagens ou cópias, ou ainda consultores para aspectos específicos;
- elaboração do plano de qualidade para este projeto: padrões específicos do cliente, procedimentos diferentes dos descritos no Manual de Qualidade, objetivos específicos;
- identificação e planejamento de riscos: gargalos que possam causar atrasos e levantamento de opções de atuação;
- contratação das empresas parceiras (demais projetistas do empreendimento) com definição de escopo, prazos e padrão de troca de informações.

Também DINSMORE (1992) sugere a elaboração do PGP – Plano Global do Projeto pelo coordenador do projeto, que deverá abranger:

- resumo do escopo do projeto;
- listagem de documentos técnicos a serem emitidos;
- plano detalhado de contratações;
- descrição de trabalho e metodologia;
- cronograma mestre;
- lista de procedimentos e normas;
- sistema de orçamentação e controle de custos;
- estrutura analítica de projeto e rede de interdependências entre as atividades;
- previsão de materiais e equipamentos;
- plano gerencial detalhado;
- plano de comunicações.

Quanto maior o envolvimento da equipe e de outras partes interessadas, melhor será a qualidade do plano.

Nos dois casos demonstrados acima, cita-se a elaboração da estrutura analítica de projeto, também conhecida como EAP.

Segundo o PMI (2004), a EAP corresponde a uma forma hierárquica para divisão dos projetos em atividades mensuráveis e controláveis. Na estrutura analítica, as atividades são subdivididas em níveis que possam ser controlados. O formato da estrutura analítica pode ser comparado ao dos organogramas de empresas. Ela é dividida em fases, até que a dimensão da atividade corresponda ao tamanho de tarefas controláveis, chamadas "pacotes de trabalho". O número de níveis da estrutura analítica vai depender do tamanho do projeto, de sua complexidade e da filosofia operacional.

Uma vez organizado o trabalho sob a forma analítica, as atividades devem ser programadas de modo que sejam distribuídas ao longo da vida do projeto. Para isso, deve ser realizado o seqüenciamento de atividades, traçando-se sua rede de interdependências.

Como citou Oliveira (2005), quando o resultado de uma atividade é a entrada para outra atividade, elas são consideradas seqüenciais e interdependentes. Quando duas atividades podem ser realizadas paralelamente, são consideradas atividades paralelas e independentes.

Com isso, é possível criar uma seqüência de atividades, de modo que cada atividade tenha todas as informações e recursos necessários para seu início, e possa ser realizada no momento mais adequado, dentro do projeto.

A possibilidade de detecção das atividades que possam ser realizadas em paralelo é de grande importância na análise da questão do prazo de projeto.

c) EXECUÇÃO

Essa etapa é realizada predominantemente sob o comando do coordenador do projeto. Envolve a coordenação das pessoas e dos recursos, além da integração e da realização das atividades de acordo com o plano de desenvolvimento do projeto.

Segundo o PMI (2004), algumas atividades estão inseridas nesta etapa:

- desenvolvimento do projeto de acordo com o planejamento, com a constante documentação das atividades realizadas ou não realizadas e a devida descrição das ocorrências;
- definição clara de início e fim de etapas;
- preparo para entregas intermediárias e finais, salientando que, para ser liberado para entrega, um projeto ou etapa devem estar devidamente validados;
- execução dos procedimentos da qualidade para fornecer informações à próxima etapa;
- controle de informações enviadas, recebidas e produzidas;
- seleção de fornecedores de materiais a serem especificados no projeto.

As variações normais de execução exigirão algum replanejamento. Essas variações podem incluir durações de atividades, produtividade e disponibilidade de recursos, além de riscos não esperados. Esse replanejamento deve ser realizado pelo coordenador, que deve informar à diretoria quando as premissas iniciais não estiverem sendo atendidas.

d) MONITORAMENTO E CONTROLE

Essa etapa ocorre em paralelo com a execução.

Sua realização é função essencial da coordenação do projeto, que deve informar à diretoria quando o projeto estiver desviando-se das premissas iniciais estipuladas na iniciação ou em eventuais replanejamentos, para que esta possa, em seu nível, tomar as providências que não estão ao alcance do coordenador, como um acréscimo de equipe, autorização para realização de horas extras, investimento em atualização de equipamentos de informática, ou ainda uma renegociação de contrato com o cliente.

De acordo com o PMI (2004), nesta etapa, os seguintes tópicos devem ser observados pelo coordenador:

- informações de desempenho do desenvolvimento do projeto;
- controle integrado de mudanças;
- verificação de atendimento ao escopo;
- verificação de atendimento ao cronograma;
- controle de custos;
- controle da qualidade;
- controle dos profissionais e equipes envolvidas;
- controle de riscos.

Para a realização dessas atividades, existem várias técnicas e procedimentos que podem ser aplicados.

Para a gestão do tempo, aspecto principal deste trabalho, destaca-se o acompanhamento do atendimento ao cronograma, pode ser realizado pela comparação do planejamento inicial com a situação atual. Dependendo do programa no qual este planejamento inicial foi feito, é possível, inclusive, a verificação de uma projeção de novo planejamento através da gravação de uma linha de base no início do projeto, e posterior atualização com as datas das atividades realizadas. Estes programas podem então "arrastar" o restante do serviço a ser realizado, de modo a projetar as novas datas do cronograma.

Outro recurso existente nestes programas é a detecção do caminho crítico do projeto, que são as atividades que, seqüencialmente, não possuem folga em seus prazos no cronograma, ou seja, seu atraso interfere de maneira direta no prazo final do projeto. Cabe salientar que as atividades possuidoras de tarefas muito distintas, como é o caso dos projetos de edificações, podem apresentar alguns caminhos críticos secundários e paralelos, que são mascarados por outros, quando não são criticamente analisados dentro do conjunto projeto.

e) ENCERRAMENTO

Essa etapa formaliza a aceitação do produto, serviço ou resultado, e conduz o projeto ou uma fase do projeto a um final ordenado. Pode ser tarefa desta etapa, ainda, o encerramento de um projeto cancelado. É neste momento que se verifica se os processos definidos estão terminados, e quando se estabelece formalmente que o projeto, ou a fase do projeto, está concluído.

É importante salientar, porém, que “em geral, as saídas de um processo se tornam entradas para outro processo ou são entregas do projeto. [...] os grupos de processos raramente são eventos distintos ou únicos; eles são atividades sobrepostas que ocorrem em diversos níveis de intensidade durante todo o projeto.” (PMI, 2004, pg. 67).

São atividades desta etapa:

- Validação do projeto para entrega final (ou parcial, para etapas intermediárias do projeto).
- Aceite formal do cliente – essa é uma atividade usualmente relevada, principalmente nas etapas intermediárias. Porém, é de vital importância como documento no caso de comprovação de solicitação de aditivo por alteração do projeto.
- Arquivamento – deve ser feito conforme procedimento padronizado, para facilitar sua recuperação quando necessário, e seu descarte no momento apropriado.
- Análise crítica – atividade que deve ser realizada não somente no fim do projeto, mas no fim de cada etapa, para obtenção das informações que retroalimentarão o banco de dados, sempre na busca da melhoria contínua dos processos. Devem ser considerados nesta análise tanto o projeto em si, quanto a atuação dos profissionais que participaram de seu desenvolvimento, interna e externamente à empresa.

2.3.3 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Conforme descrito por Melhado (2005), a gestão da informação na empresa deve ser um processo racionalizado e padronizado, para que possa agir como elemento disciplinador, gerando um controle claro e analítico das atividades executadas, definindo quais dados e informações devem ser registrados, com o objetivo de evitar duplicação desnecessária de dados e facilitar o fluxo de informação.

Moraes (2005) definiu as etapas relacionadas ao processo de gestão da informação internamente à empresa conforme descrito a seguir:

Etapa 1 – Determinação da necessidade de informação: envolve a compreensão das fontes e os tipos de informações necessárias ao bom desempenho do negócio, bem como suas características, fluxos e necessidades;

Etapa 2 – Obtenção: essa segunda etapa inclui as atividades relacionadas à coleta dos dados;

Etapa 3 – Processamento: compreende atividades de classificação (define o melhor modo de acesso às informações necessárias) e de armazenamento (seleciona o melhor lugar e os recursos para o arquivamento) das informações obtidas.

Etapa 4 – Distribuição e apresentação: envolve a escolha das diferentes metodologias; qual pode ser mais adequada para a apresentação da informação, disponibilizando-a aos usuários através de diferentes formas, fontes e estilos.

Etapa 5 – Utilização: após a apresentação da informação, segue-se a etapa de utilização pelas pessoas da empresa, que as incorporarão às etapas de elaboração, execução e avaliação da estratégia empresarial, auxiliando, assim, o processo de gestão estratégica.

Para ordenar a troca de informações externamente à empresa com os demais agentes envolvidos no projeto, estão à disposição hoje, no mercado, serviços de extranet voltados especificamente ao setor da construção. Utilizam a infra-estrutura da web e baseiam-se no aluguel de um espaço de memória em um servidor remoto

para o armazenamento dos arquivos e demais informações do projeto, além de recursos de gestão destas informações, e podem ser acessados de qualquer computador com acesso à internet, controlado por senha.

Consideradas ferramentas de colaboração, esses recursos apóiam o desenvolvimento do projeto, podendo sua utilização ser estendida até a fase de obra.

Entre esses recursos, podemos citar:

- Gerenciamento de documentos, com o objetivo de organizar versões e revisões, controlando o acesso, download e plotagens, e gerando um histórico do processo de projeto.
- Fluxos de projeto, também chamados de workflows. Consistem na determinação das regras de caminhamento, revisões e aprovações dos documentos, obtendo o controle completo das atividades e informações dentro do sistema.
- Atualmente, essas ferramentas são amplamente utilizadas na fase de desenvolvimento do projeto executivo. Essa mesma tecnologia poderia ser utilizada nas outras fases do empreendimento, resultando em menor custo e uniformização do processo.

Sua utilização pode incluir estudos de viabilidade, integrando as diversas áreas atuantes, como a engenharia, marketing, jurídico, entre outros.

Segundo essa mesma lógica, a obra pode integrar o projeto, a produção e a qualidade, englobando a manutenção e a avaliação pós-ocupação.

O objetivo é ter todo o conhecimento do empreendimento organizado desde a concepção, formando uma importante base de dados para novos empreendimentos.

CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA-CASO

3.1 INTRODUÇÃO

Para este estudo, foi adotado o escritório de projetos Zanettini Arquitetura Planejamento Consultoria Ltda., na qual a autora trabalha, e se propôs a pesquisar.

A ferramenta proposta por este trabalho deve estar corretamente adaptada ao escritório a que se destina. Assim, foi realizada uma profunda pesquisa, de modo a levantar quais as características mais relevantes ao trabalho proposto, que são essenciais ao entendimento de toda a lógica na qual a ferramenta vai atuar.

As maneiras de trabalhar interna e externamente à empresa, suas relações e métodos atualmente utilizados devem, obrigatoriamente, servir de referência para a incorporação dos novos conceitos pesquisados, para que a introdução posterior desta ferramenta na rotina do mesmo não seja um trauma, mas sim uma padronização e melhoria dos sistemas já adotados e entendidos como certos. A incorporação da cultura de gestão da empresa é aspecto essencial ao sucesso deste trabalho.

3.2 INÍCIO DAS ATIVIDADES

A atividade da empresa e do Arq. Zanettini podem ser consideradas de forma paralela:

1960 – Como arquiteto titular e sócio da firma Ouro Preto Comercial e Consultoria Ltda., que mais tarde passou a se chamar Ouro Preto Arquitetos Associados.

1972 – Como arquiteto titular e sócio majoritário da empresa Zanettini Planejamento Consultoria Ltda., onde permanece até a presente data.

3.3 PORTE DA EMPRESA

Possui uma equipe que gira em torno de 20 profissionais.

Para a correta classificação quanto ao porte da empresa, faz-se necessária a definição dos parâmetros de avaliação.

A Frente empresarial pela lei geral das micro e pequenas empresas (2005), em seu anteprojeto de lei, no Capítulo II – Da definição de microempresa e de empresa de pequeno porte, considera:

“I – microempresa, a pessoa jurídica, ou equiparada, que auferir, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 480.000,00 (quatrocentos e oitenta mil reais);

II – empresa de pequeno porte, a pessoa jurídica, ou equiparada, que auferir, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 480.000,00 (quatrocentos e oitenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais).”

Oliveira (2005) apresenta alguns outros parâmetros para definição do porte das empresas:

Sebrae

Classificação (Porte)	Número de Empregados	
	Indústria	Comércio e Serviços
Microempresa	0 a 19	0 a 9
Pequena Empresa	20 a 99	10 a 49
Média Empresa	100 a 499	50 a 99
Grande Empresa	500 ou mais	100 ou mais

FIESP

Classificação (Porte)	Número de empregados
Microempresa	0 a 9
Pequena Empresa	10 a 99
Média Empresa	100 a 499
Grande Empresa	500 ou mais

BNDES

Classificação (Porte)	Receita Operacional Anual Bruta
Microempresa	Até R\$ 1.200.000,00
Pequena Empresa	De R\$ 1.200.000,00 a R\$ 10.500.000,00
Média Empresa	De R\$ 10.500.000,00 a R\$ 60.000.000,00
Grande Empresa	Acima de R\$ 60.000.000,00

De acordo com as informações distintas acima levantadas, a Zanettini Arquitetura pode ser considerada uma pequena empresa.

