



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO**

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE PROJETOS EM
ESCRITÓRIOS
DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS**

Solange Liseglê Schulz Staut

CAMPINAS
2011

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO**

Solange Liseglê Schulz Staut

**GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE PROJETOS EM ESCRITÓRIOS
DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração de Arquitetura e Construção.

**Orientadora
Prof^a. Dr^a. Regina Coeli Ruschel**

**CAMPINAS
2011**

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE - UNICAMP

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| St29g | <p style="text-align: center;">Staut, Solange Liseglê Schulz Gestão da informação de projetos em escritórios de instituições públicas / Solange Liseglê Schulz Staut. -- Campinas, SP: [s.n.], 2011.</p> <p style="text-align: center;">Orientador: Regina Coeli Ruschel . Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.</p> <p style="text-align: center;">1. Administração de projetos. 2. Tecnologia da informação. I. Ruschel, Regina Coeli. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. III. Título.</p> |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Título em Inglês: Project management information architecture in office of public institutions

Palavras-chave em Inglês: Project management, Information technology

Área de concentração: Arquitetura e Construção

Titulação: Mestre em Engenharia Civil

Banca examinadora: Paulo Roberto Pereira Andery, Evandro Ziggatti Monteiro

Data da defesa: 19-12-2011

Programa de Pós Graduação: Engenharia Civil

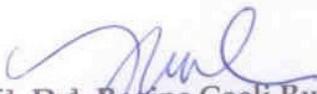
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL,
ARQUITETURA E URBANISMO

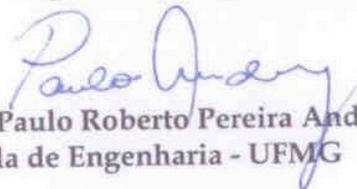
Solange Liseglê Schulz Staut

GESTÃO DA INFORMAÇÃO DE PROJETOS EM
ESCRITÓRIOS
DE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS

Dissertação apresentada à Comissão de Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismos , como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração de Arquitetura e Construção

Comissão Examinadora constituída por:


Prof^a. Dr^a. Regina Coeli Ruschel
Orientadora - FEC - UNICAMP


Prof. Dr. Paulo Roberto Pereira Andery
Escola de Engenharia - UFMG


Prof. Dr. Evandro Ziggiatti Monteiro
FEC - UNICAMP

Campinas, 19 de dezembro de 2011

Aos meus pais, meu marido e meus filhos.

AGRADECIMENTOS

Nenhuma pesquisa é feita sem o apoio de muitas pessoas (amigos), fontes e inúmeros especialistas, que forneceram, pacientemente, percepções e esclarecimentos.

Primeiramente agradeço à Professora Doutora Regina Coeli Ruschel, pela orientação deste trabalho.

À Professora Doutora Ana Maria Reis de Goes Monteiro pelas valiosas contribuições no Exame de Qualificação.

Ao Professor Doutor Evandro Zigiatti Monteiro, mais que um chefe, um líder e grande incentivador do meu crescimento profissional.

Agradecimentos especiais à Professora Mestre Sabrina Schulz pela leitura incansável e correções da composição.

Aos amigos da Coordenadoria de Projetos pela participação e torcida e a MetaCRM pela disponibilidade em cada ciclo implementado.

Ao meu marido Vivaldo Staut, consultor empresarial, que ajudou a construir a dissertação fornecendo observações esclarecedoras sobre algumas mudanças organizacionais, além de seu companheirismo.

Aos meus filhos Pedro Felipe e Ana Beatrice pelas horas de estudos juntos, cada um com suas tarefas e pela compreensão.

E aos meus pais Rodolpho e Eunice e a minha irmã Suzanne que me apoiaram desde o princípio.

“Todas as memórias podem ser divididas nas puramente pessoais ou privadas e as partilhadas ou sociais. As memórias privadas, não compartilhadas, morrem com o indivíduo. A memória social sobrevive. A nossa capacidade notável para arquivar e recuperar memórias partilhadas é o segredo do sucesso evolucionário da nossa espécie. E qualquer coisa que altere significativamente a maneira como construímos, armazenamos ou usamos a memória social toca conseqüentemente o próprio manancial do destino.”

Alvin Toffler

RESUMO

STAUT, Solange Liseglê Schulz. **Gestão da Informação de Projetos em Escritórios de Instituições Públicas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011. 159 f.

O objetivo desta pesquisa é viabilizar a percepção dos projetistas por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação no controle e qualidade da informação para a tomada de decisão no desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar em escritório de projeto de instituição de ensino público. Partindo da hipótese de que a disponibilidade de informações melhora a qualidade e produtividade no processo de projeto através do uso de Ambiente Colaborativo junto às equipes multidisciplinares envolvidas no empreendimento. A pesquisa foi conduzida como uma pesquisa ação. Foram desenvolvidos cinco ciclos de ação envolvendo planejamento, execução, monitoramento e análise no desenvolvimento de projeto na Coordenadoria de Projetos - CPROJ onde o problema da pesquisa foi observado e vivenciado. O primeiro ciclo foi um monitoramento do processo de projeto com ferramental e padronizações existentes. No segundo ciclo modificou-se e monitorou-se o fluxograma de execução da etapa de projeto executivo, pois se identificou não adesão a processos e padrões para este estabelecidos. No terceiro ciclo introduziu-se o conceito de gestão de relacionamento com o cliente - ou *Customer Relationship Management* (CRM), com ferramental associado, para gestão do fluxo de informação em todo o ciclo de projeto com participação de todo o escritório, mantendo-se ainda ativo ferramental de controle tradicionalmente utilizado. Dada a aceitabilidade verificada do novo ferramental de gestão, no quarto ciclo abandonou-se o controle de gestão tradicional. No quinto ciclo foram desenvolvidos indicadores de gestão através da análise da carteira de projetos (segundo a origem da demanda, a tipologia e o tempo de duração dos projetos). Este indicadores foram adotados como instrumento de apoio à tomada de decisão em termos de onde investir esforços para manter o cronograma planejado ou em termos de escolha sobre quais oportunidades de negócios escolher. Os indicadores desenvolvidos são dinamicamente atualizados com a constante inserção de dados no ambiente CRM implantando. A informação resgatada e compartilhada viabilizou a memória do projeto, o autoconhecimento do escritório e melhorou compreensão entre os agentes participantes do processo de desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar.

Palavras-chave: gestão de projetos, tecnologia da informação, instituições públicas.

ABSTRACT

The objective of this research is to make possible designers' perception through the Technology of Information and Communication in the control and quality of the information in design decision making developed in architectural offices of public education institutions. The study started from the hypothesis that information improves quality and productivity in design process through the use of collaborative environments with multidisciplinary teams involved in the enterprise. The study was developed as an action research. It involved five cycles of action including planning, implementation, monitoring and analysis over the design process of a specific office the *Coordenadoria de Projetos (CPROJ)*, where the research problem was observed and experienced. The first cycle included monitoring design process in order to identify used tools and existent standardizations. In the second cycle changes were applied in the information flow of the development and detailing design stage, because in the first cycle it was identified non-adherence to processes and standards in such design stage. In the third cycle the concept of Managing Customer Relationships (CRM) was introduced, with associated tools for managing the information flow throughout the project cycle with the participation of members from the entire office. In this cycle the control tools traditionally used were still kept active. Since the acceptability of the new management tools were observed, then in the fourth round the traditional management control was abandoned. In the fifth cycle management indicators were developed in order to support project portfolio analysis (by source of demand, time and type of projects). These indicators have been adopted as instrument to support decision on where to invest efforts to maintain the planned schedule or in terms of choosing business opportunities. The indicators developed are dynamically updated with the constant insertion of data in deploying CRM environment. The rescued and shared information improved project memory, self-knowledge and understanding among the participating agents in the process of development architectural design and of complementary project.

Keywords:

Keywords: project management, technology of information, public institutions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 2.1 - Representação das tarefas de cada ciclo da pesquisa-ação | 35 |
| Figura 3.1 –Princípios que regem os procedimentos licitatórios | 41 |
| Figura 3.2– Descrição dos tipos de licitação | 43 |
| Figura 3.3– Mapeamento ciclo dos grupos de processos de projetos PMBOK e o ciclo PDCA..... | 48 |
| Figura 3.4– Interação e sobreposição dos grupos de processos..... | 48 |
| Figura 3.5 – Grupos de Processos e as Áreas de Conhecimento em Gerenciamento do PMI | 51 |
| Figura 3.6 – Conceito de processo | 53 |
| Figura 3.7 – Elementos que compõem a qualidade do projeto..... | 54 |
| Figura 3.8 – Síntese das Fases do Processo de Projeto..... | 58 |
| Figura 3.9– Detalhe da Fase I – Planejamento de Empreendimentos..... | 59 |
| Figura 3.10 – Detalhe da Fase II - Concepção do Produto..... | 60 |
| Figura 3.11 – Detalhe da Fase III – Desenvolvimento do Produto – Pré-executivo..... | 61 |
| Figura 3.12 – Detalhe da Fase III – Desenvolvimento do Produto – Projeto Executivo | 61 |
| Figura 3.13 – Fluxo de informações na execução do projeto | 64 |
| Figura 3.14 – Controle da qualidade nas etapas do processo de projeto..... | 65 |
| Figura 3.15 – Esquema gráfico dos elementos de gestão | 67 |
| Figura 3.16 – Diagrama das Etapas do Manual de Escopos e Serviços..... | 71 |
| Figura 3.17 – Esquema de um sistema de informação | 74 |
| Figura 3.18 – Interfaces do processo de desenvolvimento de produto na construção de edifícios..... | 75 |
| Figura 3.19 – Relação X Relacionamento | 78 |
| Figura 3.20 – Esquema gráfico dos elementos de CRM..... | 79 |
| Figura 3.21 - O framework de aplicação de CRM do META Group..... | 83 |
| Figura 4.1 – A Coordenadoria de Projetos inserida na FEC | 86 |
| Figura 4.2- Linha do Tempo da CPROJ..... | 89 |
| Figura 4.3 – Organograma da CPROJ | 90 |
| Figura 4.4 – Total de funcionários e estagiários da CPROJ de 2005 a 2011 | 91 |
| Figura 4.5 –Passarela de Interligação - FEM | 91 |
| Figura 4.6– Perspectiva da Praça de Vivência - FEC | 92 |
| Figura 4.7 – Layout para a Sala do CONSU - Reitoria..... | 92 |
| Figura 4.8 – Entrepasto de Resíduos da UNICAMP | 93 |
| Figura 4.9– Instituto de Pesquisa do Câncer - Centro Infantil Boldrini | 94 |
| Figura 4.10 – Diagrama das etapas de implantação do CRM | 95 |
| Figura 4.11 – Etapas do Roteiro para Implantação de Empreendimentos da UNICAMP | 97 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>Figura 4.12 - Níveis para implementação de Empreendimento de Engenharia da UNICAMP</i> | 98 |
| <i>Figura 4.13 - Áreas de responsabilidades internas da CPROJ</i> | 100 |
| <i>Figura 4.14 - Fases de atuação da CPROJ contextualizadas segundo o Manual de Escopo</i> | 103 |
| <i>Figura 4.15 - Diagrama de fluxo de atividades da Etapa 3 – Estudo Preliminar</i> | 106 |
| <i>Figura 4.16 - Diagrama de fluxo de atividades da Etapa 7 - Projeto Executivo</i> | 106 |
| <i>Figura 4.17 - Resultado do Questionário sobre a importância de padrões no processo</i> | 108 |
| <i>Figura 4.18 - Resultado do Questionário sobre a utilização de padrões no processo</i> | 108 |
| <i>Figura 4.19 - Interfaces do processo desenvolvimento do projeto avaliados na CPROJ</i> | 109 |
| <i>Figura 4.20 - Tela do sistema: Aba Principal</i> | 115 |
| <i>Figura 4.21 - Total de projetos inseridos no software em 2008</i> | 117 |
| <i>Figura 4.22 - Tela do sistema: Aba Projeto</i> | 119 |
| <i>Figura 4.23 - Fluxo de Informações da CPROJ na execução do projeto</i> | 119 |
| <i>Figura 4.24- Entrega dos projetos em 2008 da CPROJ</i> | 121 |
| <i>Figura 4.25 - Entrega dos projetos em 2009 da CPROJ</i> | 121 |
| <i>Figura 4.26 - Entrega dos projetos em 2010 da CPROJ</i> | 121 |
| <i>Figura 4.27 - Previsão de entrega dos projetos em 2011 da CPROJ</i> | 122 |
| <i>Figura 4.28 - Fluxo para o Termo de Abertura de Projeto na CPROJ</i> | 124 |
| <i>Figura 4.29 - Fluxo para o Proposta de Prestação de Serviço na CPROJ</i> | 125 |
| <i>Figura 4.30 - Participação da CPROJ no Fluxo de Fases</i> | 126 |
| <i>Figura 4.31 - Pontos Fortes e Fracos da CPROJ pela equipe</i> | 127 |
| <i>Figura 4.32- Carteira de projetos segundo a origem da demanda (2000 a 2008)</i> | 132 |
| <i>Figura 4.33 - Carteira de projetos segundo a origem da demanda (2009 a 2011)</i> | 133 |
| <i>Figura 4.34- Carteira de projetos segundo o tipo de projeto (2000 a 2008)</i> | 134 |
| <i>Figura 4.35 - Carteira de projetos segundo o tipo de projeto (2009 a 2011)</i> | 134 |
| <i>Figura 4.36 - Carteira de projetos segundo anos de origem e encerramento</i> | 135 |
| <i>Figura 4.37 - Carteira de projetos segundo a fase dos projetos em 2011 até 2012</i> | 136 |
| <i>Figura 4.38 - Total de projetos inseridos no software</i> | 137 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Tabela 3.1 – Subdivisão da Função de coordenação do processo de projeto</i> | <i>57</i> |
| <i>Tabela 4.1– Resultado da entrevista com Arquitetos da CPROJ</i> | <i>99</i> |