3.4 EQUIPAMENTOS E PROGRAMAS DE INFORMÁTICA

Para o desenvolvimento dos serviços realizados na empresa, é essencial a utilização da informática como ferramenta de trabalho. Cada departamento utiliza programas específicos voltados às suas necessidades, conforme descrito abaixo:

- Administrativo:

- MsProject, atualmente não utilizado de modo sistemático no planejamento dos projetos, pois a empresa possui apenas 1 cópia, o que inviabiliza sua utilização por mais de um profissional de maneira prática;
- Microsoft Office, dos quais são utilizados:
 - Word, para propostas, cartas, memorandos;
 - Excel, para tabelas de áreas, programas de necessidades dos projetos nas propostas, folhas de ponto;

- Outlook Express, para envio e recebimento de e-mails para prospecção de novos clientes, contato com clientes e com as empresas projetistas, comunicações internas;
- Internet Explorer, para prospecção de novos clientes, para coleta de informações de mercado.

- Técnico:

- AUTOCAD2005, predominante para a elaboração dos desenhos;
- 3DMAX, para elaboração de perspectivas eletrônicas dos projetos;
- Microsoft Office, dos quais são utilizados:
 - Excel, para tabelas de áreas, listas de documentos;
 - Word, para cartas, atas de reuniões, memoriais descritivos.
- Outlook Express, para envio e recebimento de e-mails para troca de informações entre as empresas projetistas, o cliente, os fornecedores e comunicações internas;
- Internet Explorer, para interface com o SADP, e pesquisa de informações técnicas sobre produtos e serviços a serem utilizados ou especificados nos projetos;
- Adobe, para consultas e criação de documentos não editáveis;
- Autovue, utilizado para visualização e impressão de arquivos de plotagem (PLT) gerados pelo AUTOCAD, recurso este não disponível no próprio programa.

Cada profissional possui seu computador para a realização de seu trabalho, onde estão instalados os programas necessários. Todas as máquinas estão ligadas em rede, com acesso à Internet. Existe ainda um computador reservado apenas como servidor, que armazena todos os projetos, e pode ser acessado por qualquer máquina, sendo a segurança de seu conteúdo garantida por backup realizado diariamente, no período da noite. Os arquivos referentes à administração são protegidos por senha.

3.5 DEFINIÇÃO DE CARGOS

Para a elaboração do organograma da empresa, é necessário previamente definir-se os cargos dos funcionários, para então relacionarmos a hierarquia entre eles.

Deve ser observado que é preciso “desenvolver as atribuições para cada cargo – definir o que cada cargo, e não cada funcionário, deve fazer. Mesmo que um funcionário exerça mais de um cargo na empresa, ele deve ter bem claro quais são atribuições de cada um deles. No estabelecimento desses cargos devem estar claros inclusive os mecanismos de medição de desempenho, os canais de feedback e as formas de recompensa.” (OLIVEIRA, 2005,p.199).

A definição dos cargos técnicos abaixo utilizada para a montagem do organograma da empresa foi elaborada pela Asbea (2000):

- Arquiteto Supervisor

Profissional com mais de dez anos de formado e experiência na função de gerenciamento e coordenação do andamento de várias equipes de projeto, e verificação do encaminhamento dos trabalhos junto às equipes de desenvolvimento internas e externas (projeto e obra). Tem a habilidade para assumir a responsabilidade pelo acompanhamento administrativo do departamento. Treinado para manter contato direto com a diretoria das empresas, contratantes e/ou representantes, em nome da empresa.

- Arquiteto Coordenador

Profissional com mais de sete anos de formado e com experiência na função de coordenar o andamento de vários projetos, participando da concepção, desenvolvimento e resolução de problemas arquitetônicos e técnicos. Verifica o andamento dos trabalhos junto às equipes de desenvolvimento internas e externas (projetos e obras). Deve ter experiência também no acompanhamento administrativo dos projetos e liderança de diversos projetos/equipes, estando habituado ao contato direto com o arquiteto sênior. Necessita ainda de experiência para manter contatos

diretos com a diretoria dos contratantes e/ou seus representantes, e possuir conhecimentos de informática (CAD e afins, planilhas eletrônicas).

- **Arquiteto Sênior**

Profissional formado entre cinco e sete anos, com boa experiência no desenvolvimento de projetos, conhecimento e operação de CAD e planilhas eletrônicas. Coordena o andamento de um projeto junto à equipe, e propõe soluções de problemas técnicos.

- **Arquiteto Pleno**

Profissional formado entre três e cinco anos, com experiência na execução de projetos, participando de uma equipe de desenvolvimento de projeto com conhecimento e operação de CAD e planilhas eletrônicas.

- **Arquiteto Júnior**

Profissional com até três anos de formado e alguma experiência na execução de projetos, participando de uma equipe e prestando apoio ao desenvolvimento de um projeto.

- **Arquiteto Trainee**

Profissional recém-formado, com experiência limitada. Executa trabalho de apoio e desenvolvimento de projetos.

- **Estagiário**

Estudante de arquitetura, em fase de aprendizado, participando de grupos de projeto em trabalhos auxiliares sob a orientação de um Arquiteto Sênior.

- **Projetista**

Profissional com longa experiência em desenvolvimento de projetos, detalhes e desenhos, conhecimento de CAD e treinado em sua operação.

- Desenhista projetista

Profissional com boa experiência no desenvolvimento de projetos, detalhes e desenhos com bons conhecimentos de CAD, sem formação de nível superior; geralmente, possuidor de larga experiência prática.

- Desenhista Cadista

Profissional com prática na elaboração de desenhos, bons conhecimentos em CAD e altamente treinado em sua operação.

3.6 ORGANOGRAMA

O organograma da Figura 4 foi elaborado para toda a empresa. Para cada projeto específico, é montada uma equipe técnica diferente, de acordo com seu porte.

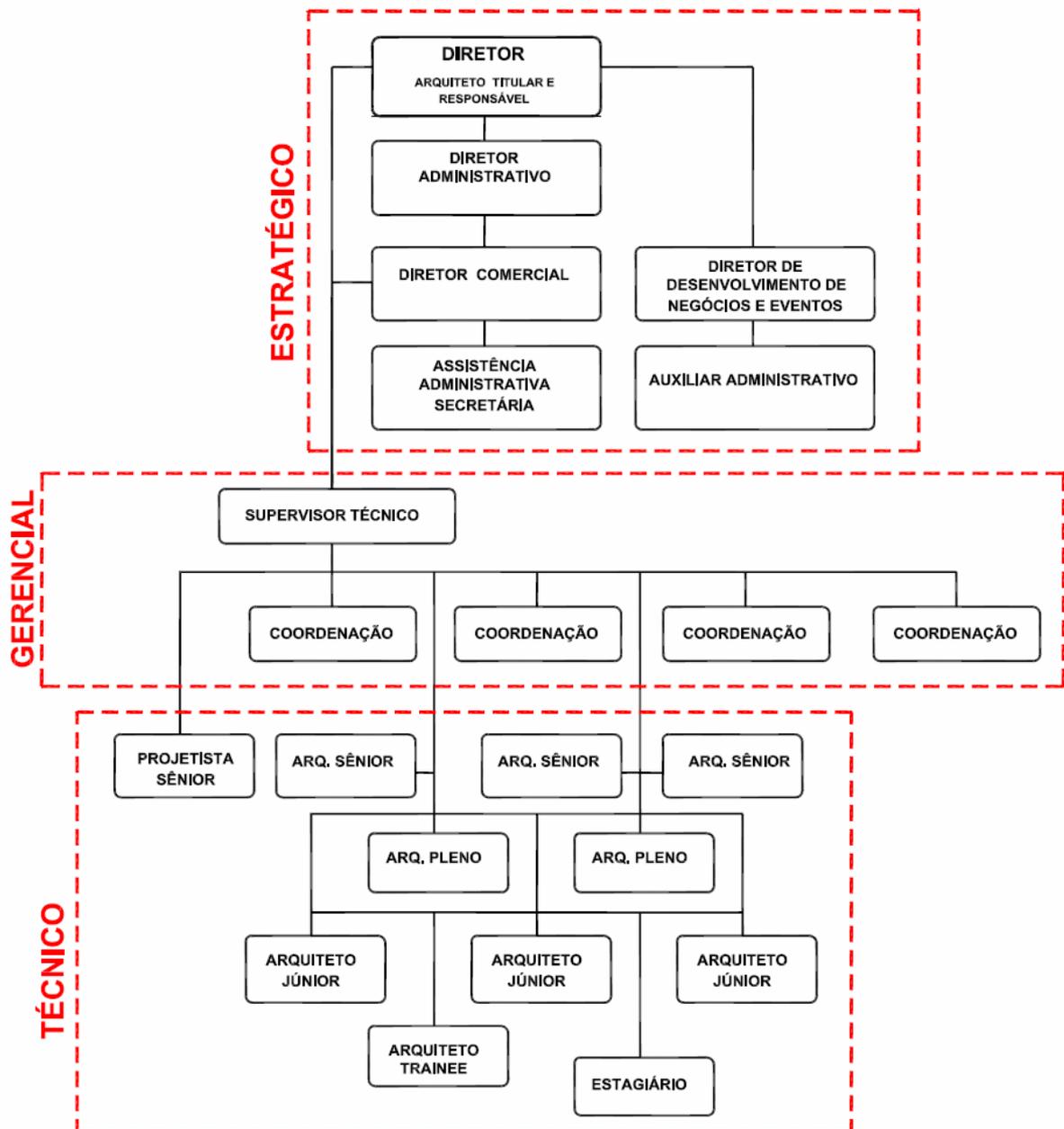


Figura 4 – Organograma da empresa.

3.7 POLÍTICA E OBJETIVOS DA QUALIDADE

A empresa não possui implantado um Sistema da Qualidade certificado.

É objetivo da Alta Direção a implementação do sistema de gestão, conforme descrito na NBR ISO 9000 (2000), para atingir um controle maior de suas atividades e uma maior satisfação de seus clientes.

O processo de implantação já está em andamento. Porém, uma dificuldade sentida pela equipe foi o tempo que deverá ser investido, uma vez que o comitê da qualidade conta com a participação de arquitetos e do titular.

O custo indireto gerado pelas horas trabalhadas neste processo não traz retorno financeiro imediato (este virá como resultado da otimização dos processos), exigindo que este processo seja distribuído entre as demais atividades da empresa. Isso fará com que o prazo previsto inicialmente para a certificação seja estendido.

a) POLÍTICA DA QUALIDADE

A Política da Qualidade estabelecida pela Zanettini Arquitetura, expressada pela frase a seguir, demonstra seu comprometimento em melhorar continuamente, através do reconhecimento da existência de um padrão de qualidade já consolidado e incorporado à sua filosofia de trabalho:

“CONTINUAR A SER O LÍDER DA ARQUITETURA CONTEMPORÂNEA NO BRASIL”

Siegbert Zanettini

São Paulo, 17 de setembro de 2004.

A empresa reconhece a importância do cliente, considerando suas necessidades e expectativas, e se compromete a garantir os seguintes itens:

- Pioneirismo e liderança através de 40 anos de pesquisas (experiências acumuladas em projetos e obras traduzidas num vasto acervo de realizações).

- Posição estratégica no mercado da construção civil (parceria reconhecida por clientes, fabricantes, construtores e demais elos da cadeia produtiva da construção civil).
- Busca permanente de novos patamares de qualidade (eficácia, desempenho, rapidez de execução, ausência de desperdícios, obtenção de custos competitivos e escolha de sistemas construtivos adequados a cada passo).
- Domínio integral de tecnologia limpa e de processos de racionalização construtiva (interação da obra com o meio ambiente natural e construído).
- Assessoria técnica ao cliente (assistência no empreendimento desde a sua definição até a coordenação e realização dos projetos e obras).
- Equipe formada por profissionais de alto nível (reconhecimento público do padrão de excelência da Zanettini Arquitetura).

b) OBJETIVOS DA QUALIDADE

A empresa ainda não tem seus objetivos da qualidade consolidados.

Conforme a NBR ISO 9000 (2000), "objetivos da qualidade são geralmente especificados para as funções e níveis relevantes na organização".

Assim como a gestão de projetos estabelece três aspectos a serem controlados, os quais são o escopo, o tempo e o custo, também na gestão da qualidade estes devem ser os itens a serem focados como objetivos permanentes, devendo a empresa delimitar, dentro de seu universo, a área de atuação de cada um destes aspectos.

3.8 RELACIONAMENTO COM O CLIENTE E DEMAIS PROJETISTAS

Normalmente, a Zanettini coordena todo o desenvolvimento do projeto, sendo a representação do cliente dentro do processo, auxiliando-o na definição das especialidades que serão necessárias, uma vez que esse cliente nem sempre possui conhecimentos na área de construção civil. É a Zanettini quem recebe o trabalho das demais empresas, encaminhando-os, então, ao cliente. Também a gestão dos documentos fica a seu cargo. É ela quem possui e controla a última versão oficial dos

documentos que compõem o projeto, e agenda, acompanha e monitora as reuniões entre estas empresas e o cliente.

Em alguns casos, o cliente possui um profissional que o representa, podendo ser uma gerenciadora, que pode ou não coordenar o projeto. Nesse caso, fica a cargo da Zanettini apenas a compatibilização com os demais envolvidos. No caso de ser um profissional do próprio cliente, este pode ser o responsável pelo departamento de engenharia ou de manutenção.

De acordo com cada cliente, em alguns casos, a contratação das empresas é feita pelo cliente, diminuindo-se cargas tributárias; outras vezes, é subcontratada pela Zanettini, que firma com o cliente um contrato para o projeto completo. Quando isso acontece, é possível utilizar o pagamento como argumento para controle de prazos de entrega de serviços. Essa relação se dá através de contratos assinados, onde constam as informações essenciais a serem respeitadas pelos dois lados.

A seleção dos demais projetistas do empreendimento pode vir como indicação do cliente, ou por sugestão da Zanettini. Nesse caso, esta o faz dentro de uma listagem de empresas que já tenham trabalhado com ela anteriormente, ou por indicação de outras empresas, sempre de acordo com o tipo e o porte do projeto. Estas empresas são então avaliadas antes e durante seu trabalho, e está sendo implantado na empresa, com vistas à certificação ISO 9000, um procedimento padronizado de gestão dessas informações.

A troca de informações de projeto entre a Zanettini e as demais empresas, inclusive o cliente, pode ocorrer de diversas maneiras:

- apresentadas ou definidas em reuniões, que ficam registradas em ata;
- entrega de documentação impressa ou plotada;
- telefonemas no decorrer do desenvolvimento do trabalho;

- fax, meio este que está sendo cada vez menos utilizado, seja pela imprecisão da transmissão, seja pela temporariedade do documento produzido, uma vez que o papel de fax acaba apagando-se dentro de um ano, tornando-se necessária a cópia xerox dos documentos considerados importantes, atividade esta pouco prática;
- e-mails, com ou sem arquivos eletrônicos anexados, de acordo com a natureza da informação;
- recentemente, a Zanettini incluiu em seu sistema de comunicações a utilização de extranet, por meio de site de armazenamento de dados, que podem ser acessados pelas empresas mediante senha, no caso o SADP.

É freqüente nos projetos da empresa que estas empresas parceiras entreguem seus produtos fora do prazo combinado, ou no prazo, mas incompletos. O motivo alegado, muitas vezes, é a falta do recebimento das informações (por exemplo, a planta matriz) dentro de um prazo razoável para o desenvolvimento de seus projetos.

A solicitação tardia das informações, ou a falta de um escopo bem definido, também são motivos de atrasos.

Porém, estes não são motivos únicos para tais atrasos, uma vez que já foi constatado que sua ocorrência é menor quanto maior for a cobrança do coordenador.

3.9 SITUAÇÃO ATUAL DE PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO

a) Registro das horas na folha de ponto

A empresa não possui uma ferramenta eficaz para gestão de horas, e detectou esta necessidade.

Atualmente, o registro das horas utilizadas em cada projeto é feito na folha de ponto de cada funcionário (Resumo de horas), conforme demonstrado na Figura 5.

Existe também uma folha de apropriação de horas (Relatório de atividades diárias), onde não existe um modelo ou uma padronização para a anotação destas informações, conforme exemplificado na Figura 6.

ZANETTINI

NOME DO FUNCIONÁRIO: Barbara Kelch Monteiro						
RESUMO DE HORAS			MES: Junho			2006
DIAS	ENTRADA	SAIDA	ENTRADA	SAIDA	TOTAL	EXTRAS
	Banco de horas					
1	10,50	13,25	15,00	18,25	6,00	
2	9,00	13,00	14,50	18,50	8,00	
3	Sábado					
4	Domingo					
5	10,00	12,75	14,50	19,00	7,25	
6	9,00	12,50	14,00	18,50	8,00	
7	8,50	12,50	14,00	18,50	8,50	
8	7,00	12,50	13,75	18,50	10,25	
9	8,50	12,75	13,25	18,50	9,50	
10	Sábado					
11	Domingo					
12	9,50	12,50	14,00	18,50	7,50	
13	8,50	14,00	0,00	0,00	5,50	
14	9,00	12,75	14,25	18,50	8,00	
15	Feriado					
16	Feriado					
17	Sábado					
18	Domingo					
19					-	
20					-	
21					-	
22					-	
23					-	
24	Sábado					
25	Domingo					
26					-	
27					-	
28					-	
29					-	
30					-	
TOTAL MES					78,50	0,00

Figura 5 – Folha de ponto hoje.

ZANETTINI

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DIÁRIAS			MES: Junho		2006	
NOME DO FUNCIONÁRIO: Barbara Kelch Monteiro			PARCIAL POR PROJETO			
DATA	PROJETO	HISTÓRICO	outros	723	TOTAL	VISTO
1	723	Arquivamento de documentos		1,50	6,00	
	723	Acompanhamento de pendências		0,50		
		Reunião de análise crítica - CENPES / Zanettini	1,25			
	697	Planejamento alteração 1 - Hospital Anália Franco	2,75			
2	723	Acompanhamento de pendências		1,00	8,00	
	723	Reunião com Petrobras		3,00		
	697	Planejamento alteração 1 - Hospital Anália Franco	2,50			
	723	Manutenção SADP		1,50		
3		Sábado			0,00	
4		Domingo			0,00	
5	723	Acompanhamento de pendências		4,50	7,25	
	723	Reunião Interna - Aditivo Financeiro		2,00		
	723	Pendências MHA para finalização do Data-Book		0,75		
6		Instalação Rotinas Zanettini no computador do Guilherme	0,50		8,00	
	723	Pendências MHA para finalização do Data-Book		5,00		
	723	Preparação de ficha de plotagem 034 / Verificação plotagem 033		2,50		
7	723	Verificação da plotagem 034 / Arquivamento das plotagens		4,00	8,50	
	723	Preparação de ficha de plotagem 035		0,50		
	723	Arquivamento de documentos do projeto		4,00		
8	723	Pendências MHA para finalização do Data-Book		3,00	10,25	
		Instalação Rotinas Zanettini no computador do Guilherme	0,50			
	723	Preparação do material para envio ao Rio de Janeiro		5,75		
	723	Verificação plotagem 035		1,00		
9	723	Preparação do material para envio ao Rio de Janeiro		5,00	9,50	
	723	Arquivamento de documentos do projeto		4,50		
10		Sábado			0,00	
11		Domingo			0,00	
12	723	Acompanhamento de pendências		1,50	7,50	
	697	Separação de material e Reunião c/ Renato / São Luiz	1,50			
	697	Planejamento Hosp São Luiz - Alteração	3,00			
	723	Material MHA no Sigem		1,50		
13	697	Planejamento Hosp São Luiz - Alteração	1,00		5,50	
	697	Plantas - análise crítica do projeto apresentado	4,50			
14					8,00	
15					0,00	
16					0,00	
17					0,00	
18					0,00	
19					0,00	
20					0,00	
21					0,00	
22					0,00	
23					0,00	
24					0,00	
25					0,00	
26					0,00	
27					0,00	
28					0,00	
29					0,00	
30					0,00	
31					0,00	
TOTAL POR PROJETO			17,50	53,00	70,50	

Figura 6 – Apropriação de horas hoje.

Caso haja necessidade de resgate desta informação, seja por solicitação do cliente, seja para avaliação de acréscimo ou alteração de proposta, muitas vezes não é possível rastrear de forma clara o que foi despendido em cada etapa do trabalho, nem o que foi retrabalho por erro interno ou por solicitação do cliente.

Como pode-se observar no exemplo apresentado, as horas trabalhadas são anotadas e as atividades realizadas naquele dia são discriminadas de forma sucinta. Porém, não existe nenhuma relação direta com o planejamento do projeto, o que torna difícil para o coordenador o acesso à informação das horas que ainda serão utilizadas em seu projeto a qualquer momento, que possam embasar uma possível tomada de decisão, no que se refere à gestão do tempo.

Em não havendo padrão pré-definido de preenchimento da folha de ponto, o retrabalho por erro ou falha internos não são levantados ou monitorados. Esse tempo extra não é computado na elaboração da proposta de trabalho, uma vez que não se conhece a realidade da empresa neste aspecto.

b) Planejamento dos projetos

Quando é solicitada à Zanettini uma proposta de serviços, entre as informações técnicas geradas para a elaboração desta proposta, é levantada uma primeira previsão de área a ser projetada, o número aproximado de pranchas, e tempo estimado para a realização do serviço.

Após a contratação do serviço, estas informações são passadas, conforme constam em contrato, ao coordenador responsável pelo desenvolvimento do respectivo projeto.

Como não existe um procedimento padronizado, cada coordenador organiza o seu projeto de acordo com seus conhecimentos pessoais de coordenação, sempre com a supervisão do Arq. Zanettini. Normalmente, é montada a lista de documentos prevista a cada início de etapa de projeto, e definida a equipe que trabalhará no projeto na etapa em questão, também baseados na experiência pessoal do responsável.

c) Monitoramento do andamento dos projetos

Sempre que se faz necessária a verificação do andamento do projeto, a diretoria solicita ao coordenador o levantamento do status das pranchas que estão em andamento e/ou a serem executadas, e o levantamento das horas gastas até o momento.

As pendências de projeto são passadas verbalmente ou por meio de comunicação interna, sendo documentadas somente quando é necessária sua entrega ao cliente.

Quando é verificado um desvio do desenvolvimento do projeto em relação ao planejado, é realizada uma reunião informal onde são discutidas as possibilidades de ação para então decidir-se se a equipe é aumentada, se o prazo é dilatado, ou outra solução, de acordo com a situação atual.

d) Banco de dados da empresa

A Zanettini não possui um procedimento padronizado para a coleta de informações oriundas de construtoras e/ou clientes. As informações recebidas como solicitação de alteração são prontamente atendidas, mas sua causa não é criticamente analisada, nem documentada.

Os detalhes construtivos, conforme vão sendo realizados, são arquivados em diretório específico no Servidor, para que possam ser utilizados em projetos posteriores. Porém, não existe um monitoramento pós-obra, para verificação da execução dos detalhes em obra conforme projetados, e se estão funcionando corretamente.

Muitas vezes, busca-se nos arquivos de projetos anteriores, detalhes ou soluções já utilizadas com sucesso. Porém, a identificação dessas soluções depende da memória do profissional que realizou o projeto, ou outro que trabalhava no escritório à época. Essa busca demanda muito tempo, e nem sempre se encontra exatamente o que se procura.

Um fato que dificulta essa organização de informações é a diversidade encontrada nos programas de necessidades, nas soluções e nos clientes do escritório, onde cada projeto é diferente do anterior, sempre.

No aspecto específico do prazo, também não existe um banco de dados baseado em projetos anteriores que possa fundamentar detalhadamente um cronograma de projeto. Com isso, eles acabam sempre com prazos menores que os realmente necessários, pois ficam subordinados ao que foi colocado na proposta e, neste caso, quanto mais rápido o projeto terminar, menor seu custo interno para a empresa. Isso causa o atraso real do projeto, ou sua entrega parcial, apenas para cumprimento de prazo do contrato, quando, internamente, vai continuar consumindo horas de trabalho (que não estavam previstas na proposta; logo, não são remuneradas ao escritório) até que o projeto realmente termine.

3.10 ENTREGA DE PROJETOS

A entrega dos projetos ao cliente pode ser realizada de diversas maneiras.

Nas etapas iniciais do projeto, existe uma reunião de apresentação, onde o projeto é descrito de maneira minuciosa ao cliente, de modo a garantir seu total entendimento. É nessa etapa que o cliente pode ter grande intervenção, uma vez que o programa ainda pode não estar totalmente definido.

Os documentos referentes à aprovação em órgãos públicos normalmente não são apresentados, já que apenas documentam uma posição de projeto já consolidada. Normalmente, eles são enviados ao cliente apenas para solicitação de assinaturas, e quando da aprovação, junto com a documentação final.

Já a entrega final do projeto pode contar com uma reunião de encerramento, quando são entregues os documentos impressos e os arquivos digitais correspondentes.

Normalmente, nessa reunião, o projeto não é mais analisado, já que está considerado finalizado, e as demais projetistas do empreendimento não participam.

O recebimento dos projetos por parte da construtora é feito pelas mãos do cliente, pois nem sempre, quando o projeto é finalizado, já se tem escolhida a empresa que realizará a obra. A Zanettini fica então à disposição para dirimir dúvidas, e eventualmente participar de alguma reunião de obra, à solicitação da construtora.

O acompanhamento da execução das obras é realizado quando solicitado pelo cliente, nem sempre fazendo parte do escopo da Zanettini, apesar de a empresa saber que, se este serviço não está contratado, acaba sendo parcialmente realizado, já que toda obra necessita de pequenas alterações ou esclarecimentos no projeto decorrentes da própria execução.

Uma vez que a construtora só entra no processo tardiamente, algumas informações necessárias à obra que não constam no projeto serão solicitadas ao escritório somente em momento posterior ao encerramento do projeto na empresa.

Não existe, atualmente, um monitoramento ou uma quantificação destas horas. Com isso não é possível, no momento da elaboração da proposta, acrescentar este valor na previsão de horas e, conseqüentemente, no custo do projeto.

A avaliação da satisfação dos diversos clientes envolvidos no processo é realizada de maneira informal, seja ele a construtora que utilizará o projeto para a execução da obra, seja o cliente final enquanto proprietário. As informações são recebidas de modo desordenado:

- pela equipe técnica em reuniões, ou durante as visitas à obra;
- pelo Marketing da empresa após o término obra, atividade então realizada ao mesmo tempo em que existe a prospecção de novas oportunidades de trabalho;
- através de premiações, realizadas pelas diversas entidades.

Porém, não existe uma documentação formalizada destas informações que seja de acesso fácil, de modo que nem sempre poderão alimentar o desenvolvimento dos próximos projetos.

3.11 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

3.11.1 Definição de estratégia competitiva

Existem três estratégias caracterizadas por PORTER (1989), uma vez definido o mercado e o público, que podem ser adotadas pelas empresas:

a) Liderança no custo total

“Esta estratégia consiste em atingir a liderança nos custos através de um conjunto sistemático de políticas empresariais voltadas para esta finalidade. O aspecto central desta estratégia consiste em manter os custos totais mais baixos do que os custos dos concorrentes, embora a qualidade, assistência técnica e áreas desta natureza não sejam ignoradas.

Na construção civil, esta estratégia ainda é muito utilizada com distorções em relação a este conceito, como por exemplo, a produção de materiais e execução de serviços intencionalmente em não-conformidade às normas técnicas existentes.” (SILVA, 2003, p. 23).

Particularmente no setor de Projetos de Arquitetura, soma-se ainda a desconsideração da qualidade estética e artística, e da bagagem de conhecimentos subjetivos adquirida pelo Arquiteto e sua equipe, uma vez que não existe uma maneira concreta de se avaliar a estética dos projetos. Assim, a simples comparação de preços de projeto acaba alinhando todos os profissionais ao pior caso.