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| ABAP | Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas |
| ABECE | Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRASIP | Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais |
| ABRAVA | Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento |
| AEC | Arquitetura, Engenharia e Construção |
| APACHE | Licença para <i>software</i> livre |
| APO | Avaliação Pós-ocupação |
| AsBEA | Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura |
| BSCW | <i>Basic Smart, Cooperate Worldwide</i> |
| CD | Disco Compacto (<i>Compact disc</i>) |
| CI | Controle Interno da CPROJ |
| CINFRA | Coordenadoria de Infraestrutura da UNICAMP |
| CONSU | Conselho Universitário da UNICAMP |
| CPO | Coordenadoria de Projetos de Obras da UNICAMP |
| CPROJ | Coordenadoria de Projetos da FEC/UNICAMP |
| CRM | Gestão de Relacionamento com o Cliente (<i>Customer Relationship Management</i>) |
| CTE | Centro de Tecnologia de Edificações |
| DT | Diretoria Técnica da UNICAMP |
| FEC | Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo |
| FEM | Faculdade de Engenharia Mecânica |
| GPL | <i>General Public License</i> |
| IIS | Sistemas Operacionais para Servidores (<i>Internet Information Services</i>) |
| LAMP | <i>Linux, Apache, MySQL e PHP</i> |
| LINUX | Designar qualquer sistema operativo |
| LRF | Lei de Responsabilidade Fiscal |
| MySQL | Linguagem de Consulta Estruturada (<i>Structured Query Language</i>) |

| | |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NBR | Denominação de norma da ABNT |
| PC | Projeta - Constrói (DB - <i>Design Build</i>) |
| PDCA | Planejar - Fazer - Verificar - Agir (<i>Plan-Do-Check-Act</i>) |
| PHP | Linguagem de Programação (<i>Hypertext Preprocessor</i>) |
| PLC | Projeta - Licita - Constrói (DBB - <i>Design Bid Build</i>) |
| PMI | <i>Project Management Institute</i> |
| PMBOK | <i>Project Management Body of Knowledge</i> |
| PRDU | Pró-reitoria de Desenvolvimento Universitário |
| RH | Recursos Humanos |
| SaaS - | <i>Software as aService</i> |
| SADP | Sistema de Armazenamento de Dados de Projetos |
| SECOVI-SP | Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais de São Paulo |
| SIGEP | Sistema de Gestão de Projetos |
| Sind Instalação | Sindicato da Indústria da Instalação do Estado de São Paulo |
| SindusCon-SP | Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo |
| TIC | Tecnologia da Informação e Comunicação |
| UNICAMP | Universidade Estadual de Campinas |
| USP | Universidade de São Paulo |
| WEB | Rede de alcance mundial (<i>World Wide Web</i>) |
| WIMP | <i>Window, Icon, Menu, Pointing device</i> |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | INTRODUÇÃO..... | 27 |
| 1.1 | Objetivo da pesquisa | 29 |
| 1.2 | Problema da pesquisa | 30 |
| 1.3 | Hipótese principal | 30 |
| 1.4 | Método da pesquisa..... | 30 |
| 1.5 | Estruturação deste texto..... | 31 |
| 2 | METODOLOGIA..... | 33 |
| 2.1 | Pesquisa bibliográfica..... | 33 |
| 2.2 | Pesquisa-ação..... | 34 |
| 2.3 | Descrição dos Ciclos da pesquisa-ação..... | 36 |
| 3 | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 39 |
| 3.1 | Contratação em órgãos públicos..... | 39 |
| 3.1.1 | Leis para contratação em setor público..... | 40 |
| 3.2 | Gestão de Projetos..... | 44 |
| 3.2.1 | Proposta do Guia PMBOK - Project Management Institute..... | 45 |
| 3.2.2 | Gestão do Processo de Projeto de Edificações..... | 52 |
| 3.2.3 | Como administrar Empresas de Projetos de AEC..... | 62 |
| 3.2.4 | Manual de Escopo e Serviços para Coordenação de Projetos..... | 70 |
| 3.3 | Gestão em Ambiente Colaborativo | 73 |
| 3.3.1 | Gestão de Relacionamento com o Cliente..... | 77 |
| 4 | A PESQUISA AÇÃO E DISCUSSÃO..... | 85 |
| 4.1 | A Coordenadoria de Projetos..... | 85 |
| 4.2 | Ciclos realizados | 94 |
| 4.2.1 | CICLO 1 - Observação do Processo de Projeto na CPROJ..... | 96 |
| 4.2.2 | CICLO 2 - Adequação das etapas de Projetos | 104 |
| 4.2.3 | CICLO 3 - Implantação de Gestão de Relacionamento com o Cliente.... | 111 |
| 4.2.4 | CICLO 4 - Ajuste de gestão do processo de projeto | 122 |
| 4.2.5 | CICLO 5 - Sistema de Gestão com Indicadores..... | 129 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 139 |
| | REFERÊNCIA | 145 |
| | APÊNDICE A - Instrumento de coleta..... | 153 |

1 INTRODUÇÃO

Os estudos e pesquisas disponíveis na área de gestão e coordenação de projetos estão cada vez mais abundantes, entretanto são geralmente trabalhos pesquisados em incorporadoras, construtoras e escritórios da iniciativa privada. No início desta pesquisa existiam poucos estudos relacionados às instituições públicas (MANSO; MITIDIERI FILHO, 2007; FABRICIO; BAIA; MELHADO, 2000; FABRICIO; MELHADO, 2003; BAÍA, 1998). Porém temos visto, principalmente no ano corrente o aparecimento de trabalhos que têm focado este tema. Por exemplo, Esteves e Falcoski (2011) que através do estudo de caso em duas universidades públicas descrevem o fluxo das atividades do processo do projeto. Castro e Andery (2011) também com um estudo de caso apontam êxitos e problemas existentes na gestão dos projetos e na Lei de Licitação. Philippsen Jr e Fabricio (2011) aplicam um questionário em diferentes órgãos da Administração Federal e concluem que novos modelos de gestão devem ser produzidos desde que levem em conta as peculiaridades do setor público. Bretas (2010) em sua dissertação faz uma pesquisa-ação baseada em premissas de projetos simultâneos aplicados para simplificar a coordenação e a interface entre os agentes. Finalmente, Bretas e Andery (2009) apresentam um modelo simplificado para coordenação do processo de projeto.

Segundo Cappello *et al* (2007), instituições públicas têm em seu organograma escritórios de projetos de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC) que desenvolvem ou gerenciam projetos para atender à demanda interna de obras novas, reformas e manutenção de edifícios. Para os autores, tais escritórios apresentam às mesmas características dos escritórios privados quanto à formação de equipes, a necessidade de qualidade dos produtos, a rapidez na entrega de projetos e obras e a satisfação dos clientes (que nos órgãos públicos são constituídos pela sua comunidade interna), apenas se diferenciando por não visar lucro.

O presente trabalho desenvolveu-se na Coordenadoria de Projetos (CPROJ), escritório vinculado à Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo (FEC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). A CPROJ desenvolve projetos de Arquitetura e de Engenharia Civil para Faculdades e Institutos da UNICAMP e, sob condições especiais, para instituições externas à Universidade. A CPROJ, fundada em 1983, é formada por engenheiros, arquitetos e tecnólogos (AEC), enquadrados como funcionários técnicos.

Por se tratar de um escritório de projetos de AEC dentro de uma universidade pública, as contratações para execução do empreendimento seguem as normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras e serviços de prédios públicos regidas pela **Lei 8.666/93** (BRASIL, 1993) e a **Lei 10.520/2002** (BRASIL, 2002).

De acordo com Eastman *et al.* (2008), existem dois modelos de negócio na construção civil, o modelo Projeta-Licita-Constrói (PLC)¹ e o modelo Projeta-Constrói (PC)² mais utilizado no mercado imobiliário. O modelo PLC é mais aplicado na construção de prédios públicos na busca de maior competitividade para atingir o menor preço e minimizar a pressão política na seleção de agentes participantes no processo. A Lei 8666/93, é correlata nos entendimentos do modelo de negócio PLC.

Para garantir o uso adequado de recursos públicos, as Leis de Licitação, estabelecem que o autor do projeto de AEC não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação e para a execução de obra ou serviço (BRASIL, 2010) e exigem grande burocracia no processo de liberação das verbas (BRASIL, 2010), que influenciam diretamente no desenvolvimento dos trabalhos de AEC.

1 PLC: Projeta-Licita-Constrói refere-se a Design Bid Build (DBB) .

2 PC: Projeta-Constrói refere-se a Design Build (DB).

2 PC: Projeta-Constrói refere-se a Design Build (DB).

A importância da competitividade em instituições públicas, segundo Cardoso e Cardoso (2008), não é necessariamente no âmbito mercadológico, mas sim no âmbito organizacional, objetivando o equilíbrio na articulação dos agentes e seus respectivos interesses. Nas instituições públicas, em função do perfil de gestão e organização, dadas as características, o trabalho de maturação do projeto é relativamente longo. Com isso, é de se considerar que ocorram mudanças, alternâncias ou até substituição entre os agentes participantes do projeto quer como projetista, contratante, construtor e usuário. Cappello *et al* (2007) ressaltam que em instituições públicas de ensino ocorrem constantes renovações entre os gestores das unidades envolvidas.

Na UNICAMP o processo de projeto envolve participantes dinâmicos. Parte dos usuários, sendo alunos, professores e funcionários, renova-se anualmente. Os construtores credenciados são terceirizados e dependem de constantes licitações. O cliente³ contratante geralmente é o diretor, coordenador ou chefe de unidades e tem mandatos quadri ou bi-anuais. Havendo mudança na equipe faz-se necessário constantemente resgatar a memória do processo de projeto para garantir sua continuidade e manter o foco no atendimento a requisitos do contratante. Devido à descontinuidade política, é importante que as decisões de investimentos sejam baseadas em informações.

1.1 Objetivo da pesquisa

O objetivo desta pesquisa é melhorar a percepção dos projetistas por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação no controle e qualidade da informação para

³ CLIENTE: neste estudo, designa uma pessoa ou unidade organizacional que desempenha um papel no processo de troca ou transação com uma empresa ou organização. Ou seja, todos os agentes participantes do processo durante seu desenvolvimento e usuários do produto final.

a tomada de decisão no desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar em escritório de projeto de instituição de ensino público.

1.2 Problema da pesquisa

Em projetos onde a rotatividade dos agentes participantes é frequente e multidisciplinar, faz-se necessário o registro do processo em um ambiente de fácil acesso. Dessa forma, o presente trabalho busca gerenciar a informação, entre os agentes, durante o desenvolvimento do projeto, visando à qualidade do produto e a facilidade na tomada de decisão no processo de projetos arquitetônico e complementares de engenharia.

1.3 Hipótese principal

Observa-se que um registro mais completo do projeto, ocorre quando o foco da questão sai do processo e passa para a troca de verificar com objetivos informações entre os agentes. Assim, além dos aplicativos de gestão de processo, devem ser agregados ao projeto, os aplicativos de gestão de pessoas e compartilhamento da informação, viabilizando um melhor registro global do histórico de projeto, bem como do subsídio de participação dinâmica. Os registros integrados de processo, pessoas e informação, focados para a tomada de decisão, melhoram a percepção do atendimento do projeto aos seus requisitos durante sua evolução, longos prazos e lista de participantes não constantes.

1.4 Método da pesquisa

A pesquisa foi conduzida na forma de pesquisa-ação, pois foi concebida e realizada em estreita associação com a resolução do problema do escritório no qual o pesquisador e participantes estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Foram desenvolvidos cinco ciclos de ação, cada qual envolvendo planejamento, execução, monitoramento e análise no desenvolvimento de projeto na CPROJ onde o problema da pesquisa foi observado e vivenciado.

1.5 Estruturação deste texto

Esta dissertação de mestrado estrutura-se em cinco capítulos. Em seu primeiro capítulo é apresentada a introdução da pesquisa, especificando o contexto do trabalho e seu objetivo. O capítulo 2 apresenta a metodologia do trabalho bem como os ciclos processuais de seu desenvolvimento. Já no terceiro capítulo, inclui-se uma revisão bibliográfica, a qual fundamenta a pesquisa-ação, abordando os seguintes temas: Leis de Contratação em órgãos públicos, Gestão de Processo de Projeto, Gestão de Relacionamento com Cliente (*Customer Relationship Management - CRM*⁴), e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) com enfoque em Ambiente Colaborativo. No capítulo seguinte, apresenta-se a Coordenadoria de Projetos da Unicamp (CPROJ), onde foi realizada a pesquisa, e suas atividades distribuídas nos cinco ciclos da ação. O quinto e último capítulo traz a conclusão do estudo e mostra a utilização de indicadores que permitem uma visão mais global de todo o escritório de projetos.

⁴ CRM: este estudo optou por não traduzir a sigla

2 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolve-se como uma pesquisa-ação. O método da pesquisa-ação foi escolhido em virtude do tipo de trabalho proposto e da ampla inserção do pesquisador no contexto da pesquisa. Segundo Thiollent (1997), a pesquisa-ação é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Tripp (2007) apresenta a pesquisa-ação como uma ação tanto nas áreas da prática quanto da pesquisa, portanto poderá ter características tanto da prática rotineira quanto da pesquisa científica. Deste modo, para atingir o objetivo proposto neste estudo, primeiramente foi feita uma pesquisa bibliográfica para fundamentar o trabalho e posteriormente a pesquisa-ação, cerne deste trabalho.

2.1 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é um método que abrange leitura, análise e interpretação de publicações (livros, periódicos, etc.). Trata-se de uma leitura atenta com anotações e fechamento que, segundo Gil (1989) poderá servir à fundamentação teórica do estudo, uma vez que ela apoia e auxilia a definição do problema, a determinação dos objetivos, a construção de hipóteses, a fundamentação da justificativa da escolha do tema e a elaboração do relatório final. É importante conhecer as diferentes contribuições científicas disponíveis sobre o tema.

Para este trabalho, a pesquisa bibliográfica foi realizada a partir do levantamento de referências teóricas, tais como teses, dissertações, artigos, livros e sites. Pretendeu-se, além do conhecimento relativo ao tema, promover embasamento para estruturação do trabalho, e suporte crítico. O levantamento bibliográfico abordou

os temas de Gestão do Processo de Projetos, TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) em empresas de AEC e conceito de CRM (Gestão de Relacionamento de Clientes). O levantamento bibliográfico e a revisão da literatura existente viabilizaram o desenvolvimento e discussão da pesquisa.

2.2 Pesquisa-ação

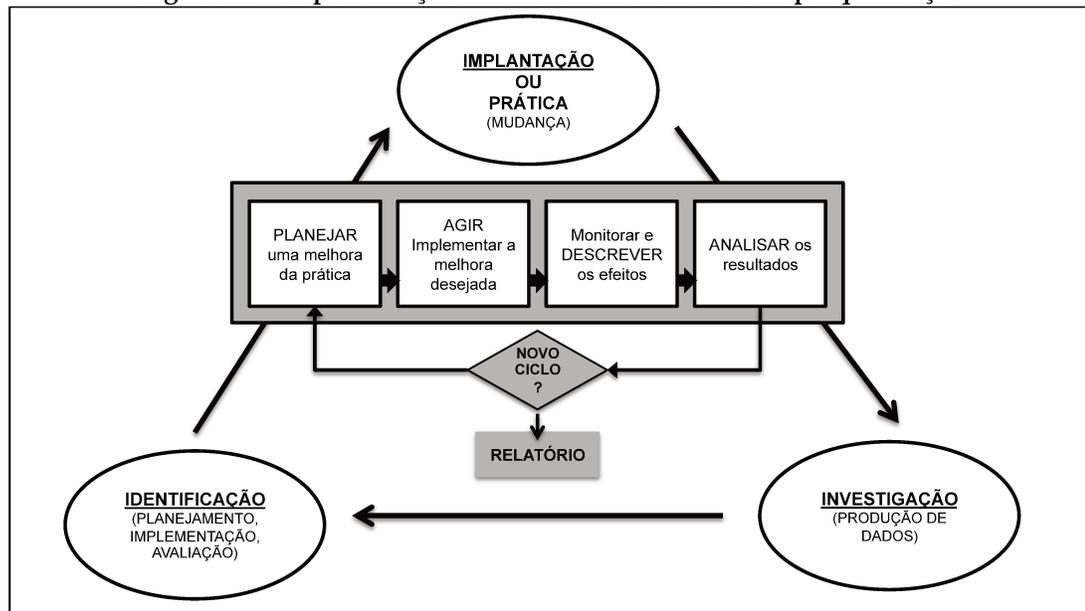
A pesquisa-ação é um método de condução de pesquisa aplicada, orientada para elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Gil (1989) sugere que a coleta de dados ocorra com diversas técnicas: entrevista, questionário, coleta documental, observação, formulário, testes, escalas, análise de conteúdo, história de vida, etc.

“A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa aplicada projetada para encontrar uma maneira eficaz de motivar uma mudança consciente em um ambiente parcialmente controlado. (...) o principal objetivo da pesquisa-ação é penetrar em uma situação, tentar provocar uma mudança e, monitorar os resultados.”
(COLLIS; HUSSEY, 2005, p 75 e 76)

Lewin (1946) criador do termo considera o processo de pesquisa-ação como um ciclo de planejamento, ação, observação e reflexão. Similarmente, Thiollent (1997), Tripp (2005) e Kraft (2007) classificam tal metodologia em quatro principais etapas: fase exploratória, fase de ação, fase de observação e fase de avaliação.

Tendo em vista a observação e vivência desta pesquisa, cada ciclo da pesquisa-ação como descrito por Lewin (1946), foi dividido em quatro etapas: planejar, agir, descrever e analisar. Estas etapas foram acompanhadas das tarefas de identificação, de implantação (prática) e de investigação dos problemas a serem resolvidos na CPROJ, como mostra a Figura 2.1.

Figura 2.1 - Representação das tarefas de cada ciclo da pesquisa-ação



Fonte: Baseado na figura de Shiba e Grahan (1997) e de Tripp (2005)

Tripp (2005), descreve que tanto na prática quanto na investigação, o pesquisador deve planejar, implementar, descrever e avaliar as mudanças para a melhora de sua prática no correr do processo. Desta forma, neste estudo, os ciclos de ação desenvolveram-se de forma genérica com:

Planejar - fase exploratória: definir metas para o ciclo, determinando os métodos para alcançá-las através dos procedimentos selecionados, planos e estruturas, a fim de levantar quais são os problemas nas atividades existentes e como eles poderão ser solucionados. Tais metas, (alcançadas com o planejamento e treinamento da equipe), foram apresentados através de Seminário.