Ainda segundo SILVA (2003, p.23), “a busca pela liderança deveria ser baseada na busca de aumento de produtividade, utilizando-se racionalização, técnicas inovadoras, e outras estratégias que diminuam o custo sem perder a qualidade.”

Tratando-se especificamente da indústria da construção, existe um outro tópico que deve ser observado, descrito por GRILO (2002, p.15) “Outro problema enfrentado diz respeito às concorrências de preço no setor público. As concorrências competitivas apresentam vantagens potenciais, tais como a redução da corrupção, a

imparcialidade na avaliação e o incentivo à inovação. No entanto, a desconsideração de aspectos técnicos, a dificuldade de estimar o custo do projeto antes do estabelecimento do escopo de serviço definitivo e o risco de mergulhos (tentativas de obter recursos adicionais após a concorrência, pressionando a revisão do contrato) justificam a inclusão de critérios qualitativos, previstos na legislação atual, nas concorrências públicas.”

b) Estratégia de diferenciação

“Consiste em diferenciar o produto ou serviço oferecido pela empresa criando algo que seja considerado único em toda a indústria. A diferenciação pode ser atingida por vários meios diferentes – no projeto do produto, na forma de distribuição, nas estratégias de marketing. Esta estratégia pode ser incompatível com a obtenção de baixos custos, e quase sempre é incompatível com o domínio de grandes parcelas de mercado. Se as atividades necessárias para criar a diferenciação forem intrinsecamente dispendiosas, esta estratégia estará voltada para segmentos de mercado específicos para os quais seja natural a troca “preço versus benefícios da diferenciação.” (SILVA, 2003, p23).

“Recentemente, a prestação de serviços associados aos produtos vem sendo cada vez mais valorizada como um critério importante. Em algumas situações, os produtos de empresas concorrentes são muito semelhantes nos seus preços, prazos e desempenho e o que vai acabar diferenciando uma empresa da outra é o seu contato com o cliente e como ela o trata.” (NETO; FORMOSO; FENSTERSEIFER, 2002, p. 48).

c) Estratégia de enfoque

“Consiste em estabelecer um determinado grupo de compradores como alvo e desenvolver todas as políticas da empresa, visando atingir de forma mais completa possível às necessidades deste grupo. Esta estratégia pode ter por base: um determinado mercado geográfico, um segmento de renda, um uso específico do produto, etc.” (SILVA, 2003, p.24).

Nas empresas de projeto, essa estratégia é encontrada na forma de especialização na construção de determinados tipos de empreendimentos, tais como edifícios residenciais para um segmento específico de mercado, edifícios de escritórios, shopping centers, hospitais, etc.

“Pode também se trabalhar com o enfoque no conhecimento na utilização de alguma tecnologia específica onde temos como exemplo as estruturas metálicas ou elementos pré-moldados, a aplicação de determinado material como fachadas pré-moldadas e outros.” (SILVA, 2003, p. 24).

d) Identificação da Estratégia da Empresa

De acordo com a descrição acima, podemos definir a Zanettini Arquitetura como uma empresa que adota a estratégia de enfoque, com a busca por clientes que necessitem e tenham a possibilidade de contratar um projeto contemporâneo, dentro dos aspectos elencados na política da qualidade da empresa, descrita anteriormente.

Porém, sendo comum a existência de concorrências (públicas ou não) para a contratação de projetos, muitas vezes a empresa deve praticar atitudes que possibilitem manter seu preço e custo abaixo de outros concorrentes, neste momento adotando estratégias de custo.

3.11.2 Análise de forças externas atuantes na Empresa

A competitividade das empresas não é resultado apenas de condicionantes internos às mesmas. O contexto no qual essas empresas estão envolvidas também é fator determinante de seu sucesso ou fracasso. Esse contexto pode ser representado preliminarmente pelos gráficos criados por Porter (1989), apresentados nas Figuras 7 e 8.

ANÁLISE DAS FORÇAS DE PORTER

	Novos entrantes	
	- pequenos escritórios com baixo investimento inicial – programas piratas e terceirização de desenhos	
	- coordenadores externos aos escritórios de arquitetura (obs. 4)	
	- departamentos de engenharia ou de manutenção dos grandes edifícios ou instituições	
Fornecedores	Concorrentes da empresa de projetos de arquitetura Zanettini	Compradores
- fornecedores de tecnologias inovadoras não dão informações necessárias até serem contratados		- queda do poder aquisitivo do mercado em geral
- poucas empresas de projetos complementares com conhecimento das tecnologias inovadoras		- consumidores cada vez mais exigentes quanto à Qualidade e Gestão do processo
- volumes pequenos de compra, insuficientes como poder de barganha nas negociações com empresas de software		- solicitação de redução de valor, com conseqüente redução de escopo, que pode interferir na qualidade
	Substitutos	
	- construções feitas pelos proprietários ou setores de manutenção, sem integração com o todo da obra (obs. 3)	
	- maior rentabilidade de outros negócios em relação à construção civil (fuga de investidores)	
	- aluguel de imóvel existente, com pequena reforma	
	- hospitais: planos de saúde diminuindo os valores pagos aos profissionais/renovação de equipamentos para modelos mais modernos	
	- coordenadores externos ao escritório de projeto	

Figura 7 – Análise das forças externas – meio ambiente.

Análise Externa	
Ameaças	Oportunidades
- concorrência de mercado, inclusive pequenos escritórios	- necessidade constante de modernização das edificações
- clientes mais exigentes em gestão de projetos	- para o cliente: edificação como marketing – melhoria da imagem institucional
- necessidade de certificação em Qualidade	- premiações como destaque em relação à concorrência, bons para divulgação
- elaboração de estudos de risco (obs.1)	
Análise Interna	
Pontos fortes	Pontos fracos
- equipe grande em relação à maioria dos concorrentes, já com a cultura da empresa, e com estrutura física e equipamentos adequados	- não possui certificação ISO, nem outra ferramenta de gestão de processos internos à empresa já implantado, e o processo de implantação está em ritmo lento, fora da programação inicial.
- existe um departamento específico para a área de marketing	- ausência de índices de desempenho da empresa, para geração de metas
- currículo abrangente: planos diretores, conjuntos habitacionais, hospitais, universidades, residências	- gestão familiar da empresa – cargos de administração não geridos por profissionais de áreas administrativas
- currículo forte em obras de grande porte: - elaboração de projeto de destaque da Petrobrás	- planejamento estratégico não documentado e/ou compartilhado com o setor técnico
- conhecimento e utilização nos projetos, das diversas tecnologias construtivas: Concreto, metálica, pré-moldados, entre outros	- necessidade de atualização constante dos programas utilizados (CAD)
- Arquiteto titular conceituado tanto na área acadêmica quanto no ramo profissional, com	

Figura 8 – Análise das ameaças e oportunidades.

Obs.1: “Estudo de risco ou estudo a custo zero designa a prática de elaborar estudos para um potencial cliente, a partir de uma suposta oportunidade de negócio identificada. Os estudos de risco comprometem o desempenho financeiro dos escritórios, na medida em que despesas e riscos incorridos não são oportunamente considerados e compensados.” (GRILO, 2002, p.18).

Obs. 2: "A coordenação de projetos de edifícios pode ser exercida por uma equipe interna à empresa construtora, pela empresa responsável pelo desenvolvimento do projeto arquitetônico do empreendimento (modelo tradicional) ou por profissionais ou empresas contratados especificamente para exercer essa função (coordenação independente)." (MELHADO, 2002, p. 75).

Obs.3: Existem clientes, como é o caso de alguns hospitais, bancos, etc., que possuem equipes próprias, como arquitetos ou engenheiros em seus quadros de funcionários – normalmente nos setores de engenharia ou manutenção, que acabam por iniciar algum estudo, ou mesmo cuidar de pequenas reformas internas, muitas vezes sem a visão de todo o conjunto, ou sem um planejamento adequado.

Obs. 4: No caso da Zanettini, a coordenação dos projetos das demais projetistas do empreendimento normalmente fica a nosso cargo, já que ainda não existe uma construtora contratada para a execução da obra, e o cliente não é da área da construção, e não possui conhecimento específico. Esse desconhecimento do cliente pode gerar problemas pela confusão entre coordenação e compatibilização. Assim, ele pode considerar que coordenará o processo, e a compatibilização será escopo da Zanettini. Porém, essa falta de conhecimento pode gerar um projeto sem a coordenação adequada, acarretando problemas de projeto que, muitas vezes, só serão evidenciados no andamento da obra.

CAPÍTULO 4

ELABORAÇÃO DA FERRAMENTA PARA GESTÃO DE HORAS

4.1 INTRODUÇÃO

“Na verdade, todo profissional, mesmo que exerça uma atividade predominantemente técnica, é um administrador, e por isso, precisa planejar, executar e controlar pelo menos as suas próprias tarefas. Assim, é necessário desenvolver a conscientização desses profissionais quanto à importância do domínio dos conceitos básicos e da prática da gestão como forma de proporcionar maior competitividade às empresas de projeto nas quais trabalham.

A falta de tempo é a grande justificativa para a não utilização dos instrumentos de gestão pelos projetistas, principalmente aqueles ligados ao controle de processos e informações. Na verdade, falta a esses profissionais a verdadeira dimensão das possibilidades que a utilização desses instrumentos pode proporcionar. É uma questão de cultura setorial, ou seja, o arquiteto e o engenheiro civil não são conscientizados, desde a graduação, sobre a importância e necessidade de gerir os processos de maneira eficaz e nem informados sobre quais instrumentos estão disponíveis para isso.” (MELHADO, 2005, p.102).

Tratando-se de uma empresa de projetos que visa a certificação ISO para o controle dos seus processos, a maneira de planejar e controlar um projeto dentro da empresa não deve depender da bagagem cultural do coordenador. Deve existir um padrão, conhecido e utilizado por todos, de maneira que as informações possam ser facilmente comparadas entre os diversos projetos em andamento, e o coordenador possa se ausentar do processo temporária ou definitivamente, sem comprometimento do andamento do projeto, ou de perda de informações.

Atualmente, não existe na empresa o hábito do registro de atividades realizadas durante o desenvolvimento o projeto, como definições recebidas por telefone ou nas conversas internas, e-mails importantes para o processo, ou solicitações informais do cliente, com exceção do preenchimento sucinto da folha de horas, informação esta insuficiente para se registrar o histórico do projeto, ou rastrear alguma informação ou evento passado.

4.2 ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS

Através da análise dos resultados do levantamento de campo realizado para a caracterização da empresa-caso, foi possível definir os aspectos favoráveis à empresa, e que podem ser implementados pelas técnicas estudadas na revisão bibliográfica.

Essas informações teóricas pesquisadas foram relevantes depois de identificados os principais pontos fracos existentes na situação atual, e na elaboração dos procedimentos para melhoria desses pontos críticos.

Assim, foram reunidas as informações necessárias para a elaboração da proposta da ferramenta.

Segue abaixo a relação de tópicos observados na situação atual da empresa:

- Não existe um padrão único da empresa para planejamento e monitoramento dos projetos, o que impossibilita uma correta comparação entre os diversos projetos executados.
- O grande leque de possibilidades de configurações dos projetos, com características muito distintas entre si, quer no programa (universidades, residências, hospitais), quer nas etapas de projeto (planos diretores, consultoria em projetos com estrutura metálica, projetos de reformas, projetos novos), gera uma grande dificuldade na padronização dos dados a serem coletados, assim como a criação de indicadores e metas muito específicos.
- Como na maioria dos projetos executados, ainda não existe a figura da construtora, e sua cultura não é incorporada ao projeto, fato esse que pode acarretar grande volume de retrabalho para adaptação do projeto à obra, trabalho este que nem sempre é realizado ou acompanhado pela Zanettini, o que pode gerar alterações dos conceitos estruturadores do projeto.
- Segundo MELHADO; AGOPYAN, (1995, p.15), "a atividade de projeto não cessa quando da entrega do projeto à obra; na medida em que existe a imprevisibilidade e que a eficácia das decisões tomadas em projeto só pode ser efetivamente avaliada

durante a execução, a permanência da equipe de projeto ao longo daquele período é fundamental.” Porém, a maioria das propostas de desenvolvimento de projeto da Zanettini não inclui em seu escopo e valor o acompanhamento da obra, que é negociado no início das obras. Com isso, a Zanettini não acompanha o planejamento da obra e as eventuais alterações de projeto realizadas entre o fim do projeto e o início da obra, até o acerto desta contratação. Muitos clientes, ainda, acabam não contratando esse serviço, fazendo com que a empresa realize o serviço parcialmente e sem remuneração, pois não se diferenciam os atendimentos devido a erros ou omissão de informações daqueles atendimentos devido a alterações ou adaptações de projeto.

- Não existe um padrão para o preenchimento das atividades realizadas no relatório mensal da folha de ponto. Com isso, não é possível o relacionamento correto e imediato das horas apropriadas do projeto com a previsão realizada no planejamento, impedindo a criação de indicadores, bem como o monitoramento preciso do andamento do projeto, ou a elaboração de um banco de dados correto.

4.3 FERRAMENTA PARA GESTÃO DE HORAS

Para a elaboração da ferramenta, foram utilizados os cinco grupos de processos definidos pelo PMI, já descritos anteriormente.

A empresa realiza atividades distintas entre si, como consultorias, planos diretores e desenvolvimento de projetos.

Destes, seu grande volume de trabalho e aquele que envolve um número maior de profissionais está voltado ao desenvolvimento de projetos. Assim, optou-se por iniciar o estudo nessa atividade específica, o que deve trazer um resultado mais abrangente para a empresa. Gradativamente, esses mesmos estudos poderão ser realizados para as demais atividades.

a) INICIAÇÃO

No caso dos projetos desenvolvidos na empresa, a iniciação normalmente não envolve sua participação. É o cliente quem detecta a necessidade do projeto, define o programa de necessidades preliminar e, na maioria das vezes, possui ou adquire o terreno. Só então a empresa é contatada. A partir desse momento, é realizada pela Zanettini a análise dos dados e elaborada a proposta técnico-financeira, e apresentada ao cliente. Uma vez assinado o contrato, iniciam-se os processos posteriores.

b) PLANEJAMENTO

Baseando-se nas informações apresentadas, observou-se que deve haver um padrão único de desenvolvimento de projeto para toda a empresa.

“Comece pelo planejamento em níveis globais [...] Determine macros. [...] Utilize a estrutura analítica: comece no topo e em seguida estruture o projeto em diversos níveis até que consiga chegar a “pacotes de trabalho” gerenciáveis.” (DINSMORE, 1992, p. 16).

Assim sendo, foram levantados na empresa os macro-processos realizados neste desenvolvimento, assim como a vinculação entre eles, e foram ainda acrescentadas etapas ou procedimentos que, apesar de ainda não estarem consolidadas pelo sistema da Qualidade, ainda em implantação, foram consideradas corretas e necessárias após a pesquisa bibliográfica elaborada para este trabalho.

Esses processos, após inicialmente definidos, foram ainda avaliados pelos profissionais da empresa de cada área afim, de modo a coletar o maior número possível de informações da rotina de projeto aplicada. Criou-se, assim, esta Estrutura Analítica de Projetos, e o seqüenciamento destas atividades, considerando-se o desenvolvimento de um projeto completo, tanto no nível estratégico quanto no nível gerencial, representado na Figura 9.

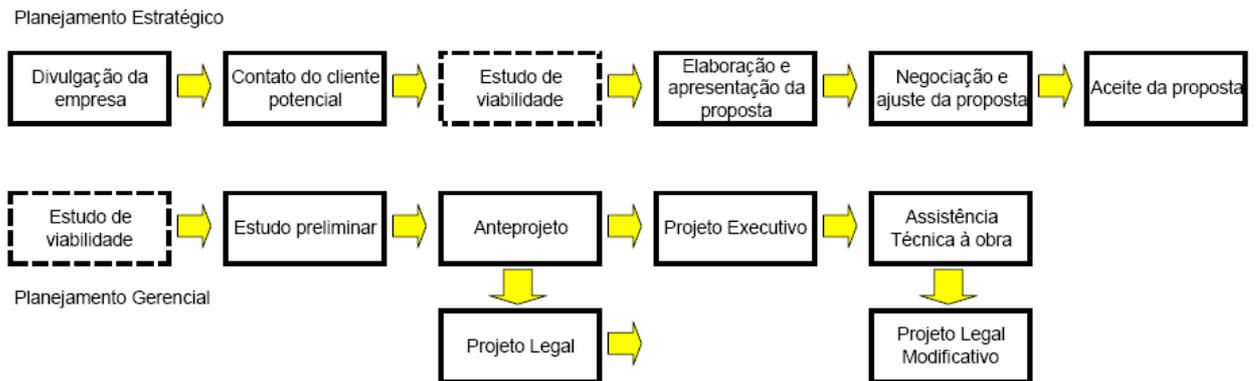


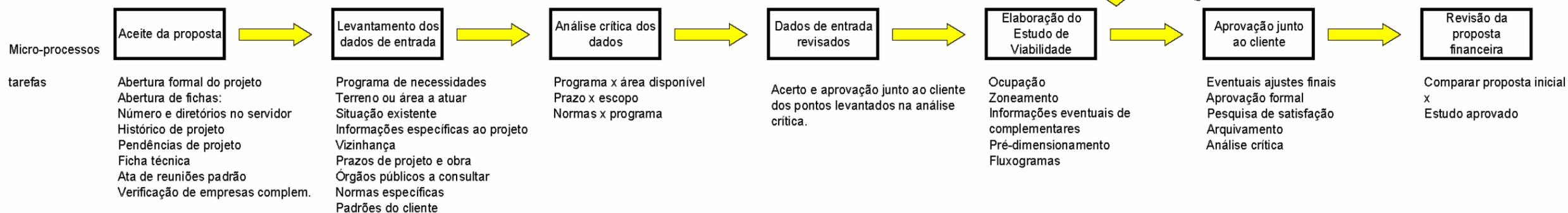
Figura 9 – Macro-processos do Planejamento Estratégico e Gerencial.

Após a definição dos macro-processos, em cada um destes, ao nível gerencial, foram detalhadas suas etapas e associadas tarefas, de modo a identificar o momento considerado mais apropriado para sua realização.

Nas EAPs apresentadas nas Figuras 9 a 12, estão apresentadas as atividades seqüenciadas, podendo ser identificadas as atividades que podem ser realizadas em paralelo, e aquelas que podem gerar retorno de informações, como no caso de compatibilização entre os projetos envolvidos, ou na aprovação por parte do cliente.

Micro-processos

Estudo de viabilidade



Estudo preliminar

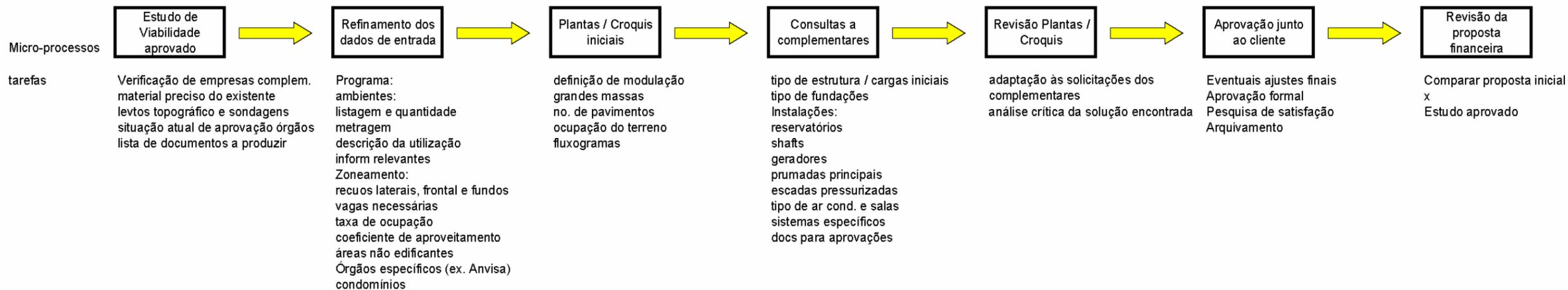


Figura 10 - Micro-processos do Planejamento Gerencial - Estudo de viabilidade e Estudo Preliminar.

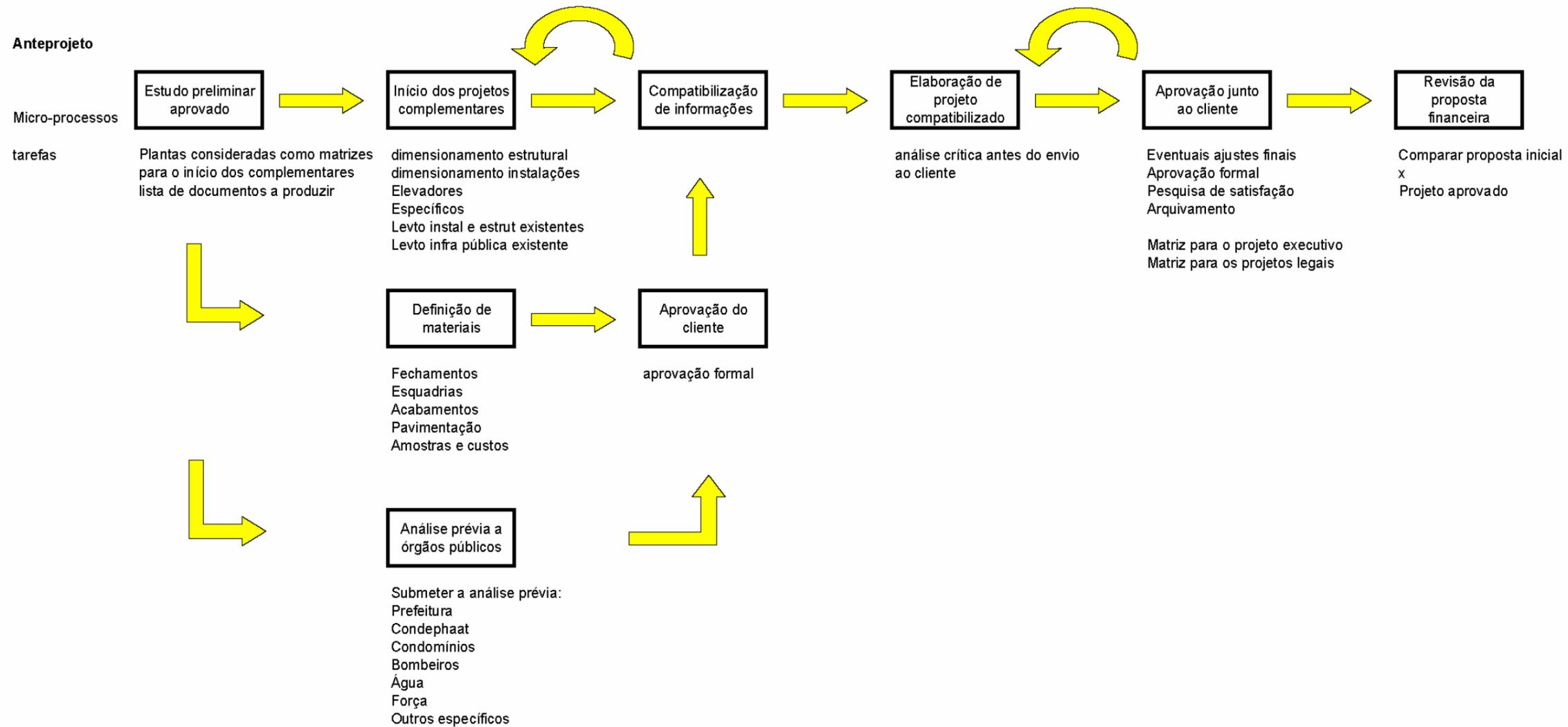


Figura 11 - Micro-processos do Planejamento Gerencial – Anteprojeto.

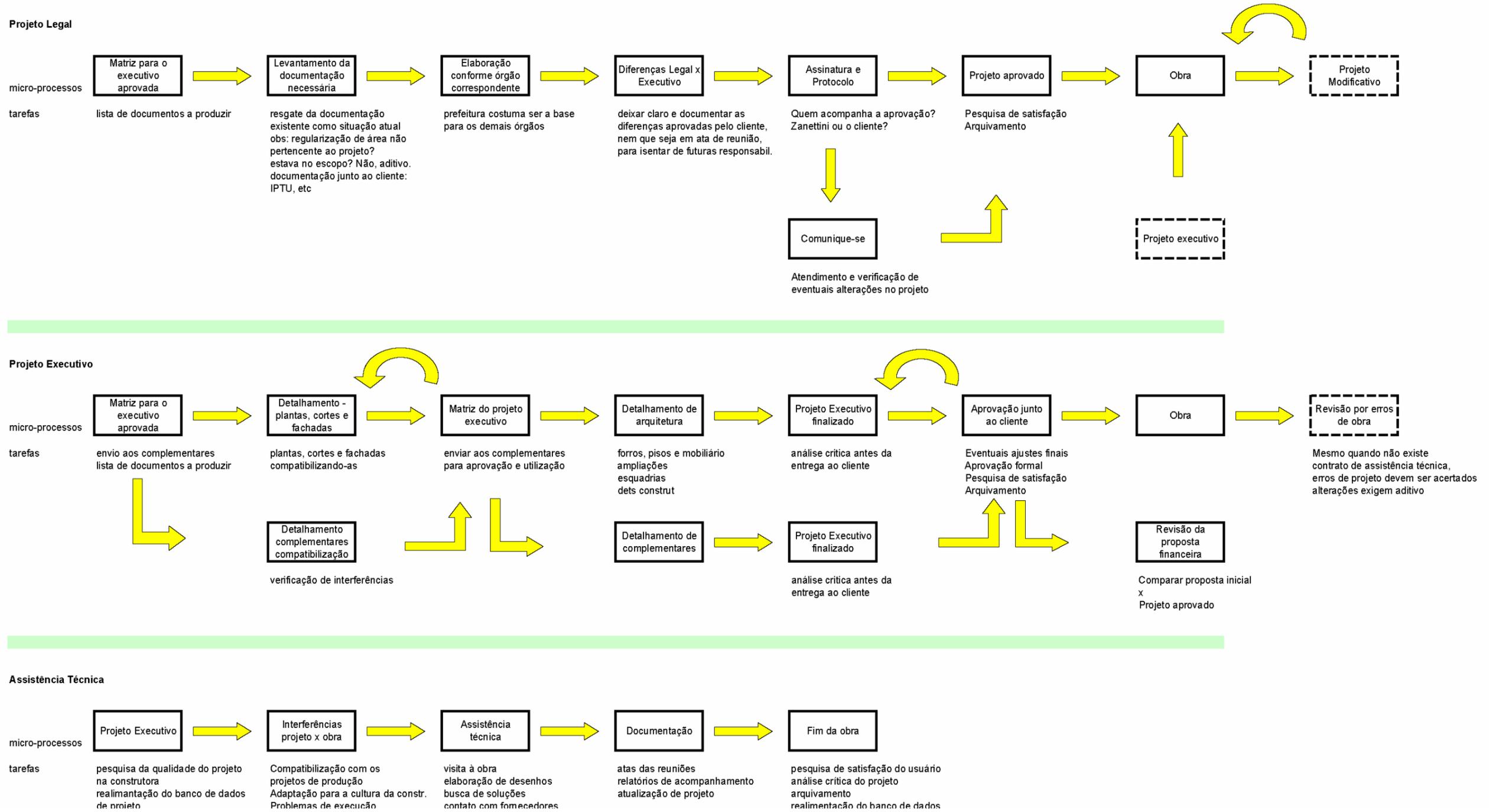


Figura 12 - Micro-processos do Planejamento Gerencial – Projeto Legal, Projeto Executivo e Assistência Técnica.