Agir/Executar - fase de ação: atuar junto à equipe, formatando o ciclo caso houvesse necessidade, treinando individualmente o pessoal e/ou administrando a mudança dos novos procedimentos.

Descrever/Monitorar - fase de observação: avaliar e verificar os efeitos do ciclo implementado; mensurar as metas definidas no planejamento; confirmar

analiticamente e quantitativamente o funcionamento do ciclo, resultando na melhoria de desempenho e de qualidade.

Analisar - fase de avaliação: modificar o processo adequadamente através do resultado obtido no ciclo, documentando os procedimentos deste e revisando-o para sua utilização e início de um novo ciclo.

Para facilitar a gerência da informação e a tomada de decisão no processo de desenvolvimento do projeto, os aplicativos de gestão de processos foram agregados aos aplicativos de gestão de pessoas e compartilhamento da informação durante o desenvolvimento de todos os ciclos.

2.3 Descrição dos Ciclos da pesquisa-ação

Para a coleta de dados e para o cumprimento dos objetivos foram elaboradas e desenvolvidas atividades variadas, tais como: (i) reuniões; (ii) questionários; (iii) levantamento documental; (iv) observação . Os grupos de foco ou reuniões (i) foram usados para reunir dados referentes às opiniões do grupo de pessoas envolvidas em uma situação comum. Essas reuniões combinaram entrevista (método de perguntas feitas pelo pesquisador aos participantes selecionados, apresentado no Apêndice A) e observação (método para fornecer entendimentos detalhado de valores, motivos e práticas de quem esta sendo observado). Nos questionários com os técnicos do escritório (ii), realizou-se uma série de perguntas estruturadas, abertas ou fechadas tendo em vista extrair respostas confiáveis. O levantamento documental (iii), foi feito junto à secretária e a observação do processo em execução (iv), contou com o envolvimento do pesquisador junto aos participantes. Estes procedimentos e instrumentos foram baseados em Collis e Hussey (2005).

O primeiro ciclo compreendeu o monitoramento de processo do projeto com ferramental e padronizações atendidos no escritório estudado. Focou-se a análise na Etapa de Estudo Preliminar⁵, do projeto de AEC e na sua estrutura organizacional.

No segundo ciclo modificou-se e monitorou-se o fluxograma de execução da Etapa de Projeto Executivo⁶, buscando a adesão da equipe nos processos e nos padrões a serem estabelecidos no novo fluxograma desta etapa.

O terceiro ciclo introduziu o *software* no Ambiente Colaborativo e o conceito de CRM, para a gestão do fluxo de informação durante o desenvolvimento do projeto com participação de todo o escritório. Tal ciclo utilizou o fluxograma tradicional do escritório concomitante com o do Ambiente Colaborativo.

A proposta para implementação do quarto ciclo foi usar somente o *software* para acompanhar a entrada de documentos e solicitações de novos projetos à CPROJ. Neste ciclo, abandonou-se o controle de gestão feita em papel e planilhas Excel.

O quinto ciclo teve como objetivo desenvolver métricas e indicadores para a gestão e coordenação do projeto através das informações armazenadas no *software* durante o processo de desenvolvimento do projeto.

⁵ ESTUDO PRELIMINAR: configuração inicial da solução arquitetônica proposta para a edificação (rascunhos, croquis e plantas preliminares).

⁶ PROJETO EXECUTIVO: contem todas as informações necessárias à execução da obra indispensáveis à melhor compreensão dos elementos do projeto para sua execução. Nestes documentos constam todas as informações referentes aos acabamentos, cores, texturas, equipamentos, peças e sistemas de instalação e funcionamento, metodologia de execução referente a todos os elementos da obra

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Como a presente dissertação está relacionada a escritórios de projetos de arquitetura e engenharia em órgãos públicos, sua pesquisa bibliográfica trata primeiramente das Leis de Contratação de serviços e obras para essas instituições, comparável com modelo Projeta-Licita-Constrói (PLC).

Em seguida, considerando que o projeto tem por essência a troca de informações durante o seu processo de desenvolvimento, a pesquisa bibliográfica trata os conceitos de **Gestão de Projeto, Gestão de Relacionamento, e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)** com enfoque em Ambiente Colaborativo, tanto no registro do histórico do projeto quanto na participação dinâmica dos agentes que compartilham as informações.

3.1 Contratação em órgãos públicos

No Brasil, a Constituição Federal determina que todas as contratações de obras, serviços, compras e alienações feitas pela Administração Pública sejam precedidas por licitação, excetuados os casos especificados na legislação. A Unicamp é uma autarquia, autônoma em política educacional, mas subordinada ao Governo do Estado de São Paulo no que se refere a subsídios para a sua operação. Assim, toda contratação é regida pelas Leis de Licitações federais

Segundo Eastman *et al.* (2008), existem dois modelos de negócio para a construção civil no mercado americano: Projeta-Licita-Constrói (PLC) e Projeta-Constrói (PC). Assim, o PLC é descrito como um modelo em que o proprietário do empreendimento normalmente tem um contrato com uma empresa de projeto e um contrato com um construtor. Geralmente tais contratos são feitos através de seleção

entre os possíveis contratados com preço fixo em conformidade com os planos e especificações.

O modelo de negócio PLC americano corresponde aos princípios do processo licitatório brasileiro. No Brasil, a busca de maior competitividade para atingir o menor preço e minimizar a pressão política para seleção de agentes participantes no processo, torna o modelo PLC, o mais aplicado em obras públicas. As empresas contratadas por licitação para a prestação de serviços de projetos ou de obras caracterizam-se como empresas terceirizadas.

De acordo com Neves (1995, p. 48), a terceirização ou *outsourcing* é definido como:

(...) um processo de transferir etapas inseridas no mesmo comando decisório, dentro das fronteiras de uma mesma empresa, para terceiros, ou seja, 'des-integração' vertical ou horizontal. Retira-se determinada etapa da estrutura hierárquica da empresa e passa-se a obter os insumos, produtos ou serviços do mercado ou via contratual.

Para compreender melhor a tipologia de documentos e informações necessárias à contratação de terceirizados para execução de serviços de projetos ou de obras no setor público, apresenta-se a seguir: a **Lei 8.666/93** (BRASIL, 1993) e a **Lei 10.520/2002** (BRASIL, 2002) que estabelecem as normas de licitações e a **Lei de Responsabilidade Fiscal** que objetiva a responsabilidade na gestão fiscal com atuação planejada e transparente por parte da administração pública.

3.1.1 Leis para contratação em setor público

Em função da determinação constitucional nas instituições públicas federais, estaduais, distritais e municipais, a contratação de obras, serviços, compras ou alienações devem obrigatoriamente ser feitas por meio de licitação. A licitação é um processo administrativo que ocorre antes da contratação com a finalidade de escolher a

proposta mais benéfica para a administração pública, o que não quer dizer necessariamente o menor preço.

Conforme a Constituição Federal, as leis 8.666/93 e 10.520/2002, estabelecem e detalham as normas de Licitação. A Lei 8.666/93 regula os principais pontos relativos ao processo de licitação, seus princípios, conceitos fundamentais e modalidades de licitação existentes, além de prever as hipóteses de dispensa e inexigibilidade da licitação (BRASIL, 1993). A Lei 10.520/2002 por sua vez, estabelece uma nova modalidade de licitação, isto é, o pregão (presencial ou eletrônico) (BRASIL, 2002).

Existem cinco modalidades de licitação na Lei 8.666/93: concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão. Cada modalidade apresenta regras para o processo licitatório, escolhidas em função de duas tipologias: qualitativa, quando a modalidade será definida em função das características do objeto licitado, independentemente do valor estimado para a contratação e quantitativa, quando a modalidade será definida em função do valor estimado para a contratação.

A Lei 8.666/93 estabelece princípios e conceitos que precisam ser atendidos antes das contratações serem feitas. A Figura 3.1 descreve as definições destes princípios e conceitos.

Figura 3.1 -Princípios que regem os procedimentos licitatórios

| Definições segundo a Lei 8.666/93 | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| PRINCÍPIOS | LEGALIDADE | Só pode fazer o que é permitido pela lei. |
| | IMPESSOALIDADE | O objetivo dos seus atos é o interesse público. |
| | MORALIDADE E PROBIDADE ADMINISTRATIVA | Pautar o comportamento pela ética. |
| | PUBLICIDADE | Divulgar seus atos. |
| | IGUALDADE | Proporcionar condições iguais a todos. |
| | VINCULAÇÃO AO INSTRUMENTO CONVOCATÓRIO | O edital de licitação rege os procedimentos a serem adotados |
| | JULGAMENTO OBJETIVO | No julgamento não é possível haver discricionariedade |

Fonte: autor

Segundo Manguel (2008), antes de qualquer obra ou serviço serem licitados, deve estar pronto: (i) o Projeto Básico⁷ aprovado pela autoridade competente e disponível para análise dos interessados em participar do processo licitatório; (ii) o orçamento detalhado em planilhas com a composição de todos os custos unitários; e (iii) a previsão de recursos orçamentários que certifiquem o pagamento no exercício financeiro em curso.

Para que um a licitação se torne pública é necessário a publicação de seu edital no Diário Oficial em outras formas de mídia (jornal, revistas, site). O edital de licitação estabelece as regras definidas para a realização do procedimento, tanto para a Administração, quanto para os licitantes (interessados em participar do processo licitatório). Os interessados participam da licitação apresentando sua candidatura por meio da entrega de um envelope que contém toda a documentação que comprova o atendimento aos requisitos estabelecidos no edital. A abertura dos envelopes dos interessados na licitação é feita sempre antes da classificação e escolha do vencedor.

Podem existir casos de dispensa de licitação. Quando ocorrem situações que embora seja possível uma competição entre os fornecedores, a realização do procedimento licitatório torna-se inconveniente ao interesse público. E também em situações onde a competição entre fornecedores não é possível, tornando a licitação inexigível.

A Administração Pública utiliza alguns critérios para julgar as propostas dos licitantes, o critério e a modalidade licitatória escolhida constam no edital de licitação.

⁷ PROJETO BÁSICO: de acordo com a Lei 8.666/93, é o conjunto de elementos necessários para caracterizar o objeto da licitação, a fim de assegurar a viabilidade técnica e possibilitar a avaliação dos custos, dos métodos e do prazo de execução da obra

Os quatro tipos de critérios usados para classificar o vencedor são descritos na Figura 3.2.

Figura 3.2- Descrição dos tipos de licitação

| Tipos de Licitação | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I – MENOR PREÇO | O vencedor será o licitante que apresentar a proposta com o menor preço. A classificação se dará pela ordem crescente dos preços propostos. |
| II – MELHOR TÉCNICA | O vencedor se dará em função de critérios técnicos e dos valores contidos nas propostas. Tipos de licitação utilizados na contratação de serviços de natureza predominantemente intelectual, como a elaboração de projetos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia. |
| III – TÉCNICA E PREÇO | |
| IV – MAIOR LANCE OU OFERTA | O vencedor será o licitante que apresentar a proposta ou lance com o maior preço. Tipo de licitação utilizado nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso. |

Fonte: autor

Normalmente, o tipo de licitação utilizado é o de menor preço, principalmente pela facilidade das regras de classificação do licitante. Na contratação de projeto ou obra a licitação pelo menor preço pode causar distorções e ocasionar problemas durante o desenvolvimento do objeto.

Para adequar a legislação de uso dos recursos públicos com o equilíbrio necessário e utilizados nas suas finalidades foi criado, em 2000, o Programa de Estabilização Fiscal e a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Obrigando os Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário, nas esferas federal, estadual e municipal a gastar nos limites da receita e imprimir qualidade ao gasto.

Segundo Cruz *et al.* (2004), a LRF objetiva a responsabilidade na gestão fiscal, a qual pressupõe ação planejada e transparente. Para Gomes e Bianchini (2001), os planos e documentos fiscais devem ser criteriosamente elaborados e publicados não apenas na imprensa oficial, mas em todos os meios de comunicação disponíveis. Os relatórios que verificam o cumprimento das metas e dos resultados nos limites fixados

na LRF permitem o acompanhamento da gestão fiscal. É necessário que o acesso público a essa documentação seja facilitado e incentivado.

3.2 Gestão de Projetos

Na maioria das vezes, a responsabilidade pelo acompanhamento e liberação de pagamento do contrato da Licitação com a empresa terceirizada fica a cargo do setor financeiro ou de suprimentos. Conforme Eastman *et al.* (2008) esta prática faz com que, durante a contratação de um projeto por parte da instituição pública, o profissional contratado possa entregar menos detalhes nos desenhos ou não inserir indicações de precisão dimensional. Isto ocorre principalmente quando no setor responsável pela contratação não existem profissionais na área de AEC. Ainda de acordo com os autores, essa prática leva a erros, omissões de responsabilidade, prazos alongados e custos extras. Em função de restrições e exigências no processo de licitação é importante que a instituição pública conte com ações para a gestão do projeto de AEC. Essa gestão deve garantir que o conjunto final de desenhos e especificações contenha detalhes suficientes para a clareza nas licitações da obras, fornecendo informações de qualidade.

Segundo Melhado (2008), o conjunto de ações de gestão está ligado ao processo de projeto, entre essas ações pode-se citar a contratação de consultores e projetistas; a padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços de produção (desenvolvimento do projeto); bem como a coleta e análise de dados para retroalimentação do projeto.

Além de administrar o projeto, a gestão deve relacionar os clientes desse processo. Segundo Juran e Gryna (1998), existem dois tipos básicos de clientes: clientes externos e clientes internos, dependendo de sua posição face ao sistema produtivo. Assim, são considerados clientes também aqueles que, para produzir uma parte ou etapa do processo, dependem de uma parte ou etapa anterior que entra como insumo

em seu trabalho e, portanto, são afetados pela qualidade produzida por outros elementos participantes do processo.

Para subsidiar a compreensão dos Sistemas de Gestão para Escritórios de Projetos de Arquitetura e Engenharia, desenvolveu-se uma fundamentação teórica baseada no conteúdo bem estabelecido de quatro livros tidos como referência na área. São eles: **Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos - PMBOK** do *Project Management Institute* (PMI, 2004); **Gestão do Processo de Projeto de Edificações** de Silva e Souza (2003); **Como Administrar Empresas de Projetos de Arquitetura e Engenharia Civil** de Oliveira e Melhado (2006) e **Manual de Escopo e Serviços para Coordenação de Projetos** da AsBEA (2007).

Sobre o texto de Gestão foi realizada uma conceituação de **Gestão de Relacionamento com o Cliente - CRM** desenvolvida por meio de revisão bibliográfica em diversas referências, tais como livros, artigos e monografias. Esta pesquisa-ação usará o conceito de CRM para disponibilizar as informações e o histórico dos projetos de arquitetura e engenharia desenvolvidos na Coordenadoria de Projetos da UNICAMP.

3.2.1 Proposta do Guia PMBOK - Project Management Institute

Em 1969, um grupo de profissionais em gerenciamento de projetos, com a missão de criar padrões e promover a responsabilidade profissional nessa área, se reuniu para discutir melhores práticas. Como fruto desse encontro foi fundado o *Project Management Institute* (PMI), o qual desenvolveu um “Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos” (PMBOK), em 1981, contendo os padrões e as linhas mestras das práticas usadas. De tempos em tempos, o guia PMBOK passa por revisões ou atualizações.

A partir das práticas do guia PMBOK, qualquer projeto, mesmo que de outras áreas, pode ser gerenciado, devido à utilização de um vocabulário comum para discutir, escrever e aplicar o gerenciamento de projetos. Este guia tem ampla aceitação pelo mercado atual, inclusive na construção civil.

No caso de projetos de AEC, a gestão engloba os agentes diretamente envolvidos no desenvolvimento do projeto e seus usuários. O “gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto a fim de atender os requisitos do projeto” (PMI, 2004, p. 8).

Cabe ao gerente de projeto garantir que o mesmo atinja os objetivos propostos, sabendo-se que tanto os agentes como os usuários podem ser afetados de forma positiva ou negativa no decorrer do projeto ou após sua conclusão. Gerir o processo de projeto é tomar decisões e analisar restrições de tecnologias, de custo, de prazos, de relacionamento com fornecedores e de organização, antecipando-as através de um escopo a ser seguido e assim obter maior qualidade. A integração no gerenciamento de projetos exige que processos e produtos gerados sejam adequadamente conectados para facilitar a sua coordenação.