Para a correta aplicação desses micro-processos no desenvolvimento dos projetos, a etapa de planejamento deverá contar com a adaptação ao projeto em questão, retirando-se as etapas desnecessárias, de modo que cada projeto possa ter seu planejamento de acordo com o padrão do escritório, uma vez que este tem ligação direta com os registros de apropriação de horas e monitoramento do andamento do projeto, como veremos mais adiante.

Saliente-se que esse padrão deve ser completo e abrangente o suficiente para que o acréscimo de atividades seja uma atitude esporádica, passível de análise crítica e revisão da EAP padrão. Deve-se verificar, ainda, o motivo dessa atividade não se encontrar no padrão.

Uma vez criada a EAP, com o seqüenciamento das atividades, a previsão de tempo a ser considerado em cada etapa deve ser acrescentada ao planejamento.

Para isso, neste modelo específico, foi utilizado o programa MS Project, onde cada coordenador atribuirá o prazo previsto ao seu projeto específico (Figura 13), baseando-se, num primeiro momento, em sua experiência pessoal. Futuramente, quando já existir o banco de dados estruturado, este poderá fornecer informações mais reais, baseadas no histórico da empresa.

Toda essa documentação elaborada para o planejamento do projeto deve ser aprovada pela diretoria e aplicada na execução do projeto. Qualquer desvio deve ser analisado, a fim de que não cause problemas nas etapas posteriores.

Tal planejamento deve ser realizado de forma minuciosa, para evitar que, durante a execução, decisões sejam tomadas em momentos inadequados.

“Pode-se afirmar que a falta ou o adiamento de decisões, especialmente nas etapas iniciais da fase de projeto de empreendimentos de Construção Civil, tanto em relação aos aspectos ligados às características do produto, quanto às definições que envolvem o sistema de produção, potencializa uma grande quantidade de erros e de retrabalho para todos os agentes envolvidos e constitui uma fonte significativa de desperdício, com reflexos negativos sobre a qualidade do produto final entregue.” (MELHADO, 2005, p. 12).

Ainda tratando-se de tomada de decisões, GRILO (2002, p. 53) afirma que “os clientes podem influenciar, notoriamente, o progresso do processo de produção, devido a mudanças no fluxo financeiro, no escopo ou no projeto, atribuídas à: falta de experiência com o programa; necessidade de prazo para compreensão do projeto; lacuna entre expectativa e realização; pressuposta facilidade de alteração do projeto; introdução contínua de inovações e melhorias; mudanças nas expectativas, devido ao longo período de maturação; e ausência ou excesso de interlocutores, principalmente no setor público.”

No caso da Zanettini, na maioria das vezes, o cliente leigo não tem consciência do problema que isso pode causar. O coordenador do projeto deve ter essa consciência, esclarecer sua importância e cobrar do cliente as informações e aprovações parciais das etapas, como programas, acabamentos, e mesmo plantas ou layouts preliminares.

c) EXECUÇÃO/MONITORAMENTO E CONTROLE

Uma vez iniciado o projeto com a assinatura do contrato, planejado com a adaptação dos padrões ao projeto, inicia-se a execução segundo o planejado, e, paralelamente, o seu monitoramento.

O controle do andamento do projeto deverá ser feito iniciando-se pela apropriação de horas na folha de ponto. Para isso, foram criadas colunas que delimitam a fase da obra, com a mesma divisão apresentada na EAP, e a tarefa que está sendo realizada, ambas com preenchimento restrito a uma lista pré-determinada, além de uma coluna de preenchimento livre. O coordenador deve informar a posição daquela tarefa que está sendo transmitida ao funcionário na EAP, para que este possa preencher sua planilha corretamente.

Com isso, é possível levantar com exatidão quantas horas foram gastas na realização de cada fase planejada, e fazer a comparação direta entre o planejado e o realizado.

Foi acrescida ainda a informação referente à retrabalho interno (por erro ou alterações do projeto pela equipe) e retrabalho externo (por solicitação de alteração por parte do cliente, passível de solicitação de aditivo ao contrato), informação essa que deve ser transmitida pelo coordenador ao funcionário, no momento do preenchimento.

Como cada profissional preenche uma planilha pessoal, também é possível o levantamento da informação de horas apropriadas por cargo, para cada atividade (Figuras 14 e 15).

CONTROLE DE HORAS				ZANETTINI ARQUITETURA PLANEJAMENTO CONSULTORIA LTDA		
SISTEMA DA QUALIDADE Formulário				IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA
				F.34	01	1 / 2
FOLHA DE PONTO						
NOME DO FUNCIONÁRIO: BARBARA KELCH MONTEIRO				M: AGOSTO		2006
DIAS	ENTRADA	SAÍDA		ENTRADA	SAÍDA	TOTAL
1						0,00
2						0,00
3						0,00
4						0,00
5						0,00
6						0,00
7						0,00
8						0,00
9						0,00
10	8,50	12,75		14,00	20,00	10,25
11	8,75	12,50		14,00	18,00	7,75
12						0,00
13						0,00
14	8,50	12,75		14,00	18,00	8,25
15	9,00	12,50		14,00	16,00	5,50
16	8,50	12,50		14,00	18,00	8,00
17	7,00	10,75		13,00	18,00	8,75
18	8,00	12,50				4,50
19						0,00
20						0,00
21	8,50	12,75		14,00	18,00	8,25
22	8,50	12,50		14,75	18,25	7,50
23	8,50	12,00		14,00	18,00	7,50
24	-	-		14,00	20,00	6,00
25	8,50	12,50		14,00	18,00	8,00
26						0,00
27						0,00
28	8,75	12,75		13,75	18,00	8,25
29	9,50	12,50		13,75	16,00	5,25
30	8,50	12,50		14,00	18,00	8,00
31	7,00					-7,00
				TOTAL MÊS		104,75
PREVISÃO DO MÊS ATUAL						104,00
						obs: 184-80
				BANCO DE HORAS		
				SALDO DO MÊS ANTERIOR		-5,00
				DÉBITO / CRÉDITO (MÊS ATUAL)		0,75
				SALDO ATUAL		-4,25

PRENCHER MANUALMENTE AS CÉLULAS QUE ESTÃO EM VERMELHO

A previsão do mês atual será informada a todos no início do mês.

Figura 14 - Folha de ponto proposta.

Macro processos

Micro processos

CONTROLE DE HORAS											ZANETTINI ARQUITETURA PLANEJAMENTO CONSULTORIA LTDA				
SISTEMA DA QUALIDADE Formulário											IDENTIFICAÇÃO F.34		VERSÃO 01		FOLHAF 2 / 2
APROPRIAÇÃO DAS HORAS											MES: AGOSTO ANO: 2006				
NOME DO FUNCIONÁRIO: BARBARA KELCH MONTEIRO											HORA PARCIAL POR PROJETO				
DATA	PROJETO	ESPEC	FASE	TAREFA	DESCRIÇÃO	745	R.	interno	R.	697	R.	723	R.	TOTAL	VISTO
1	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Seleção dos DWG alterados após entrega do Data-Book							4,25		7,50	
	interno	SQ	Implementação do SGQ	Reunião	Reunião do Comitê			1,75							
	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Formatação dos arquivos do espelho água - cia de proj							1,50			
2					Sábado									0,00	
3					Domingo									0,00	
4	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Formatação dos arquivos do espelho água - consultrix							2,00		8,75	
	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Formatação dos arquivos da canaleta Cia de Proj							2,75			
	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Formatação dos arquivos do Centro de convenções Cia de Proj							4,00			
5	697	AT	Assistência Técnica	Administrativo	Envio de arquivos das plantas para plotagem					1,50				7,50	
	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Seleção dos DWG alterados após entrega do Data-Book							6,00			
6	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Seleção dos DWG alterados após entrega do Data-Book							4,00		8,50	
	723	ARQ	Projeto Executivo	Administrativo	Atendimento a dúvidas Lívia PB - Gravação CD com DWGs							2,50			
	697	AT	Assistência Técnica	Coordenação/Planejamento	Verificação das plantas executadas pelo Tomaz e Alessandra					1,50					
31														0,00	
TOTAL POR PROJETO						-	-	4,25	-	15,25	-	37,50	-	109,75	

não apagar DADOS

	ESPECIALIDADES	FASES	TAREFAS	EXPLICATIVO DO QUE É A TAREFA	
	Atividades Internas	AI	Coordenação/Planejamento	corresponde a atividades de coordenação, reuniões internas, planejamentos e reunião do Comitê da Qualidade	int.
	tema da Qualidade	SQ	Reunião	corresponde a reuniões com cliente, reuniões com complementares, visitas técnicas, devendo ser computadas nas horas o traslado de ida e volta	ext.
	Arquitetura	ARQ	Administrativo	corresponde a montagem inicial e abertura do projeto, arquivamento, impressão e plotagem, finalização do projeto para entrega ao cliente, montagem de ata, envio de e-mails, montagem de procedimentos e formulários do SGQ.	
	comunicação Visual	CV	Implantação		
	Interiores	INT	Plantas		
	Paisagismo	PAI	Cortes		
	Plano Diretor	PD	Fachadas		
	Estudo de Viabilidade	EV	Mobiliário		
	Assistência Técnica	AT	Paginação de piso		
	Consultoria Técnica	CONS	Paginação de forro		
			Detalhes Construtivos/Ampliações		
			Detalhes Esqu. Madeira		
			Detalhes Esqu. Metálica		
			Compatibilização		
			Memorial Descritivo		
			Maquete eletrônica		

Figura 15 - Apropriação de horas proposta.

Um aspecto ligado indiretamente ao controle de horas, também de extrema importância no monitoramento, é o registro do histórico de projeto, para que se tenha fácil consulta às decisões que definiram os dados de entrada, e as diversas decisões tomadas no decorrer do projeto, uma vez que este histórico não pode ficar restrito ao conhecimento do coordenador do projeto.

Outro documento a ser elaborado pelo coordenador é o controle de pendências, de modo que, a qualquer momento, tenha-se o registro da situação atual das pendências de todas as equipes do projeto. Com ele, também é possível o monitoramento do tempo despendido entre a solicitação recebida, e seu atendimento.

Para isto, propôs-se a criação de um formulário próprio para registro do histórico de projeto (Figura 16), e um outro formulário de controle de pendências (Figura 17), que deve ser mantido atualizado. Essa documentação servirá de base quando da análise crítica do andamento do projeto pela administração, que não estava diretamente envolvida com o projeto, possibilitando a detecção dos motivos que levaram a um melhor ou pior desempenho em algum momento ou num aspecto específico, não perceptível no registro de apropriação de horas dos profissionais.

HISTÓRICO DE PROJETO				ZANETTINI ARQUITETURA PLANEJAMENTO CONSULTORIA LTDA			
				SISTEMA DA QUALIDADE Formulário			
CLIENTE: HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO LUIZ				CÓDIGO PROJETO	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
OBRA: UNIDADE ANÁLIA FRANCO - ALTERAÇÃO 1 - junho 2006				697-HAF	F.01	00	1/1
DATA ENTRADA	RESP. ENTRADA	DADOS ENTRADA / INFORMAÇÕES / ITENS ENVIADOS / ITENS RECEBIDOS / INÍCIO OU TÉRMINO DE ETAPA			OBSERVAÇÕES		
12/6/2006	BARBARA	DADOS ENTRADA	Material entregue pelo Renato: Copias de croquis: Zoneamento para pronto-socorro / Estudo de planta para o pronto-socorro / Estudo de planta pra a UTI				
12/6/2006	BARBARA	DADOS ENTRADA	Realizada reunião com Cliente, conforme Ata 001 / Entregue xerox de proposta para lay-out do quarto de internação				
13/6/2006	BARBARA	INÍCIO E FIM ETAPA	Autorizado o início do serviço, em reunião aqui na Zanettini com o Renato, do São Luiz			Proposta financeira ainda não acertada	
13/6/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Realizada análise crítica interna dos projetos apresentados - Zanettini irá propor algumas alterações em relação ao projeto apresentado.				
13/6/2006	BARBARA	DADOS ENTRADA	Zanettini optou por perfis em branco, para acabamento das esquadrias de fachada dos quartos de internação				
14/6/2006	BARBARA	DADOS ENTRADA	Informação passada por telefone pela Eng. Flávia: Bloco utilizado na obra: blocos de 14, revest. de 1,5cm de massa e 2,5cm com cerâmica				
18/6/2006	BARBARA	ENVIO	Envio de proposta por e-mail para Construtora Porte, pela Luciana				
19/6/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Zanettini elaborou croquis do sanitário de internação e parte do PS - 1o. Subsolo para apresentação na próxima reunião				
21/6/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Visita e reunião na obra, conforme ata 002			Proposta financeira acertada verbalmente	
22/6/2006	BARBARA	ENVIO	Envio de documentos de prefeitura para engenharia@porte.com.br				
22/6/2006	BARBARA	ENVIO	Envio por e-mail das plantas em dwg para empresa de chamada de enfermagem - Eritel - a/c Cláudio				
22/6/2006	BARBARA	ENVIO	Enviado detalhe revisado do guarda-corpo da internação, com h=1,20m				
23/6/2006	BARBARA	ENVIO	Envio de proposta por e-mail para Construtora Porte, pela Luciana				
27/6/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Construtora Porte questionou por e-mail se a Zanettini possui a ART do Eng. Alberto, foi informado que a Zanettini só possui a ART do Zanettini				
28/6/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Sra. Rosalice, secretária da Construtora Porte, solicitou cópia xerox da ART do Zanettini. Enviado motoboy para retirar.				
3/7/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Enviado e-mail ao São Luiz, solicitando informações sobre geração e coleta de resíduos, para revisão do dimensionamento dos depósitos.			Confirmado recebimento pela secretária	
6/7/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Enviado e-mail ao São Luiz, solicitando informações diversas para continuidade do projeto.			Confirmado recebimento pela secretária	
6/7/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Reunião com ArqMate, empresa de projeto de esquadrias, conforme Ata 003				
13/7/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	ArqMate enviou detalhes da esquadria do quarto de internação, aprovado pelo Zanettini				
15/8/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	São Luiz enviou desenhos do Térreo e da UTI Adulto, para atualização do projeto. Zanettini irá conversar com o Renato sobre remuneração destas horas				
25/8/2006	BARBARA	ENVIO	Enviado por e-mail a Priscila da Interativa as plantas do 1o. Subsolo e 1o. Pavimentos, layout revisado.				
28/8/2006	BARBARA	ENVIO	Enviada por solicitação da M. Lúcia, por e-mail a planta e nosso layout da central de materiais do Anália franco para o fornecedor dos equipamentos para elaborar o lay out da unidade. e-mail: bederides@cisabrasile.com.br				
28/8/2006	BARBARA	ENVIO	Enviada por solicitação da Katia, Secretária - Projetos & Obras, por e-mail a planta do 1o. subsolo para: vendas@cozil.com.br - A/C: Sr. Nelio Martini (Vendas Técnicas) comercial@berta.com.br - A/C Paulo Carvalhaes (Gerente Comercial) 6901-1514				
28/8/2006	BARBARA	INFORMAÇÃO	Zanettini solicitou que sejam levantadas as horas de serviço para elaboração das alterações de planta nos seguintes documentos: - 4o. Pavto - apoio internação - 1o. Pavto - apoio UTI neonatal - Térreo - Alteração de layout de todo o pavimento			Ok. Passadas ao Zanettini para elaboração de proposta.	
29/8/2006	BARBARA	ENVIO	Enviada por solicitação da Katia, Secretária - Projetos & Obras, por e-mail a planta do 1o. subsolo para: vendas@acosmacom.com.br - A/C: Jorge da Fonseca - 6412-0022				

Figura 16 – Modelo de histórico de projeto.