Sendo assim, a gestão analisa o que é necessário assegurar para cada parte do processo a ser desenvolvido durante o projeto, composto por parâmetros, métodos e procedimentos. O guia PMBOK diferencia os projetos e os processos de um escritório através da finalidade de cada um.

O “**processo** é um conjunto de ações e atividades inter relacionadas, realizadas para obter um conjunto específico de produtos, de resultados ou de serviços” (PMI, 2004, p. 38). Os processos têm como finalidade manter o funcionamento e a continuidade do escritório depois do encerramento do projeto. Na maioria das vezes, os processos são procedimentos pré-estabelecidos usados em todos os projetos do escritório durante o seu desenvolvimento.

Já o “**projeto** é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PMI, 2004, p. 5). O escopo de projeto delimita seu começo e seu fim. Os projetos são caracterizados como temporários por que seus esforços não são contínuos, e também como exclusivos porque por mais que o desenvolvimento do projeto ocorra com os mesmos participantes e/ou com o mesmo escopo, a singularidade de cada entrega o torna exclusivo. O projeto é caracterizado como finito, diferentemente do processo. Uma vez que, de acordo com o guia PMBOK, o projeto termina quando seus objetivos específicos (escopo) são atingidos.

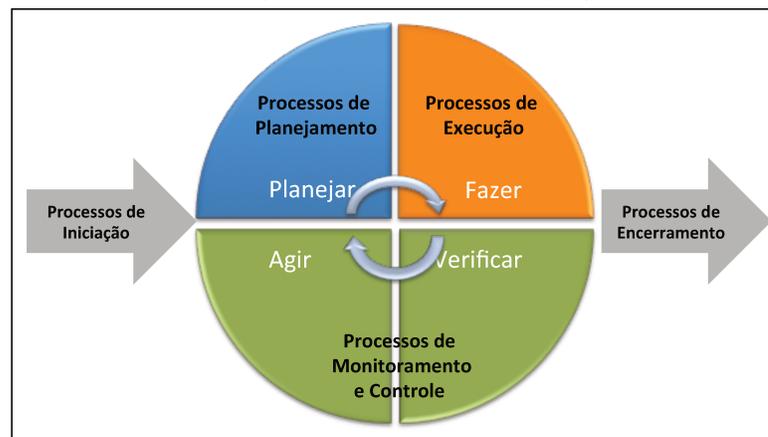
A gestão de cada projeto é realizada através da aplicação, da relação e do acompanhamento de cinco grupos de processos de gerenciamento. Esses grupos são: o processo de iniciação; o processo de planejamento; o processo de execução; o processo de monitoramento e controle e, por último, o processo de encerramento.

O processo de iniciação define e autoriza o projeto ou uma fase do projeto. O processo de planejamento define e refina os objetivos, planeja a ação necessária para alcançar tais objetivos e delimita o escopo nos quais o projeto foi realizado. O processo de execução integra as pessoas a outros recursos com a finalidade de realizar o plano de gerenciamento de projeto para o projeto. O processo de monitoramento e controle mede e monitora regularmente o progresso que identifica variações em relação ao plano de gerenciamento do projeto, de forma que possam ser, quando necessário, tomadas ações corretivas para atender os objetivos do projeto. Finalmente, o processo de encerramento formaliza a aceitação do produto, serviço ou resultado e conduz o projeto ou uma fase do projeto a um final ordenado.

A Figura 3.3 apresenta um mapeamento entre os grupos de processo de gerenciamento de projetos do Guia PMBOK e os processos de gerenciamento de

projetos do ciclo *Plan-Do-Check-Act*⁸ (PDCA) conforme Deming (1986). O PDCA inspirou a determinação dos cinco grupos do processo do Guia PMBOK; entretanto, este último tem uma natureza mais complexa e integradora.

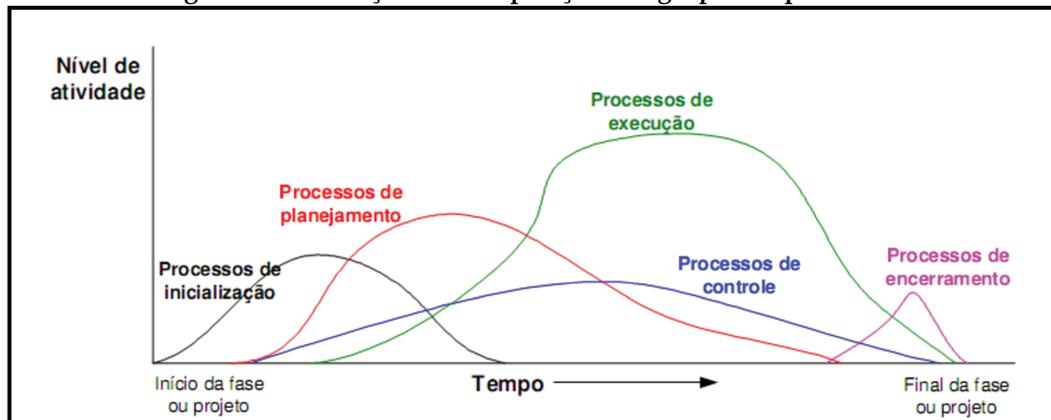
Figura 3.3- Mapeamento ciclo dos grupos de processos de projetos PMBOK e o ciclo PDCA.



Fonte: adaptado de PMI (2004)

A Figura 3.4 mostra a sobreposição dos grupos de processo durante o desenvolvimento do projeto.

Figura 3.4- Interação e sobreposição dos grupos de processos.



Fonte: PMI (2004, p 68)

⁸ Planeja-Faz-Verifica-Age

No Guia PMIBOK o gerenciamento do projeto é dividido em nove questões chamadas de áreas de conhecimento em gerenciamento: da integração, do escopo, do tempo, do custo, da qualidade, de parceiros (recursos humanos), da comunicação, dos riscos e aquisições. É através da área de conhecimento da integração do projeto que o gerente de projetos participa de todo o projeto, já que o gerenciamento da integração é a única área de conhecimento que ocorre em todos os grupos de processo durante todo o desenvolvimento do projeto.

O **gerenciamento da integração** do projeto é a área de conhecimento que inclui “(...) as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os diversos processos e atividades dentro dos grupos de processos de gerenciamento de projetos” (PMI, 2004, p. 77). O gerente de projetos é o responsável por reunir todas as partes do projeto em uma unidade coesa para que ele seja executado de maneira mais rápida, mais barata e com menos recursos sem descumprir seus objetivos.

“O **gerenciamento do escopo** do projeto é a área de conhecimento que trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto” (PMI, 2004, p. 103). Dessa forma definem-se quais atividades e trabalhos são necessárias e se garante que todo esse trabalho, e apenas esse trabalho seja realizado. Com o escopo bem determinado pode-se perceber novas oportunidades de projetos.

O **gerenciamento do tempo** do projeto é a área de conhecimento que inclui os processos necessários para realizar o término do projeto no prazo, são eles: definição de atividades; sequenciamento de atividades; estimativa de recursos das atividades; estimativa de duração das atividades; e desenvolvimento e controle do cronograma (PMI, 2004). Um dos principais motivos para a existência do gerente de projetos é ver se a data de término necessária pode ser cumprida e criar opções para fazer com que isso ocorra, antes do início do projeto.

O **gerenciamento do custo** do projeto é a área de conhecimento que inclui os processos de planejamento, orçamento e controle de custos. O gerenciamento é focado nos custos dos recursos necessários para terminar as atividades do cronograma (PMI, 2004). Há uma sólida conexão entre gerenciamento dos custos e gerenciamento do tempo.

O **gerenciamento da qualidade** do projeto inclui “(...) todas as atividades da organização executora que determinam as responsabilidades, os objetivos e as políticas de qualidade, de modo que o projeto atenda às necessidades que motivaram sua realização” (PMI, 2004, p. 179). A falta de atenção à melhoria contínua dos processos pelo gerente de projetos significa mais retrabalho ou defeitos.

O **gerenciamento de recursos humanos** do projeto é a área de conhecimento que “(...) inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto” (PMI, 2004, p. 199). O gerente de projetos cuida da disponibilidade de recursos e envolve a equipe em grande parte do planejamento e das decisões do projeto, criando o comprometimento da equipe com o projeto.

O **gerenciamento da comunicação** do projeto concentra “(...) os processos necessários para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto” (PMI, 2004, p. 221). É importante que todos compreendam que a comunicação pode afetar o projeto. Por isso, o gerente de projetos precisa ser um especialista em gerenciamento e as outras pessoas envolvidas, especialistas técnicos. Tal gerente atua como um maestro, envolvendo o trabalho das partes interessadas.

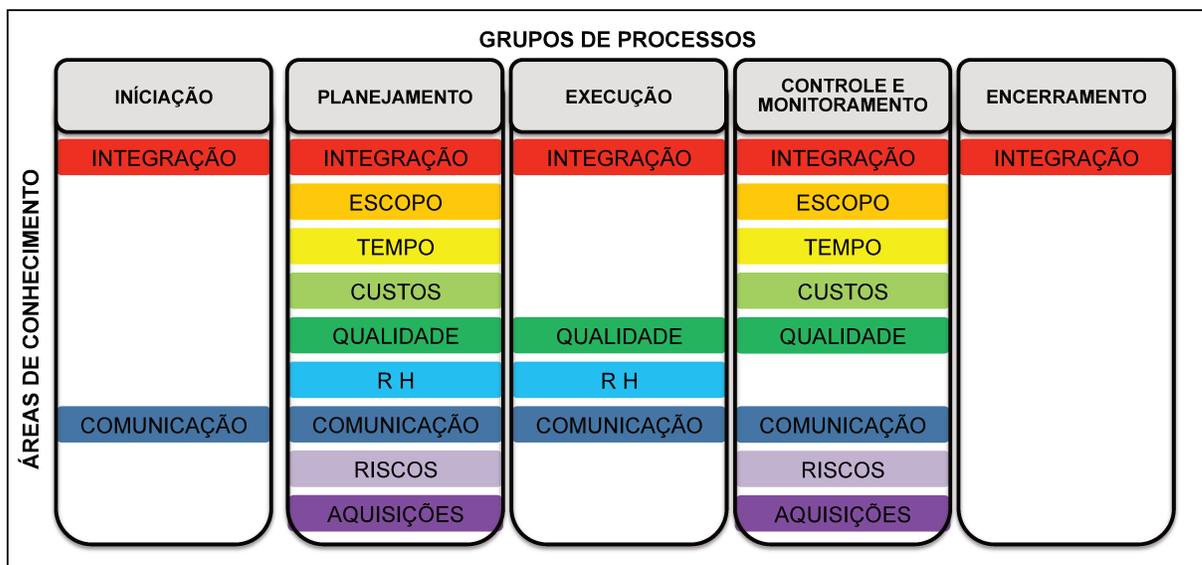
O **gerenciamento dos riscos** do projeto é a área de conhecimento que “inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto” (PMI, 2004, p. 237). O trabalho de um gerente de projetos não deve se concentrar em lidar com

problemas, e sim em evitá-los, aumentando a probabilidade de eventos positivos e diminuindo os conflitos adversos ao projeto.

Por último, o **gerenciamento de aquisições** do projeto inclui a gestão dos processos e a administração dos contratos para compra ou aquisição de produtos, serviços ou resultados necessários de fora da equipe do projeto para realizar o trabalho (PMI, 2004). O gerente de projetos deve ter conhecimentos e habilidades para criar e interpretar os termos dos contratos.

A Figura 3.5 mostra participação das nove áreas de conhecimento em cada um dos grupos de processo. De acordo com o guia PMBOK, dos cinco grupos de processo de gerenciamento, os processos de planejamento e de controle iniciam-se praticamente juntos e participam de todo o processo de execução. E todas as nove áreas de conhecimento em gerenciamento participam do processo de planejamento, isso garante que a equipe envolvida no projeto, participe de seu planejamento durante todo o seu desenvolvimento.

Figura 3.5 – Grupos de Processos e as Áreas de Conhecimento em Gerenciamento do PMI



Fonte: autor

Segundo o PMI (2004), a documentação é muito importante para definir e convencionar cada fase do grupo de processo do projeto e principalmente marcar seu início e encerramento. Para isso, o Guia PMBOK, desenvolveu quatro documentos principais com objetivos específicos: o Termo de Abertura do Projeto, que autoriza formalmente o projeto; a Declaração do Escopo do Projeto, que determina qual atividade deverá ser realizada e quais as entregas precisam ser produzidas; o Plano de Gerenciamento do Projeto, que determina como o trabalho será realizado e o Termo de Entrega do Objeto, que finaliza o contrato com um aceite no recebimento do projeto concluído.

No Guia PMBOK o sistema de gerenciamento de projetos é considerado um conjunto de ferramentas, técnicas, metodologias, recursos e procedimentos usados para gerenciar o projeto. O plano de gerenciamento do projeto é formado pelos planos e documentos gerados pelos diversos processos e descreve como o sistema de gerenciamento de projetos será usado. Esse sistema deve ser ajustado e adaptado para se adequar às influências impostas pela organização que desenvolve o projeto.

3.2.2 Gestão do Processo de Projeto de Edificações

O livro “Gestão do processo de projeto de edificações” de Silva e Souza (2003) apresenta alguns conceitos aplicáveis à gestão do processo de um projeto, tais como o desenvolvimento, a coordenação e o gerenciamento do processo; suas fases e também suas atividades. Os anexos II e III, contidos nesse livro, descrevem roteiros para a elaboração de procedimentos e diretrizes para gestão da empresa e do projeto.

O modelo de gestão proposto em tal livro está embasado no modelo de um sistema de Gestão de Qualidade para o Processo de Projeto desenvolvido pelos pesquisadores do Centro de Tecnologia de Edificações (CTE). Através da análise das práticas de desenvolvimento de projeto do estado de São Paulo, foi desenvolvido um fluxo para o processo de projeto e acrescentado aspectos gerenciais do

empreendimento (CTE, 1997 apud FONTENELLE, 2002). Neste modelo “a identificação das atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto é a base do estabelecimento de mecanismos de gestão da qualidade do processo como um todo” (CTE, 1997 apud FONTENELLE, 2002 p. 86).

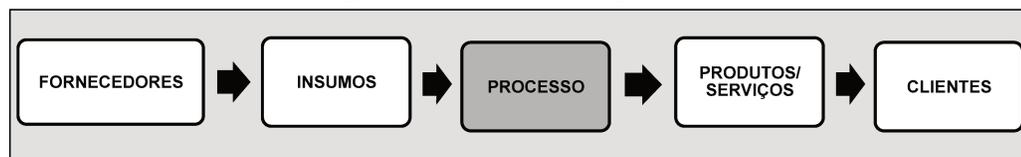
Conceitos aplicáveis à gestão do processo de projeto

Segundo Silva e Souza (2003) os conceitos e atividades aplicáveis à gestão do processo de projeto são: visão de processo, papel do projeto na qualidade e produtividade, informação no processo de projeto, criatividade, planejamento e controle, e compatibilização.

Para Souza (1994), **processo** é um conjunto de atividades predeterminadas desenvolvidas através de um projeto com a finalidade de gerar produtos/serviços muito bem definidos para o atendimento das necessidades de clientes internos e/ou externo.

Baseado nesse conceito, para Silva e Souza (2003), a característica fundamental do processo de projetos é transformar um ou mais dados de entrada (informações recebidas de fornecedores internos e/ou externos) em produtos/serviços, conforme observado na Figura 3.6.

Figura 3.6 - Conceito de processo



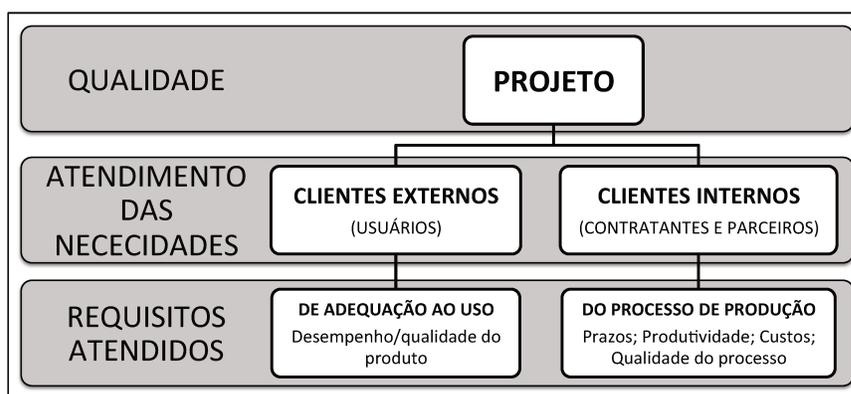
Fonte: adaptado da Silva e Souza (2003)

Para que essa transformação ocorra, o projeto desempenha um importante papel. O desenvolvimento do projeto é um processo compartilhado entre vários agentes que desempenham papéis diferentes para definirem o produto. As relações

entre os agentes durante o processo de projeto estabelecem os ciclos da qualidade e produtividade.

Ainda conforme Silva e Souza (2003) o projeto não é só a concepção arquitetônica da edificação, mas também todas as especificações de forma, dimensões, componentes e elementos construtivos relativos às exigências do usuário. Um projeto bem concebido e coordenado reflete em ganho de qualidade, pois garantirá que a edificação atenderá as necessidades do cliente final (Figura 3.7).

Figura 3.7 – Elementos que compõem a qualidade do projeto



Fonte: adaptado de Silva e Souza (2003)

O conhecimento técnico dos agentes, agregado ao desenvolvimento do projeto cria possibilidades de introdução de inovações tecnológicas, ganhos de produtividade e qualidade e redução dos custos para os usuários finais. A partir das necessidades de todos os clientes do processo (investidores, construtores incorporadores e clientes finais) devem-se estabelecer todas as características que farão parte do projeto. E é a tradução de meios adequados em satisfazer essas necessidades para a concepção do produto que torna o projeto uma etapa importante no desenvolvimento do empreendimento.

As informações no processo de projeto correspondem aos dados (tradução das necessidades) que alimentam o desenvolvimento do projeto e também podem ser

denominadas como **variáveis de entrada**. Segundo Silva e Souza (2003), essas variáveis têm influência sobre os resultados da qualidade e produtividade do projeto. Principalmente porque muitos dados ou variáveis de entrada são fornecidos por vários agentes participantes do processo. A responsabilidade pela inserção dessas variáveis no processo de projeto deve ser compartilhada entre a empresa contratante e as empresas de desenvolvimento do projeto.

Tendo o conhecimento e acesso às variáveis, os agentes podem compor procedimentos e padronizações para as atividades ocorridas durante o processo de projeto, lembrando que uma padronização não pode bloquear a criatividade na concepção do projeto e sim incentivar a introdução de inovações. Silva e Souza (2003) comentam ainda que a aplicação da metodologia por meio de requisitos de critérios de seleção de uso para a edificação proporciona ao projetista ampla liberdade para adoção de soluções.

Com o acesso às informações trocadas entre os agentes e associada às padronizações predefinidas, a atividade de planejar e controlar o processo de projeto se torna mais factível. Uma vez que “(...) planejar corresponde ao estabelecimento de todos os aspectos que determinam como fazer um dado processo. Isso implica a análise de todas as atividades a serem desenvolvidas e dos recursos requeridos” (SILVA; SOUZA, 2003, p. 48). Juntos, o planejamento e o controle do processo devem analisar e monitorar o desempenho atingido durante o desenvolvimento das atividades, ajustando-os sempre que necessário para que sejam efetuados de acordo.

Juntamente com o planejamento e controle, a compatibilização é uma atividade importante do projeto. Essa atividade tornou-se presente nos últimos anos como uma responsabilidade do coordenador, o qual documenta as soluções dimensionais, tecnológicas e estéticas em todo o processo de projeto. Por envolver diferentes especialidades, a compatibilização de projeto pode ser facilitada a partir de novas atitudes dos agentes envolvidos, como a adoção de projetos colaborativos, para que,

durante o desenvolvimento do projeto ocorra uma interação efetiva de aplicação do conhecimento sobre todas as interfaces construtivas de cada especialidade.

Gerenciar o processo de projeto consiste em analisar e tomar decisões para alcançar os resultados esperados pelo cliente com caráter de conteúdo técnico. Assim, espera-se que tanto o gerente como o coordenador de projetos, detenha conhecimentos técnicos e de gestão para que possam atuar como agentes de integração (SILVA; SOUZA, 2003; PMI, 2004).

Coordenação e gerenciamento do processo de projeto

A implantação de mecanismos de gestão no processo de projeto ocorre de forma natural a partir da aplicação de uma metodologia em que os agentes participantes do projeto sejam também os agentes de mudanças. A gestão do processo de projeto contribui para a qualidade do produto. Para isso, são estabelecidos conferências e verificações em cada etapa do projeto, onde a identificação dos agentes envolvidos e das necessidades decorrentes do processo de projeto, são discutidas com a coordenação e o gerenciamento do projeto.

Tal coordenação consiste em analisar e tomar decisões durante o desenvolvimento do projeto para atingir resultados esperados (Silva e Souza, 2003). Como já foi dito anteriormente, espera-se que o coordenador de projetos possa ser um agente promotor de integração e detenha conhecimento técnico e de gestão. O coordenador, por sua vez, deve ser capaz de identificar e analisar as atividades técnicas; estabelecer diretrizes e parâmetros técnicos do empreendimento (estabelecimento a partir das características do produto, do processo e das estratégias da empresa); além de coordenar o fluxo entre os agentes participantes do projeto.

Ainda segundo os autores, o gerenciamento de projeto consiste na administração de todas as responsabilidades, os prazos e também os objetivos estabelecidos, de mesmo modo que requer planejamento, organização e controle,

durante todo o processo de projeto. Outra qualidade necessária para o gerente é saber identificar, planejar, distribuir e controlar o tempo/recurso e seus agentes responsáveis; escolher as especialidades necessárias ao desenvolvimento do produto; aprovar e liberar os produtos desenvolvidos e intermediários; e tomar decisões de providências operacionais, (inclusive de ações corretivas).

Pode-se afirmar que, conforme CTE (1999) apud Fontenelle (2002), a função de “coordenação de projetos” foi dividida em duas funções complementares, os aspectos característicos de cada uma dessas funções estão descritos na

Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Subdivisão da Função de coordenação do processo de projeto

| GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GERENCIAMENTO | COORDENAÇÃO TÉCNICA |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação de todas as atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto; ▪ Distribuição dessas atividades no tempo; ▪ Planejamento dos demais recursos para o desenvolvimento do projeto; ▪ Controle do processo quanto ao tempo e demais recursos, incluindo as ações corretivas necessárias; ▪ Identificação das capacitações/especialidades envolvidas segundo a natureza do produto a ser projetado; ▪ Tomada de decisões de caráter gerencial como a aprovação de produtos intermediários e a liberação para início das várias etapas do projeto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação e caracterização das interfaces técnicas a serem solucionadas; ▪ Coordenação do fluxo de informações entre os agentes intervenientes para o desenvolvimento das partes do projeto; ▪ Estabelecimento de diretrizes e parâmetros técnicos do empreendimento a partir das características do produto, do processo de produção e das estratégias da empresa incorporadora/construtora; ▪ Análise das soluções técnicas e do grau de solução global atingida; ▪ Tomada de decisões sobre as necessidades de integração das soluções. |

Fonte: CTE apud Fontenelle (2002, p. 68)

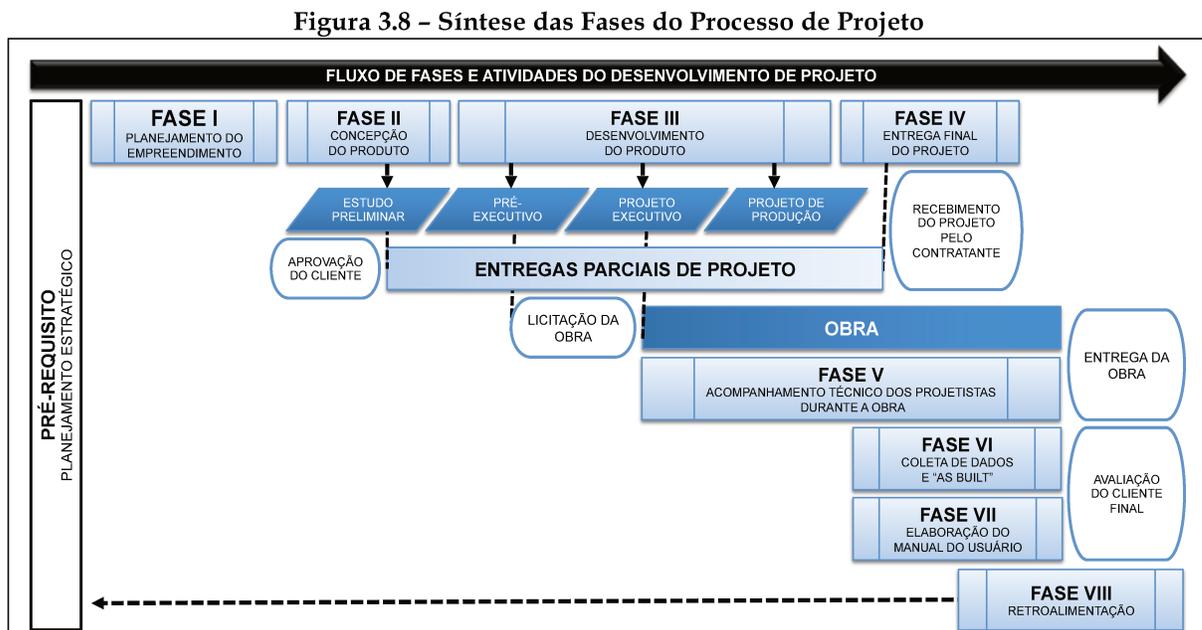
Diz-se que gerenciar e coordenar são atividades diferentes porque o gerenciamento tem caráter de planejamento e controle, enquanto que a coordenação está vinculada aos aspectos da operação cotidiana para atingir os resultados com os quais a coordenação se ocupa. Silva e Souza (2003) recomendam a utilização de ferramentas tanto para a gestão quanto para a coordenação do histórico de processo, a fim de acompanhar a execução dos cronogramas de registros de informações

compartilhadas entre os agentes, as tomadas de decisões, a convocação de reuniões, etc.

Fases e atividades do processo de projeto

De acordo com Fontenelle (2002) o CTE criou um fluxo de atividades de desenvolvimento técnico subdividido em sete fases: a inicial ou pré-requisito (não sendo considerada como fase propriamente dita do processo de desenvolvimento do projeto de um dado empreendimento); a de planejamento do empreendimento; a de concepção do produto; a de desenvolvimento do produto; a de entrega final do projeto; a de coleta de dados e desenvolvimento do *as-built*; a de acompanhamento técnico dos projetistas durante a obra e a fase de avaliação da satisfação do cliente final (avaliação pós-ocupação).

Por sua vez, Silva e Souza (2003), estabeleceram oito fases de desenvolvimento de projeto de edificações, acrescentando ao fluxo de fases do processo de projeto CTE, a fase de elaboração do manual do usuário. O fluxo apresentado na Figura 3.8 sintetiza as oito fases do processo.

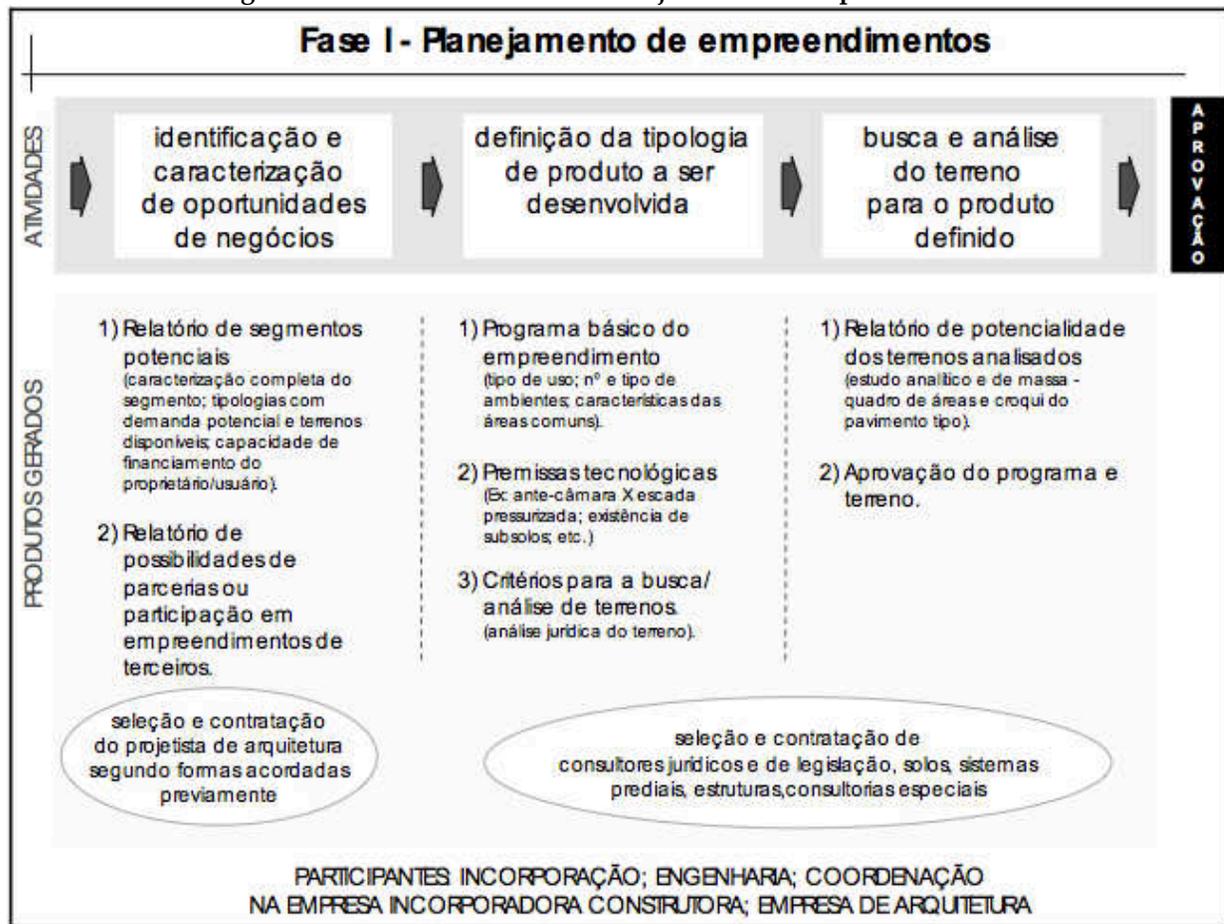


Fonte: adaptado de Silva e Souza (2003)

Para facilitar o gerenciamento, cada uma das fases do fluxo se desdobra em atividades ou processos. Segundo CTE (1999) apud Fontenelle (2002), as figuras a seguir mostram o desdobramento de cada atividade, os produtos gerados e os participantes de cada fase⁹.

A Figura 3.9 detalha as atividades da fase I (planejamento do empreendimento) e a Figura 3.10 apresenta as atividades da fase II (concepção do produto).