CONTROLE DE PENDÊNCIAS				ZANETTINI ARQUITETURA PLANEJAMENTO CONSULTORIA LTDA			
				SISTEMA DA QUALIDADE Formulário			
CLIENTE: HOSPITAL E MATERNIDADE SÃO LUIZ			CÓDIGO PROJETO	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº	
OBRA: UNIDADE ANÁLIA FRANCO - ALTERAÇÃO 1 - junho 2006 / ALTERAÇÃO 2 - agosto 2006			697-HAF	F.00	00	1/1	
DATA ENTRADA	RESP. ENTRADA	URGENTE !	PENDÊNCIAS INTERNAS PENDÊNCIAS EXTERNAS PENDÊNCIAS RESOLVIDAS			DATA SAÍDA	RESP. SAÍDA
ARQUITETURA							
GERAL							
13/6/2006	Barbara		PE	Vai atualizar o projeto modificado na Sehab e na Vigilância Sanitária? Sehab não vai alterar, pois não alterou área construída. Vigilância Sanitária sem definição por parte do cliente.			
21/6/2006	Barbara		PE	Aguardar projeto de empresa específica de administração do estacionamento, para verificar eventuais interferências			
21/6/2006	Barbara		PE	Aguardar definição de acabamentos para plantas de piso e forro			
29/8/2006	Barbara		PI	Enviar à Arq. Cláudia do São Luiz CD cos os arquivos do projeto, após desenhos atualizados			
1o SUBSOLO - PRONTO-SOCORRO							
21/6/2006	Barbara		PE	Confirmar medidas mínimas de depósitos de lixo. Enviado e-mail ao São Luiz em 04/07/06, solicitando previsão de volume gerado de lixo, e frequência da coleta urbana.			
4/7/2006	Barbara		PE	Verificar junto ao São Luiz, se haverá projeto de luminotécnica no pronto socorro, caso afirmativo, não precisaremos reestudar a localização das luminárias neste local. Informação solicitada por e-mail em 06/06/07.			
4/7/2006	Barbara		PE	Verificar com Zanettini e São Luiz a porta de acesso ao PS, que junta com a rota de fuga da escada, e tem interferência com o duto de exaustão do 2o. Subsolo. Zanettini falou para manter nossos acessos. Informação solicitada por e-mail em 06/06/07.			
TERREO - HALL SOCIAL							
4/7/2006	Barbara	!	PI	Aguardar proposta de layout para hall social. Recebido em 15/08/06. Autorizado o serviço pelo Zanettini.			
4/7/2006	Barbara		PE	Verificar junto ao São Luiz, se haverá projeto de luminotécnica no térreo, caso afirmativo, não precisaremos reestudar a localização das luminárias neste local. Informação solicitada por e-mail em 06/06/07.			
4/7/2006	Barbara		PI	Verificar rampa de acesso de veículos da rua para a entrada da maternidade			
1o. PAVIMENTO							
4/7/2006	Barbara		PE	Verificar junto ao São Luiz, se haverá projeto de luminotécnica na UTI, caso afirmativo, não precisaremos reestudar a localização das luminárias neste local. Informação solicitada por e-mail em 06/06/07.			
15/8/2006	Barbara	!	PI	Alterar fechamento entre os leitos da UTI adulto, conforme proposta enviada pelo Hospital.			
28/8/2006	Barbara	!	PI	Recebida alteração de layout do apoio UTI neonatal. Autorizado o início do serviço pelo Zanettini			
4o PAVIMENTO - SEMI-INTENSIVA							
21/6/2006	Barbara	!	PI	Aguardar layout a ser enviado pelo São Luiz. Recebido. Autorizado o início do serviço pelo Zanettini			
PAVIMENTOS TIPO - 4o. AO 7o. PAVIMENTOS - QUARTOS DE INTERNAÇÃO							
23/6/2006	Barbara		PE	Verificar com o São Luiz qual será a tomeira do lavatório do quarto. Informação solicitada por e-mail em 06/06/07.			
SOLICITAÇÕES DE OBRA							
13/6/2006	Barbara		PI	Agendar visita da Arq. Angélica, da Giroflex, para aprovação do projeto do auditório. Cel: 9168-0355 / tel: 5643-6313			

Figura 17 – Modelo de controle de pendências.

d) FINALIZAÇÃO

Como já visto na fundamentação teórica, o projeto e cada uma de suas etapas devem ser finalizados corretamente. Deve haver um tempo reservado à realização desta atividade, usualmente desconsiderada, pois o profissional acaba se envolvendo com o próximo projeto.

A finalização deve conter atividades essenciais para a gestão de horas, como a análise crítica e a alimentação do banco de dados da empresa, essencial para aumentar a exatidão de propostas e planejamentos posteriores.

Deve-se considerar ainda o tempo gasto no processo de retroalimentação no planejamento do projeto. Por retroalimentação, entendemos a atividade de “coletar dados e medir resultados da aplicação do projeto em obra para analisá-los, objetivando uma melhor compreensão do impacto das decisões tomadas em projeto” (MELHADO, 2005, p. 18). Deve-se montar um procedimento padronizado para a realização desta atividade, a ser aplicado tanto na construtora – para verificação de interpretação de projeto e a aplicação dos detalhes construtivos – quanto no cliente final – para a avaliação da qualidade do espaço projetado.

Quando do término de alguma etapa ou de todo o projeto, deve ser elaborado um relatório resumo de apropriação de horas de projeto, onde devem ser anotados, entre outros, os dados coletados nos registros de apropriação de horas de todos os envolvidos no projeto:

- tipo de projeto – reforma, ampliação, construção nova;
- área de intervenção – construção, áreas externas;
- número de documentos em cada etapa, e no total, separados por tipo:
 - pranchas A1/A0;
 - desenhos A4/A3;
 - memoriais e textos A4;
 - perspectivas;
 - outros.
- número de profissionais envolvidos – por etapa e no total;

- total de horas despendidas em cada etapa e no total, por profissional e total;
- tempo despendido para o desenvolvimento de cada etapa e no projeto total, em dias corridos, salientando que, para isso, deve ocorrer a formalização da finalização de cada etapa de projeto;
- total de horas de retrabalho interno e externo despendidas em cada etapa e no total, por profissional e total.

Com esses dados, o cálculo dos índices de desempenho do projeto nos tópicos a seguir torna-se possível, tanto em cada etapa distinta, quanto no projeto total. Esses dados alimentam o banco de dados da empresa:

- documentos/M2 de projeto;
- dias corridos/M2 de projeto;
- horas/M2 de projeto;
- horas/cargo/M2 de projeto;
- horas de retrabalho interno/horas trabalhadas.

“É necessário, portanto, que alguns indicadores simples (quantitativos e/ou qualitativos) sejam criados para que se possa medir a evolução do desempenho de seu sistema de gestão ao longo do tempo.” (OLIVEIRA, 2005, p. 223).

A comparação desses dados com os demais projetos desenvolvidos na empresa gera o conhecimento dos índices de desempenho específico nos indicadores levantados. Esses indicadores, por sua vez, geram informações para:

- previsão de índices para elaboração de propostas, dentro da realidade da empresa;
- montagem de equipes para cada projeto, com a disponibilidade do profissional na fase onde ele é necessário;
- detecção de pontos a serem analisados criticamente na busca da melhoria contínua;

- criação de objetivos e metas específicas para essa atividade, de modo a promover a motivação de toda a equipe;
- avaliação de desempenho da equipe envolvida no desenvolvimento do projeto, lembrando que esta análise sempre deve ser realizada em conjunto com o histórico de projeto e o coordenador, resultando uma análise crítica correta e justa.

Como descrito por DINSMORE (1992, p. 99), “a produtividade, em termos simples, é a relação entre resultados e tempo ou custo. Pode ser considerada também como o resultado da combinação de eficácia e eficiência.

A eficácia espelha a preocupação com resultados, independentemente dos meios aplicados. A eficiência, por outro lado, representa a mensuração da tarefa em função do custo ou tempo. O produto destes resulta no índice de produtividade. [...]

Medir produtividade em termos absolutos é uma tarefa impossível, pois o número em si não tem significado a não ser quando comparado com outros indicadores, como dados referentes a trabalhos anteriores; índices locais, nacionais ou internacionais; indicadores por setor; produtividade dos competidores.

A importância do índice de produtividade, portanto, é seu comportamento quando comparado com um referencial, seja este de natureza histórica, por setor ou área geográfica, ou em relação a empresas concorrentes.”

4.4 RESUMO DA FERRAMENTA

Assim, resumidamente, a ferramenta para gestão de horas no desenvolvimento de projetos é composta por procedimentos e formulários, resumidos na Figura 18.

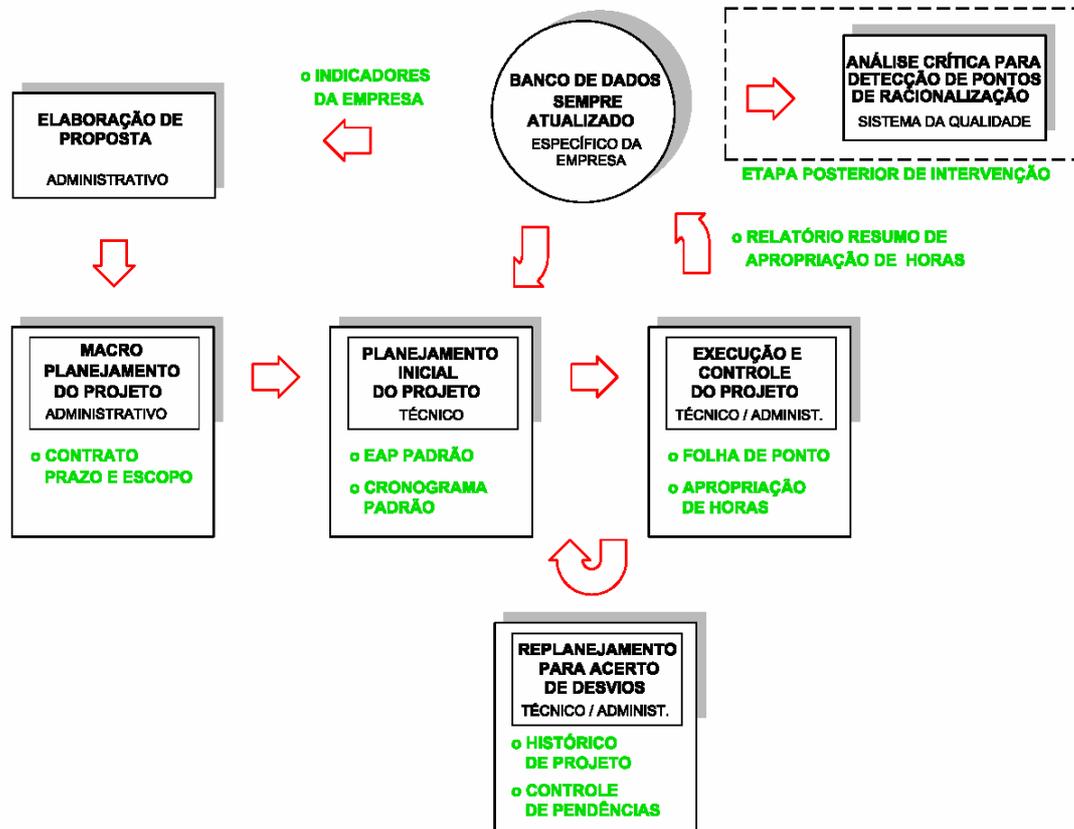


Figura 18 – Quadro resumo da ferramenta.

4.5 IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA

A implantação da ferramenta deverá fazer parte do planejamento de Implantação do Sistema da Qualidade na empresa, uma vez que seus processos estarão detalhados nos procedimentos, e os formulários farão parte do Manual da Qualidade.

Porém, independente disso, alguns processos já vêm sendo implementados na empresa, principalmente aqueles que podem ter uso imediato, qualquer que seja a etapa do projeto.

São eles:

- folha de ponto e apropriação de horas;
- histórico de projeto;
- controle de pendências.