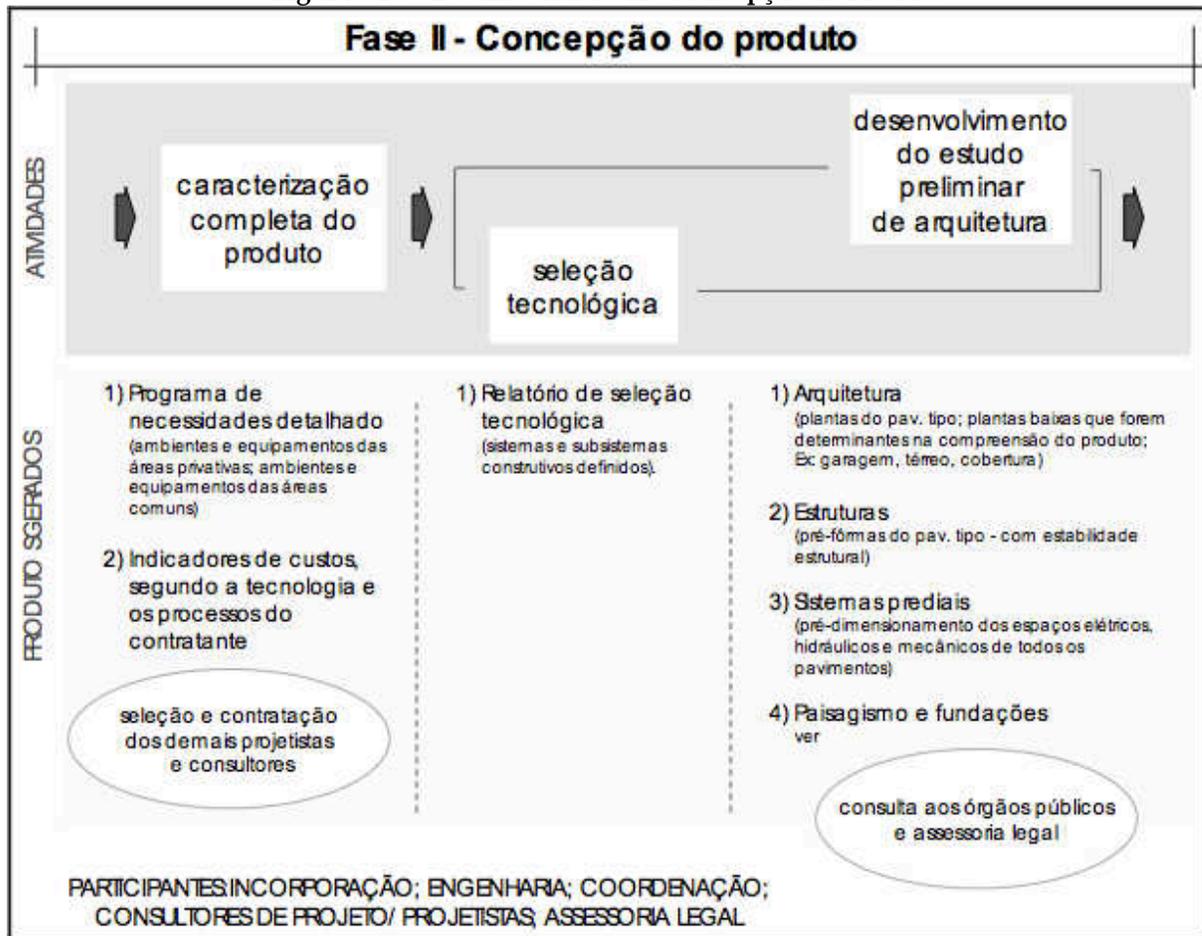
Figura 3.9- Detalhe da Fase I - Planejamento de Empreendimentos



Fonte: Fontenelle (2002, p. 89)

⁹ A pesquisa detalha as fases de I a IV do projeto, por serem as fases presentes no processo de projeto da Coordenadoria de Projetos, objeto de estudo na pesquisa-ação deste trabalho.

Figura 3.10 - Detalhe da Fase II - Concepção do Produto

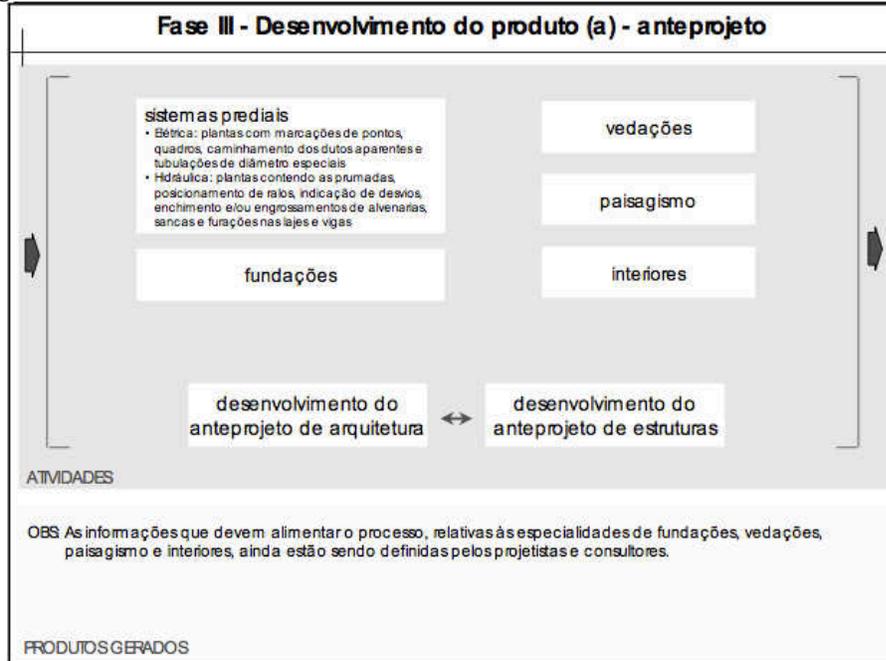


Fonte: Fontenelle (2002, p. 90)

O fluxo das fases representa de forma ampliada o processo de projeto. Ao analisar tal fluxo, percebe-se a importância da participação multidisciplinar dos agentes, desde as etapas iniciais do processo. Segundo Fontenelle (2002), outro fator importante é a necessidade prévia do planejamento estratégico do escritório de projetos e da empresa de construção (como pré-requisito), traçando as diretrizes para o desenvolvimento das etapas subsequentes do processo de projeto.

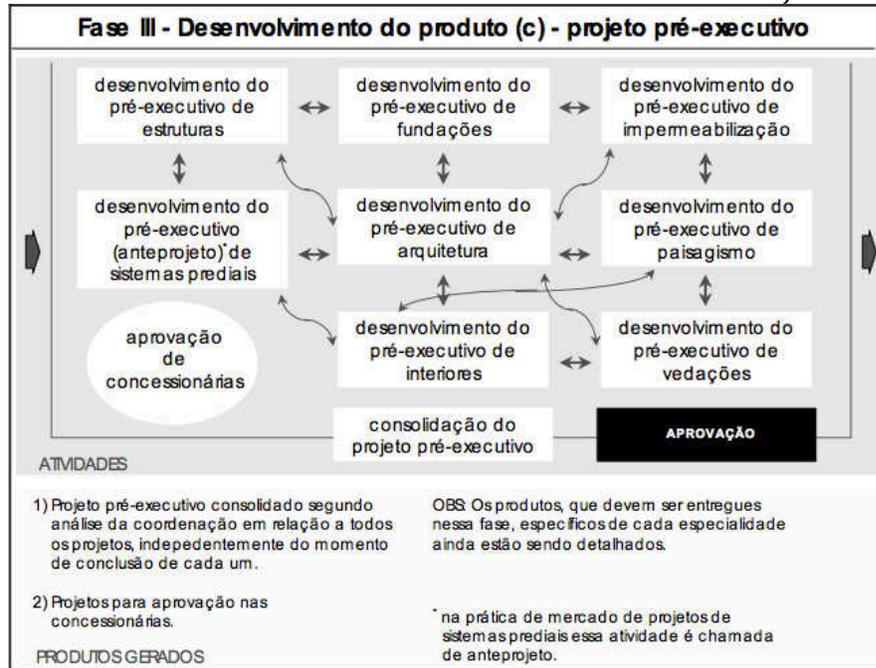
Em seguida, e as Figura 3.11 e na Figura 3.12 apresentam o detalhamento das atividades da fase III (desenvolvimento do produto).

Figura 3.11 – Detalhe da Fase III – Desenvolvimento do Produto – Pré-executivo



Fonte: Fontenelle (2002, p. 90)

Figura 3.12 – Detalhe da Fase III – Desenvolvimento do Produto – Projeto Executivo



Fonte: Fontenelle (2002, p. 92)

De acordo com Silva e Souza (2003), para que um produto tenha qualidade, é necessário que, durante o processo de projeto, todos os agentes tenham um conhecimento efetivo sobre as necessidades do usuário final. Com base na gestão de qualidade, a participação dos projetistas não termina na entrega do projeto, a qual inclui também a etapa de acompanhamento técnico, a coleta de dados para o projeto de *-built*¹⁰; e a avaliação pós-ocupação, contribuindo para a retroalimentação de possibilidades de melhorias nos projetos.

3.2.3 Como administrar Empresas de Projetos de AEC

O livro “Como Administrar Empresas de Projetos de Arquitetura e Engenharia Civil” de Oliveira e Melhado (2006) enfoca o ambiente da empresa de projeto, destacando a importância do envolvimento dos colaboradores, assim como o acesso a instrumentos de gestão e da visão estratégica de mercado. Descreve também de maneira didática como planejar e implantar mudanças na gestão de empresas de projetos. Este livro foi fundamentado no trabalho de doutoramento que Oliveira realizou em 2005, no qual o modelo de gestão proposto apresenta os aspectos de funções e processos administrativos do **processo de projeto** na construção de edifícios e os **sistemas de gestão** das empresas de projeto.

O Processo de Projeto

Melhado (1994, p. 177) salienta que no processo, o projeto pode ser compreendido por duas perspectivas conforme seu tipo de serviço:

¹⁰ *AS-BUILT*: elaboração de “como construído”, NBR 14645

- Projeto como **processo estratégico**, o qual visa atender às necessidades e exigências do empreendedor e está voltado para a definição de características do produto final.
- Projeto como **processo operacional**, quando visa à eficiência e a confiabilidade dos processos que geram os mesmos produtos. Esta perspectiva está relacionada não somente com a solução de aspectos técnico-construtivos do projeto, mas também com seus resultados e a confiabilidade dos clientes internos (agentes envolvidos como projetistas e prestadores de serviços) e externos (proprietário ou usuário).

O projeto para a construção civil tornou-se importante por ser considerado uma das principais fontes de melhoria para o desempenho do produto edificação, e por propiciar significativa diminuição dos custos de produção (OLIVEIRA, 2005 p. 116). Os processos de concepção e projeto devem ser vistos como estratégicos para a qualidade do edifício ao longo do seu ciclo de vida. Para Oliveira e Melhado (2006) um dos maiores desafios é alinhar o desenvolvimento do projeto com os objetivos estratégicos dos agentes envolvidos. De acordo com Melhado (1994), o projeto deve ser capaz de subsidiar as atividades de produção no canteiro de obras, apresentando informações de alto nível que não podem ser igualmente geradas no ambiente de obra. Assim, o projeto deve ser entendido também como gerador de informação, tanto de cunho tecnológico quanto gerencial, ao mesmo tempo que tem o caráter de agregar eficiência e qualidade ao produto edifício.

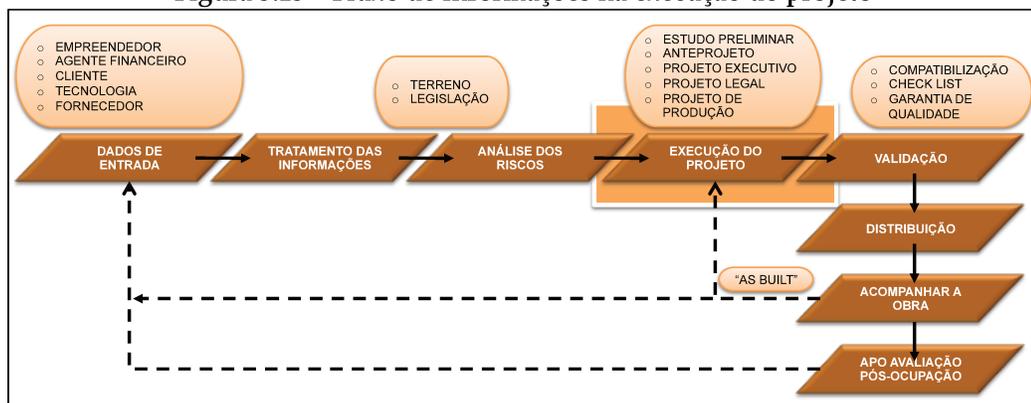
O processo de criação do projeto, segundo Fabrício (2002), refere-se às habilidades intelectuais e motoras requeridas pelos projetistas. As principais habilidades intelectuais estão relacionadas à capacidade de análise e síntese de informações e problemas; à criatividade e ao raciocínio; ao conhecimento; e à capacidade de comunicação e interação entre diferentes indivíduos. Assim, em concordância com a citação a seguir, conclui-se que soluções adotadas na elaboração do projeto repercutem em todo o processo da construção.

O papel do projeto é permitir a introdução de inovações tecnológicas, reduzir a existência de problemas patológicos, garantir características de qualidade, racionalidade e construtibilidade do empreendimento, gerando, dessa forma, reflexos positivos na adequação ao uso, redução do lead time total de execução da obra e redução dos seus custos finais, devendo, ainda, observar a segurança do trabalhador e a preservação do meio ambiente tanto na fase de execução da obra como do seu uso. (OLIVEIRA; FABRÍCIO; MELHADO, 2004).

Mais do que um conjunto de desenhos e memória de cálculos, o projeto é um conjunto de atividades e informações que compõem o trabalho e segundo Manzione e Melhado (2005), o projeto tem por essência a troca dessas informações.

As informações no processo de projeto são classificadas por Oliveira e Melhado (2006) sob três formas principais: as informações físicas contidas em plantas, folhetos, croquis, rascunhos e documentos impressos em geral; as informações digitais contidas em arquivos digitais de plantas, documentos, CDs, mensagens de e-mails, etc.; e as informações verbais obtidas por meio de entrevistas, reuniões, conversas informais, etc. Tais informações devem ser incorporadas de forma antecipada e adequada ao programa do empreendimento. Na Figura 3.13 é possível observar o fluxo de informações durante o desenvolvimento do projeto e obra.

Figura 3.13 - Fluxo de informações na execução do projeto



Fonte: adaptação de Oliveira (2005)

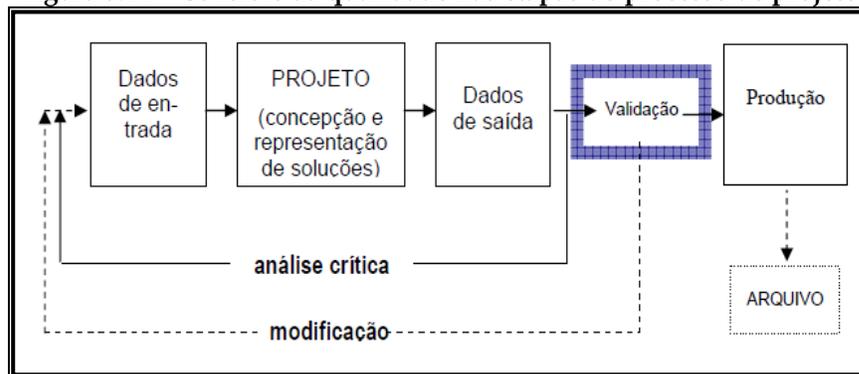
A gestão da qualidade depende segundo Oliveira (2005) de um conjunto de elementos dinamicamente relacionados entre si, visando sempre o objetivo de assegurar que seus produtos e seus diversos processos satisfaçam às necessidades dos

usuários e às expectativas dos clientes externos e internos. Projetar com qualidade é, com base nas necessidades e informações do cliente, gerar alternativas (soluções) que realmente resolvam o problema proposto, de forma exequível e economicamente viável, assim como decidir de forma racional entre elas (OLIVEIRA; FABRÍCIO; MELHADO, 2004).

A qualidade no processo de projeto envolve um conjunto de ações de gestão, tais como: qualificação de projetistas; contratação de consultores; desenvolvimento de metodologia de projeto; padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços; gerenciamento da execução; e coleta e análise de dados para a retroalimentação do projeto (OLIVEIRA, 2005).

A Figura 3.14 representa a análise crítica de todos os participantes, validando, em relação aos clientes, a garantia de sua coerência com as metas propostas e com o processo de produção subsequente (construção).

Figura 3.14 - Controle da qualidade nas etapas do processo de projeto



Fonte: Oliveira e Melhado (2006, p. 16)

O Sistema de Gestão

Oliveira e Melhado (2006) agrupam os principais processos/funções administrativos em um sistema de gestão para empresas de projetos, dividindo-os da seguinte forma: Estrutura organizacional, Planejamento estratégico, Planejamento e controle do projeto, Gestão de custos, Gestão comercial; Sistema de informações;

Gestão de Recursos Humanos; Serviços agregados ao projeto e Avaliação do desempenho.

Sistema é um conjunto de partes que interagem e se interdependem, formando um todo único com objetivos e propósitos em comum, efetuando sinergicamente determinada função. O desempenho de cada uma dessas partes define o sucesso do sistema maior e, se um deles falhar, compromete-se o desempenho de todos eles (OLIVEIRA, 2004, p15).