Para a aplicação da EAP e do cronograma padrão, sua utilização será necessária num primeiro projeto, com o treinamento de seu coordenador, objetivando a detecção das possibilidades de melhoria, e sua real aplicabilidade. Uma vez testado, poderá ser implementado em toda a equipe de projetos.

Considera-se “implementado” o processo descrito, treinado, aplicado e avaliado, com monitoramento de sua correta utilização.

Pelos motivos expostos a seguir, a implementação do banco de dados depende de uma decisão que envolve a Alta Administração, com a definição do programa de computador a ser utilizado.

Historicamente, o programa utilizado pela Zanettini para trabalho com planilhas é o Excel, do pacote Office, da Microsoft, devido à facilidade para realização de cálculos em fórmulas pré-determinadas. É possível, ainda, a criação de gráficos com os resultados obtidos. Podemos montar tabelas padrão, onde as horas despendidas vão sendo apropriadas e passam a se somar às informações anteriores. Porém, sempre que um novo projeto é aberto, ou novas planilhas são necessárias, os vínculos com as planilhas existentes devem ser executados manualmente. O resumo de dados, ao final do projeto, também deve ter execução manual.

Um aspecto a ser levantado é a dificuldade de obtenção de informações resumidas, ou apresentadas de maneira imediata, uma vez que depende da ação do coordenador do projeto o transporte de informações entre planilhas.

Se considerarmos essas informações como dados a serem manipulados e organizados de maneiras distintas, existe uma segunda opção, que é a criação de um programa específico para a Zanettini, a ser desenvolvido por um programador que possa, baseado nas solicitações específicas da empresa, organizar o banco de dados

e criar interfaces, de forma que o simples preenchimento correto da folha de ponto e da planilha de apropriação de horas possa abastecer o banco de dados e gerar as informações, os gráficos, as tabelas e os indicadores necessários para um controle mais rápido e fiel à realidade da empresa.

O Excel terá uma aplicação mais expedita; porém, com uma gestão de informações mais trabalhosa e menos imediata.

O programa específico depende de investimento financeiro na sua programação e no treinamento da equipe, mas, uma vez que esteja implantado, trará resultados superiores e mais imediatos.

Convém, entretanto, diferenciar “dados” de “informações”. Podemos definir dados como sendo os itens básicos coletados, antes de serem processados. Já as informações são os resultados de seu processamento, podendo ser expressos na forma de relatórios, pois, ao contrário dos dados, a informação exige análise.

A busca permanente da empresa na melhoria contínua de seus processos exige que os dados obtidos durante o andamento do projeto possam ser analisados profundamente, exigindo uma interface de fácil manuseio desses dados.

“Entretanto, se não houver mudanças em relação à maneira pela qual o trabalho é feito, limitando-se o papel da tecnologia da Informação na simples automatização de um processo já existente, as vantagens econômicas serão mínimas. Porém, os mesmos sistemas podem criar uma visão geral do funcionamento global da empresa, facilitando a coordenação de vários níveis de dados que, por sua vez, ficarão disponíveis para serem acompanhados, reportados e analisados de modo mais eficiente.” (MORAES, 2005, p. 35).

Definido o programa-base, devem ser padronizados os relatórios a serem gerados por esses programas, assim como sua periodicidade.

A alimentação do banco de dados será de forma lenta e gradativa. Em média, são desenvolvidos em torno de cinco projetos em paralelo na empresa, com a duração aproximada de 4 a 6 meses cada. Assim, até que se tenham indicadores confiáveis,

as propostas e o planejamento continuarão dependendo da experiência pessoal dos membros da coordenação da equipe.

A implantação de um novo sistema de gestão para o banco de horas da empresa passa por um processo de adaptação da mesma, treinando-a para utilizar, de maneira apropriada, todo o potencial oferecido pelo sistema.

Inicialmente, temos que romper a inércia de um processo que vem sendo realizado até o momento. Haverá resistência por parte de algumas pessoas antes que se comprove que o novo processo é mais eficaz, e trará benefícios e facilidades. Mudanças sempre geram apreensão e insegurança com relação ao desconhecido.

Segundo ROCHA LIMA (1990, p. 20), "mesmo que se construa manuais operacionais bastante complexos, a tendência é que o usuário vá, conforme vai usando um determinado sistema, reconhecendo as diferentes formas que este pode auxiliá-lo na tomada de decisões."

Esse processo de adaptação passa por três fases:

- **Aprendizado:** transformação no modo de decidir diante das informações que o sistema oferece, aprendendo a manipulá-las para melhorar a qualidade da decisão.
- **Reconhecimento do potencial:** fase em que a empresa já instalou o sistema em seus procedimentos, e passará a mergulhar nas suas particularidades, aproveitando seus recursos com mais vigor, uma vez que os sistemas, quando desenhados, apresentam um determinado padrão de qualidade que, muitas vezes, não está transparente, pois suas potencialidades são exploradas pouco a pouco pelos usuários.
- **Exploração do potencial:** quando o sistema já está integrado nos procedimentos da empresa para a tomada de decisão, passando esta, então, a buscar uma melhoria de qualidade no processo decisório, estabelecendo novas transações com o sistema, a fim de manipular informações e estabelecer por

completo as simulações que o sistema possibilita, chegando, neste ponto, a explorá-lo no seu limite.

Podemos afirmar, então, que a empresa, ao implantar um determinado sistema de planejamento, vai ganhando qualidade na sua operação até ser capaz de explorar ao máximo os recursos por ele oferecidos, quando então, inverte-se o pólo das exigências, e a empresa requisitará um desenho mais avançado do sistema, buscando atender seu padrão de qualidade.

Quando implantado, este processo deverá conferir à empresa-caso um ganho de qualidade no sistema de decisões, trazendo reflexos na eficácia dentro do processo de desenvolvimento de projetos.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

A implementação desta ferramenta deve trazer à empresa um conhecimento maior de sua própria realidade de trabalho, além de auxiliar no diagnóstico dos pontos que podem ser alvos de melhoria.

Essa implementação deve ser vista como um primeiro passo na busca da melhoria contínua. Na seqüência, deve vir a análise mais aprofundada dos sub-processos inseridos neste conjunto maior.

Pode, também, ser um estímulo à organização dos demais processos de gestão da empresa, ao demonstrar que, quanto mais organizados e transparentes forem os processos, maiores serão os benefícios.

A implementação desta ferramenta trará ainda mais eficácia se fizer parte de uma intervenção maior, que é a implantação do sistema da qualidade para gestão de todos os processos da empresa.

A implementação do sistema da qualidade na empresa deve ser considerada como uma análise que objetiva a melhoria de todos os seus processos, e não apenas como a busca pela certificação, que virá como consequência de um planejamento global e holístico da empresa.

O Status atual de todos os projetos em andamento deve ser uma informação disseminada abertamente a toda a empresa, para que cada funcionário possa situar-se dentro do contexto, e reconhecer sua responsabilidade dentro do conjunto, a fim de atingir metas e objetivos da empresa.

Este trabalho pretende criar uma ferramenta que possa cumprir em parte o papel de planejamento do processo, de registro e monitoramento da situação, para criação de um banco de dados que não pode ser confundido com o banco de tecnologia construtiva, mas pode ser o início do aprendizado de como gerir informações, e que, em um segundo momento, deve ser estendido ao registro de informações das demais atividades, como informações técnicas, avaliação de parceiros, retroalimentação, entre outras, que, corretamente manipuladas, contribuirão com a tão necessária melhoria na qualidade dos processos. Segundo MELHADO, AGOPYAN (1995, p. 12), o banco de tecnologia construtiva “[...] é a criação de uma “memória” construtiva, contendo um conjunto de informações técnicas e de detalhes construtivos, que vai sendo complementado até tornar-se fonte de referência atualizada e suficiente para as necessidades da empresa”.

Empresas que já conseguiram organizar seu sistema da qualidade, agora visam o SGI (Sistema de Gestão Integrada). No caso da Zanettini, temos ainda um caminho a seguir para atingir a qualidade enquanto processo, mas o conhecimento, mesmo que básico, de toda a abrangência destas filosofias, pode trazer crescimento e benefícios à organização da empresa a partir deste momento (Qualidade, Meio ambiente e Responsabilidade social).

5.2 SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

A elaboração deste trabalho detectou pontos ligados ao tema que poderiam ser melhor explorados, mas não couberam no tema central, ficando como sugestão para serem desenvolvidos em trabalhos posteriores. Alguns estão listados abaixo:

Como controlar os prazos das demais empresas projetistas do empreendimento.

A ferramenta apresentada gerencia o desenvolvimento do projeto através do monitoramento da apropriação de horas. Porém, o coordenador do projeto não tem acesso a essas informações das demais empresas projetistas do empreendimento. Como fazer para monitorar o andamento do desenvolvimento, de modo que o não cumprimento do prazo das entregas não seja verificado somente no ato da entrega do serviço? Essa é uma atividade que deve ser realizada pelo coordenador do projeto, uma vez que o atraso de um dos envolvidos pode gerar o atraso geral do projeto, caso esteja no caminho crítico de todo o conjunto.

Como aumentar a produtividade em escritórios de projeto.

Uma vez implantada a ferramenta, será possível detectar os pontos do processo passíveis de intervenção. Com isso, esse procedimento deve ser analisado a fim de detectar possíveis aspectos de melhoria, tendo como consequência o aumento da produtividade.

Como monitorar a produtividade dos funcionários

Uma vez implantada a ferramenta, será possível definir o tempo médio de realização de determinada atividade dentro do processo. Com isso, pode-se detectar quais funcionários estão muito fora desses índices, e verificar qual motivo está gerando essa diferença. Como exemplo, podemos citar: necessidade de treinamento, equipamento com pouca capacidade, equipe mal dimensionada, ou outros a serem levantados na análise crítica das informações.

Como criar e gerir um banco de tecnologia em um ambiente onde as informações são muito diferentes entre si, devido à diversidade de projetos desenvolvidos pela empresa

Inclui-se neste ponto a utilização de inovações tecnológicas que não possuem um histórico que possa ser consultado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**: sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000. 26 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001**: sistemas de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro, 2000. 21 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. **Manual de contratação dos serviços de arquitetura e urbanismo**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2000. 87 p.

DINSMORE, P. C. **Gerência de programas e projetos**. São Paulo: Pini, 1992. 176 p.

DUQUE, S. M. **Diretrizes para gerência de projetos de edificações**. 1996. 157 f. Dissertação (Mestrado) – Centro Tecnológico, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1996.

GRILO, L. M. **Gestão do processo de projeto no segmento de construção de edifícios por encomenda**. 2002. 370 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MAFFEI, W. **Metodologia para gerenciamento de planos e projetos de arquitetura visando a otimização dos resultados**. 1989. 252 f. Tese (Doutorado) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

MELHADO, S. B. (Coord.). **Coordenação de projetos de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 120 p.

MELHADO, S. B.; AGOPYAN, V. **Conceito de projeto na construção de edifícios: diretrizes para sua elaboração e controle**. São Paulo: EPUSP, 1995. 20 p. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da Usp. Departamento de Engenharia de Construção Civil, Bt / Pcc/139).

MORAES, G. D. de A. **Tecnologia da informação na pequena empresa**: uma investigação sobre sua contribuição à gestão estratégica da informação em empreendimentos industriais dos minidistritos de São José do Rio Preto - SP. 2005. 218 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

NETO, J. P. B.; FORMOSO, C. T.; FENSTERSEIFER, J. E. O conteúdo da estratégia de produção: uma adaptação para a construção de edificações. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 39-52, jan./mar. 2002. Disponível em: <[www.antac.org.br/ ambienteconstruído](http://www.antac.org.br/ambienteconstruido)>. Acesso em: 10 ago. 2006.

OLIVEIRA, O. J. de. **Modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios**. São Paulo, 2005. 262 f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512 p.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (PMBOK)**. 3. ed. [S.l.]: PMI, 2004. 225 p.

RIES, A. **Posicionamento**: a batalha pela sua mente. São Paulo: Pioneira, 1996. 171 p.

ROCHA LIMA JUNIOR, J. **Sistemas de informação para o planejamento na construção civil**: gênese e informatização. São Paulo: EPUSP, 1990. 69 p.

SERVICO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SÃO PAULO. **Lei geral das micro e pequenas empresas**: anteprojeto de lei. São Paulo: SEBRAE, 2005. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/topo/politicas%20públicas/lei_geral.aspx>. Acesso em: 10 ago. 2006.

SILVA, M. A. C. **Gestão do processo de projeto de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003. 181 p.

SILVA, R. C. M. da. **O processo de coordenação de projetos pela empresa de arquitetura**. 2005. 56 f. Monografia (MBA em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) – Programa de Educação Continuada em Engenharia, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática**. 10. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 150 p. (FGV prática).

ZANETTINI, S. **Siegbert Zanettini**: arquitetura, razão e sensibilidade. São Paulo: EDUSP, 2002. 467 p.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

COMÉRCIO ELETRÔNICO PARA CONSTRUTORES. São Paulo. Economia, eficiência e tecnologia na construção civil. Disponível em: <www.e-construmarket.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2006.

CONSTRUTIVO. São Paulo. Disponível em: <www.construtivo.com>. Acesso em: 20 ago. 2006.

FERREIRA, M. P. F. R. **O perfil do gerente de projetos brasileiro**. São Paulo: Brasport, 2006. 120 p.

OLIVEIRA, R. C. F. de. **Gerenciamento de projetos e a aplicação da análise de valor agregado em grandes projetos**. 2003. 123 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SISTRUT SOFTWARE E TECNOLOGIA. São Paulo. Disponível em: <www.sadp.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2006.

SOUZA, A. L. R. de; MELHADO, S. B. **Preparação da execução de obras**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003. 144 p.

SOUZA, C. A. de. **Uso organizacional da tecnologia de informação**. 2004. 309 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.