Em outro texto, Oliveira (2005) alerta que o sistema de gestão para as empresas de projetos deve ser flexível e levar em consideração a realidade e particularidades dessas empresas. Ainda segundo o autor, um sistema de gestão deve dar suporte adequado, estabelecendo objetivos, rumos, estratégias, desenvolvendo talentos e assegurando produtividade. Um sistema bem estruturado e voltado para a qualidade proporciona melhoria de desempenho dos escritórios.

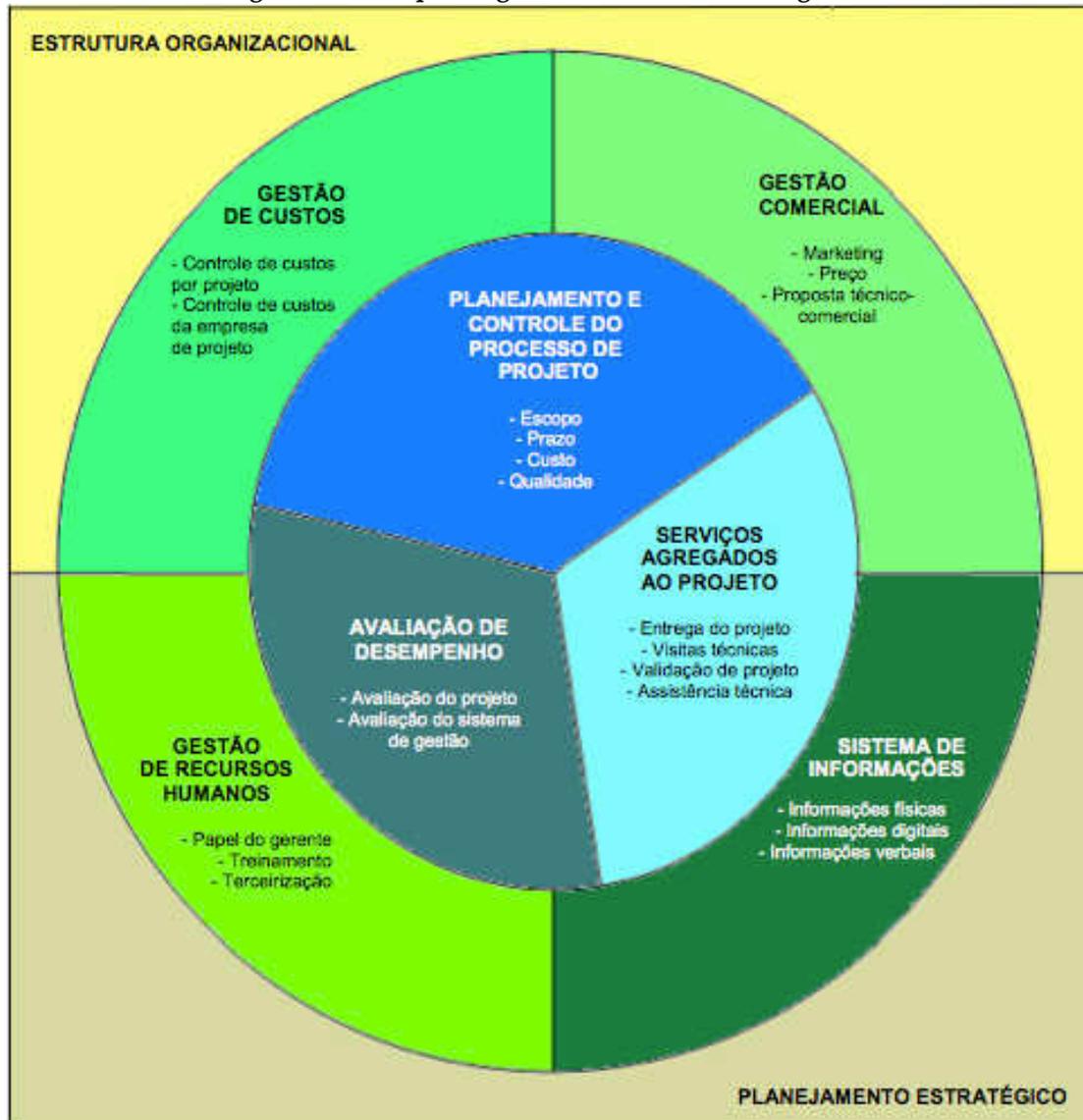
Percebe-se que os autores dividem as atividades gerenciais da empresa de projetos em Estrutura Organizacional e Planejamento Estratégico. Onde a **Estrutura Organizacional** engloba principalmente atividades ligadas à Gestão Comercial e Gestão de Custos. Enquanto que o **Planejamento Estratégico** engloba as atividades de Recursos Humanos e Sistemas de Informação.

A Figura 3.15 apresenta um esquema gráfico dos elementos que compõem o modelo do sistema de gestão segundo Oliveira e Melhado (2006).

A partir deste esquema gráfico, os autores descrevem a **Estrutura Organizacional**, como um “conjunto ordenado de responsabilidades, autoridades, comunicações e decisões das unidades organizacionais de uma empresa” (OLIVEIRA, 2005, p. 63). Alguns dos fatores como: o ambiente; o tamanho; a tecnologia e a estratégia, segundo Oliveira e Melhado (2006) influenciam as decisões sobre a estrutura organizacional e devem ser atendida em sua formulação. A metodologia que a empresa de projetos irá desenvolver para a formulação ou reformulação de sua

estrutura organizacional não deve ser realizada apenas pela mudança do organograma da empresa, mas também é preciso mudar a cultura da empresa.

Figura 3.15 – Esquema gráfico dos elementos de gestão



Fonte: Oliveira e Melhado (2006, p. 29)

Ainda de acordo com o esquema gráfico da Figura 3.13, para a **Gestão Comercial**, a empresa de projetos tem como responsabilidade principal a captação de novos clientes. Através do marketing é possível detectar oportunidades, demandas e satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes. Segundo Padilha (1998) apud

Oliveira (2005), para o cliente, os serviços de projeto em geral, são vistos como um meio muitas vezes compulsório para se chegar ao produto - a edificação (OLIVEIRA; MELHADO, 2006, p. 41). Faz-se necessário criar meios que aumentem a percepção do cliente em relação à importância e ao valor do projeto para a fase de execução da obra.

Na atividade de projeto, o custo direto de maior importância e peso na composição do custo total é o custo do trabalho especializado exigido para sua produção. Para a **Gestão dos Custos**, é importante que as empresas de projetos utilizem instrumentos de controle das receitas e das despesas, além da análise periódica dos resultados da rentabilidade da mesma - tanto para cada projeto como para a empresa toda.

Ainda considerando o esquema da Figura 3.15, o **Planejamento Estratégico** da empresa, segundo os autores, compreende a análise do ambiente interno e externo para a definição dos objetivos e seleção de estratégias, e depende da solidez de suas informações.

Segundo Oliveira e Melhado (2006, p. 36) planejamento é definido como:

(...) o processo de estabelecimento de um estado futuro desejado por meio do delineamento dos meios efetivos para sua realização. Ele antecede a decisão e a ação. É uma atividade complexa em face do grande número de condicionantes organizacionais e das inúmeras restrições de ordem prática que afetam sua operacionalização.

O **Sistema de Informação** ajuda a padronizar e a simplificar os processos relativos à gestão da informação nos escritórios de projetos. O uso de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) pode disponibilizar as informações entre os participantes envolvidos no escritório e no projeto de forma organizada. No processo de tomada de decisão, essa disponibilidade de informação com qualidade e quantidade corretas pode ser um fator decisivo para a produção de projetos que atendam às necessidades e expectativas dos clientes e usuários (OLIVEIRA; MELHADO, 2006).

Na **Gestão dos Recursos Humanos**, a empresa de projeto de edificações deve focar principalmente na motivação dos agentes, tanto na estipulação de objetivos claros, desafiadores e atingíveis, quanto na geração de oportunidade de desenvolvimento de novas habilidades, mantendo uma comunicação aberta.

As atividades de Planejamento e Controle do projeto, Avaliação de Desempenho e Serviços Agregados ao projeto (Figura 3.15), estão relacionadas aos processos de cada projeto da empresa.

No **planejamento e controle do projeto** é necessário entender e identificar as interações existentes entre as atividades do desenvolvimento do projeto. Por isso, a figura de um gestor se torna essencial. De acordo com Oliveira (2005), gerir o processo de projeto é tomar decisões e analisar restrições tecnológicas, de custo, de prazos, de relacionamento com fornecedores e de organização, antecipando-as através de um escopo a ser seguido e assim obter maior qualidade.

Na **avaliação de desempenho** o sistema deve contemplar dois enfoques: (i) a avaliação de desempenho do projeto e (ii) a avaliação de desempenho do sistema de gestão da empresa de projetos. No primeiro caso, deve-se levar em consideração o grau de satisfação do contratante, do construtor e do usuário da obra, além de verificar os aspectos técnicos específicos sobre o projeto em estudo, (itens como prazo, preço, clareza, grau de compatibilização com outras especialidades, assistência técnica, etc.) O segundo enfoque, está pautado em instrumentos objetivos e diretos para avaliar o desempenho do sistema de gestão da empresa como um todo em um horizonte de tempo, o qual seja possível verificar o desempenho global da empresa em função da visão dos resultados de diversos projetos em conjunto. (OLIVEIRA, 2005, p. 222).

Já os **serviços agregados** ao projeto, (como visitas técnicas, validação do projeto, forma de entrega do projeto, entre outros) devem integrar atividades que complementem o processo. Estes serviços têm como objetivos o aperfeiçoamento

contínuo do processo de produção do projeto, a facilitação da validação do projeto pelos seus contratantes quando da sua entrega/recebimento e a melhoria da imagem da empresa em função da execução das atividades solicitadas no período pós-entrega. (OLIVEIRA; MELHADO, 2006, p. 58 e 59).

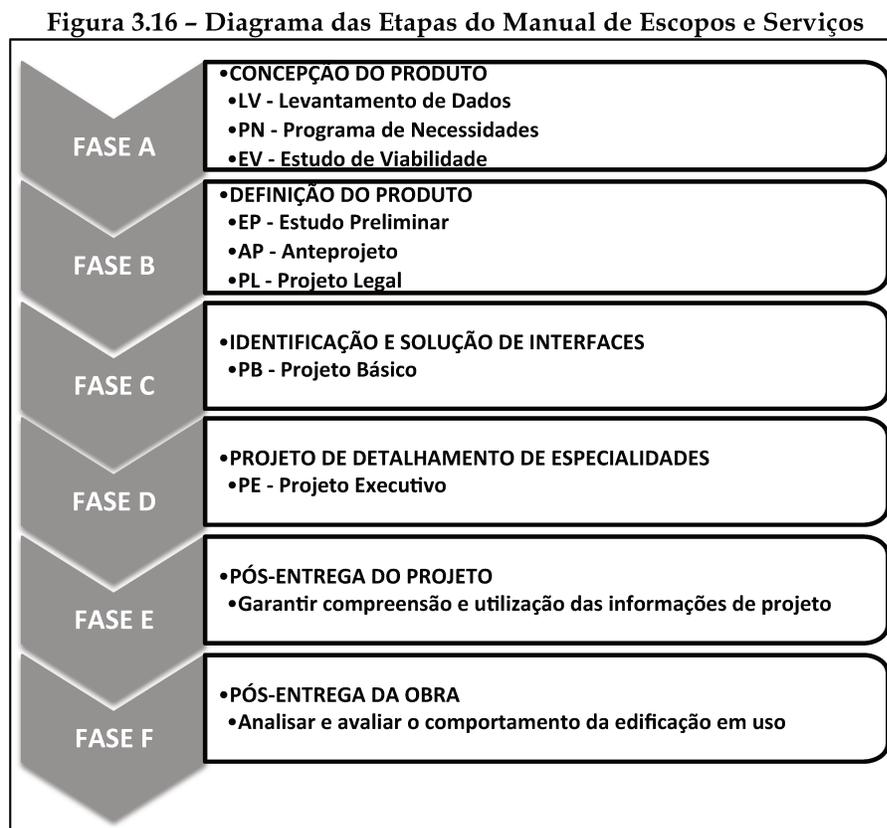
3.2.4 Manual de Escopo e Serviços para Coordenação de Projetos

No segundo semestre de 2003, de acordo com AsBEA (2007), foi proposto formar um grupo para conduzir a elaboração de um escopo de serviços para a coordenação de projetos. Este grupo formado a partir da adesão voluntária de profissionais de arquitetura ou engenharia civil com experiência em coordenação de projetos, foi liderados pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) e pelo Sindicato das Empresas de Compra, Vendas e Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais de São Paulo (SECOVI-SP).

Ainda conforme a apresentação geral AsBEA (2007), o Manual de Escopo e Serviços para Coordenação de Projetos foi desenvolvido em 2004 com a finalidade de complementar e integrar os manuais de escopos de arquitetura, estrutura e de sistemas prediais, formando um conjunto de manuais perfeitamente integrados e compatibilizados entre si. Várias entidades representativas do setor participaram de sua elaboração: Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural (ABECE), Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais (ABRASIP), Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento (ABRAVA), Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura (AsBEA), além do Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais de São Paulo (SECOVI-SP), Sindicato da Indústria da Instalação do Estado de São Paulo (SindInstalação) e Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP).

Neste sentido, no Manual as atividades de projeto são divididas em “fases de projeto” e contam com o escopo definido em cada uma delas. A ideia do Manual é utilizar termos como Estudo Preliminar, Anteprojeto, Projeto Executivo, etc. para descrever os produtos gerados em cada fase de desenvolvimento do projeto. E usa termos como: Concepção, Definição, Soluções de Interfaces, Detalhamento das Especialidades, Pós-Entrega do Projeto e Pós-Entrega da Obra para descrever as etapas em que se encontram o projeto.

A Figura 3.16 representa essas etapas ou fases e seus respectivos produtos. E em seguida, as fases estão descritas de acordo com o Manual.



Fonte: Adaptado de AsBEA (2007)

A **Fase de Concepção do Produto** apoia o cliente (requisitante do projeto) nas atividades relativas ao levantamento e definição do conjunto de dados e de informações que objetivam conceituar e caracterizar o projeto e as restrições que o

regem. Defini as características demandadas para os profissionais de projeto a contratar. A fase de Concepção do Produto equivale ao “Estudo Preliminar conforme NBR 13.531” (AsBEA, 2007, p. 17).

A **Fase de Definição do Produto** coordena as atividades necessárias à consolidação do partido do projeto, definindo todas as informações necessárias à verificação da sua viabilidade física e econômico-financeira. A fase de Definição do Produto equivale ao “Anteprojeto conforme NBR 13.531” (AsBEA, 2007 p. 30).

A **Fase de Identificação e Solução de Interfaces de Projeto** é responsável por coordenar, conceituar e caracterizar de maneira precisa todos os elementos do projeto, visando atender todas as definições de projeto necessárias para os agentes envolvidos. O que resulta em um projeto com soluções para as interferências entre sistemas e todas as suas interfaces resolvidas, de modo a subsidiar a avaliação preliminar de custos, métodos construtivos e prazos de execução. A fase Identificação e Solução de Interfaces de Projeto equivale ao “Pré-executivo/Projeto Básico conforme NBR 13.531” (AsBEA, 2007, p. 49).

A **Fase de Detalhamento das Especialidades** coordena o desenvolvimento do detalhamento de todos os elementos de projeto, de modo a gerar um conjunto de documentos suficientes para perfeita caracterização das obras e serviços a serem executados, possibilitando a licitação para a execução da obra. A **Fase de Detalhamento das Especialidades** equivale ao “Projeto Executivo/Detalhamento conforme NBR 13.531”(AsBEA, 2007, p. 70).

A **Fase de Pós-Entrega do Projeto** garante a plena compreensão e utilização das informações de projeto e a sua correta aplicação, no intuito de avaliar o desempenho do projeto em execução.

A **Fase de Pós-Entrega da Obra** coordena o processo de avaliação e retroalimentação do processo de projeto, envolvendo os diversos agentes do

empreendimento e gerando ações para melhoria em todos os níveis e atividades envolvidos.

Os serviços de coordenação do Manual são classificados em três categorias: (i) **essenciais**, presente em qualquer empreendimento; (ii) **específicas**, presente segundo em condições de particularidades do empreendimento; (iii) **opcionais**, serviços que podem agregar valor ao atendimento das necessidades gerenciais. As três categorias estão presentes em cada fase do projeto.

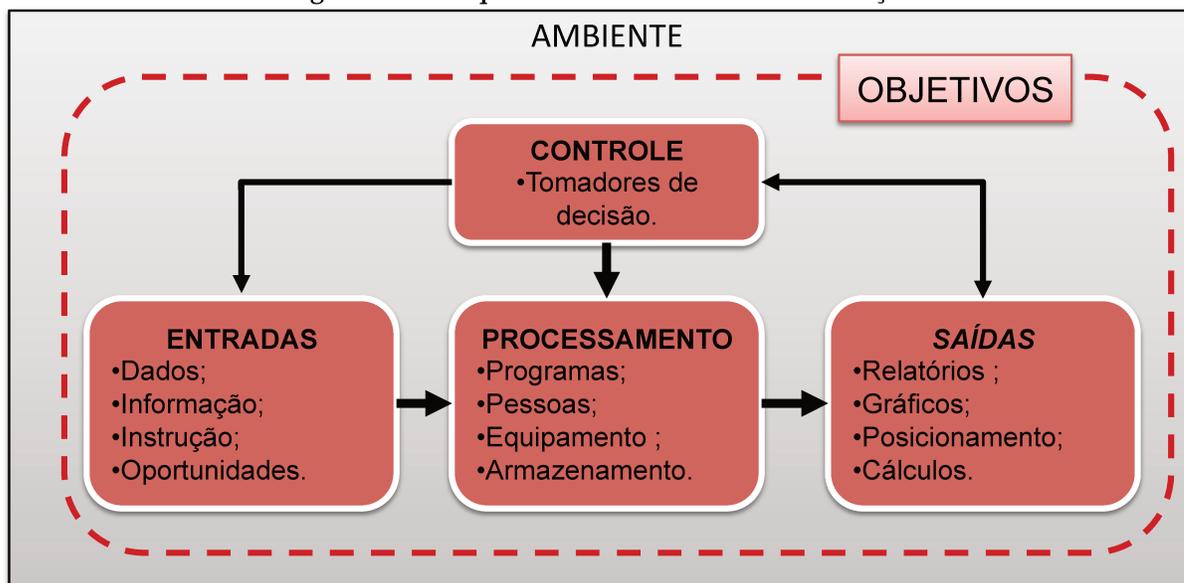
3.3 Gestão em Ambiente Colaborativo

As tecnologias utilizadas para capturar, armazenar, processar e distribuir informações eletronicamente são nomeadas de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). Os objetivos principais da TIC circundam no aumento da velocidade do fluxo de informação entre os agentes, na integração e adição de valor aos processos, além de possibilitar um meio eficiente de armazenar, visualizar e recuperar os documentos de projetos (NASCIMENTO; SANTOS, 2004). O setor público tem demonstrado interesse na utilização da TIC, de acordo com Lima *et al.* (2007), como uma maneira de garantir transparência nos processos administrativos, exigido atualmente pelas Leis de Licitação e de Responsabilidade Fiscal.

Para Scheer *et al.* (2007) a colaboração inclui a comunicação, coordenação e cooperação de informação que possibilita o entendimento sobre andamento do trabalho. Os ambientes colaborativos como caracterizados por Nitithamyong e Skibniewski (2004) são sistemas que utilizam a web para administrar e armazenar as informações. Estes ambientes são apropriados para as interfaces entre projetistas e com a obra; pois, armazenam informação de projeto (dados dos participantes e do projeto), desenhos (arquivos de CAD, especificações e pranchas), informações de gerenciamento (atas; cronogramas; listas de tarefas) e informações financeiras (contabilidade, contratos).

O sistema de gestão de informação, como qualquer outro sistema inclui entradas (dados, instruções), processamento (pessoas e programas), saídas (relatórios, cálculos) e controle (informações geradas para a tomada de decisão). O gestor coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações com um determinado objetivo dentro de um contexto (SOUZA; MELHADO, 2008) conforme mostra a FIGURA 3.17.

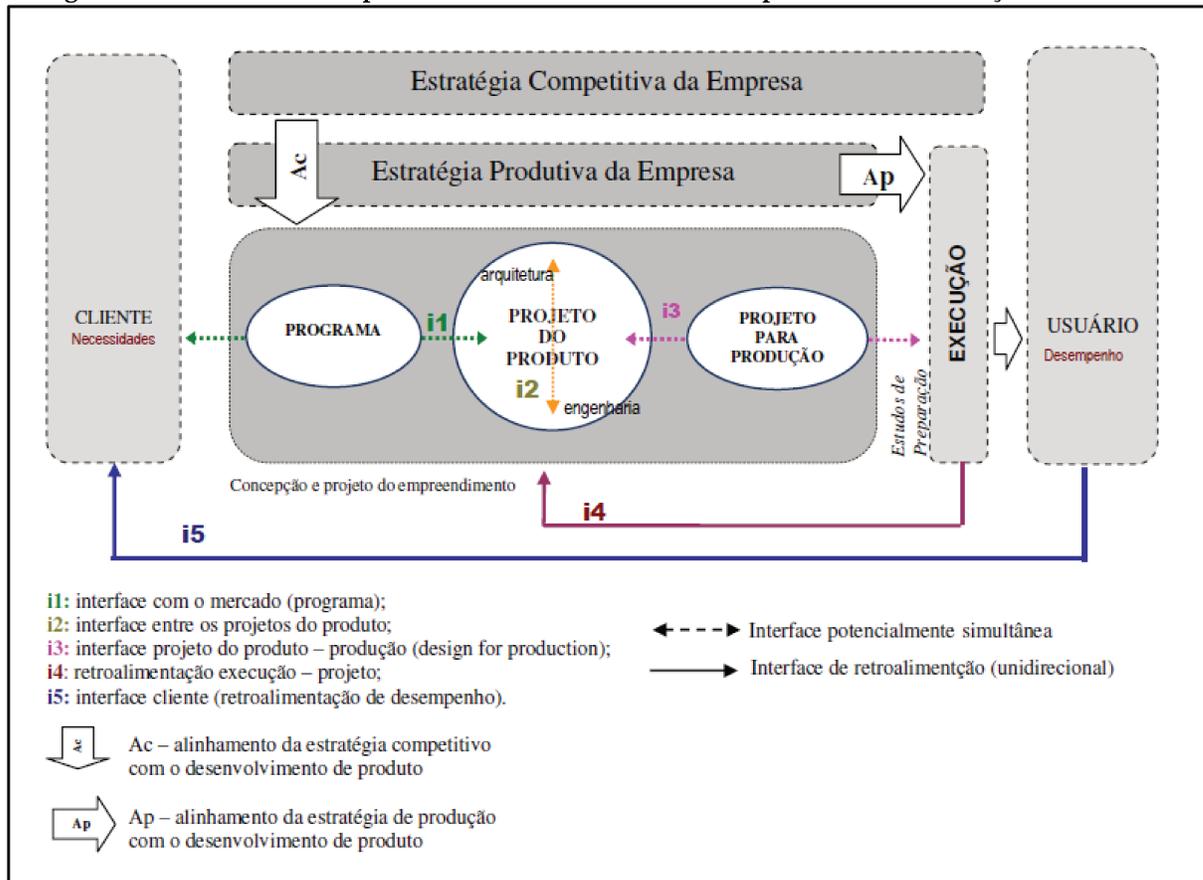
Figura 3.17 - Esquema de um sistema de informação



Fonte: adaptado de Souza e Melhado (2008)

A Coordenação de Projetos, de acordo com Fabrício (2002), é uma atividade de suporte ao desenvolvimento do processo de projeto, voltada à integração entre os requisitos do cliente, as decisões de projeto e o processo produtivo do edifício. Conforme o autor, a coordenação deve fomentar e garantir que as soluções dos diversos projetistas sejam: adequadas as necessidades e objetivos do cliente (interface com o cliente); compatíveis entre si (interface entre projetistas) e compatíveis com a cultura construtiva das empresas construtoras responsáveis pela obra (interface com a obra) (Figura 3.18). Associadas a cada uma destas interfaces existe um conjunto diferenciado de ferramentas computacionais ou de TICs.

Figura 3.18 – Interfaces do processo de desenvolvimento de produto na construção de edifícios



Fonte: Fabrício (2006)

Para Arantes et. al. (2006) as empresas de projetos terão grandes benefícios no uso de TIC desde que agreguem seu uso no dia a dia dos profissionais de AEC, uma vez que manipulam essencialmente projetos que são veículos de informação gráfica, textual e numérica.

Alguns exemplos de ambientes colaborativos para AEC, que interligam projetistas e obras são: Construmanager¹¹, Construtivo¹², Buzzsaw¹³ (colaboração

¹¹ <http://www.construmanager.com.br>

¹² <http://www.construtivo.com>

assíncrona de arquivos CAD), Bluestreak¹⁴ e BIM Server¹⁵ (colaboração assíncrona de arquivos BIM) e mais recentemente recursos como AutoDesk Cloud¹⁶ (colaboração síncrona de arquivos CAD 2D).

Segundo Correa e Ruschel (2010) os ambientes para colaboração assíncrona com processo de projeto baseado em arquivos CAD 2D não modificaram o processo de colaboração tradicional. Neste caso, houve um ganho na atuação do coordenador de projetos. Com o uso de ambientes colaborativos como o Construtivo, Construmanager ou Buzzsaw, o coordenador tem maior controle da informação compartilhada em repositório centralizado, tem mais ferramenta para a gestão do processo e visibilidade sobre a informação distribuída. Entretanto, o desenvolvimento de projeto continua fracamente integrado. Uma resposta para o problema de falta de integração no desenvolvimento do modelo virtual da edificação pode estar nos ambientes de colaboração assíncrona ou síncrona sobre modelos BIM (VÁRKONY, 2011).

Entretanto, para Franco (1992) apud Oliveira (2005), quanto mais informações ou especificações são repassadas entre todos os agentes participantes do processo, maior será a qualidade dos projetos. Conforme o autor, a estrutura organizacional por cliente é mais apropriada para organizações onde o processo produtivo é desdobrado sequencialmente em diversas fases. Sendo assim sistemas de informação que atuam sobre a gestão do relacionamento com o cliente são exemplos de ambientes colaborativos para a interface entre cliente e projetista intermediada pelo programa. Este tipo de sistema será apresentado a seguir.

¹³ <http://www.buzzsaw.com>

¹⁴ <http://labs.autodesk.com/technologies/bluestreak/>

¹⁵ <http://www.bimserver.org>

¹⁶ <http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/pc/index?siteID=123112&id=17570226>

3.3.1 Gestão de Relacionamento com o Cliente

A qualidade do projeto está diretamente ligada ao atendimento das necessidades do cliente (FABRICIO, 2002; FONTENELLE, 2002; SILVA; SOUZA, 2003; OLIVEIRA; MELHADO, 2006; STAUT, 2008). Dessa forma, gerenciar o processo de projeto, agrupando suas atividades em função dos clientes permite que a empresa obtenha melhor proveito das condições dos grupos de clientes segmentados, e ainda de acordo com Oliveira (2005), garanta o reconhecimento do rápido e contínuo atendimento por parte desses clientes.

A gestão de relacionamento com o cliente permite transmitir as informações e coordenar os projetos elaborados pelos diferentes profissionais. Ao trazer o processo produtivo para a ótica do cliente, as empresas tendem a levar em consideração o Sistema da Qualidade, que segundo Monasterio *et al* (2004), traz melhorias ao controle dos processos de projeto.

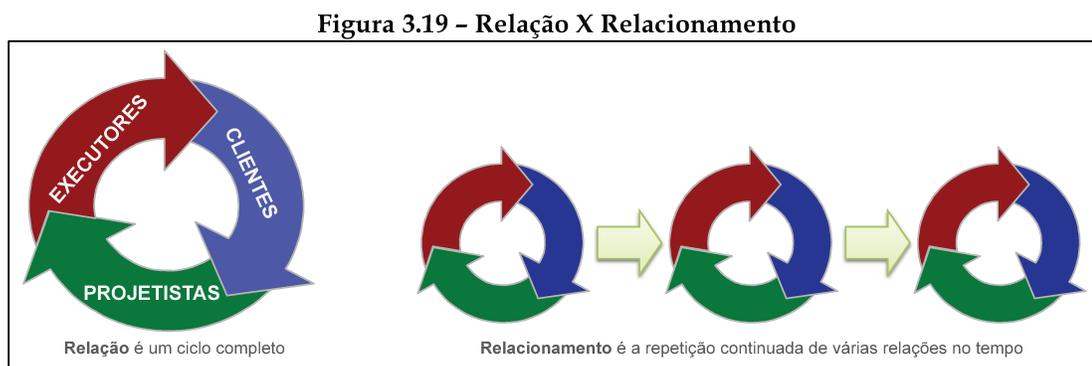
O termo mais utilizado na prática, atualmente, para integrar as iniciativas de gestão do relacionamento com os clientes em uma organização é CRM que significa *Customer Relationship Management*. “O conceito de CRM não pode ser considerado fechado e ainda deve ser alvo de muito diálogo e reflexões” (GUMMESSON, 2002, p. 315). Serão tratados aqui o conceito, a estratégia empresarial e os aspectos metodológicos relacionados à implantação de CRM nas organizações.

Conceituando o CRM

CRM é definido como uma estratégia de negócio que une os aspectos de processo e de tecnologia para gerenciar relacionamentos com clientes efetivos, clientes potenciais e com parceiros de negócios; por meio do marketing, vendas e serviços (GREENBERG, 2001).

CRM é uma estratégia de negócios – uma postura para empregados e clientes – que é suportada por certos processos e sistemas. O objetivo é construir relacionamentos de longo prazo através da compreensão de necessidades e preferências individuais – e desta maneira adicionar valor para a empresa e para os clientes (GUMMESSON, 2002, p. 297).

A Figura 3.19 exemplifica a estratégia do CRM em gerenciar o relacionamento entre as pessoas envolvidas durante todo o ciclo de vida do desenvolvimento do projeto/produto.



Para Leite (2004), gerenciar o relacionamento com os clientes exige comprometimento da empresa. Ao considerar que os relacionamentos são mantidos por pessoas, já se tem uma ideia da importância delas em todo o processo. A habilidade da gestão de projetos está em gerenciar relacionamentos, a liderança no gerenciamento de projetos está no comprometimento e não na subordinação (THOMSETT, 2001; DeCARLO, 2003; HIGHSMITH, 2003).

A gestão de relacionamento tende a envolver mais de um departamento, caracterizando uma abrangência horizontal e exigindo um esforço colaborativo de todos os envolvidos (CURRY; CURRY, 2000; MCKEAN, 2003; SWIFT, 2001; STAUT, 2008). Os elementos do modelo de CRM são utilizados para integrar as iniciativas de gerenciamento do relacionamento com os clientes em uma organização (Figura 3.20).

Figura 3.20 – Esquema gráfico dos elementos de CRM



Fonte: Staut (2008)

Staut (2008) classifica os elementos do modelo de CRM em: Recursos Humanos (atendimento aos clientes - Agentes e Usuários); Infraestrutura (área de influência e de ação ligados ao suporte do desenvolvimento do projeto, os quais fazem parte da área de ação os *softwares* e *hardwares*); Estratégia (ação da gestão do escritório e do desenvolvimento do projeto); Processos (gerenciamento de processos, infraestrutura e recursos humanos que participem do desenvolvimento do projeto); e Comercial (atividades de manutenção das operações de prospecção e retenção de clientes).

Segundo Leite (2004), muitas são as iniciativas dentro das organizações necessárias para a implantação de estratégias para CRM, que vão desde a formação de pessoal até a escolha de ferramentas de apoio, passando por uma revisão dos processos relacionados ao cliente. Os agentes envolvidos que sustentam a implantação de uma estratégia CRM são: as pessoas, os processos e a tecnologia.

Da eficácia operacional dependem vários fatores, e estes são muito diferentes de uma organização para outra. Tal eficácia pode ser obtida, por exemplo, por eliminação de desperdícios ou pelo uso de tecnologias mais avançadas.

Como as estratégias organizacionais são colocadas em prática por pessoas, estas devem ser o primeiro alvo de investimento. As empresas precisam ter uma visão

operacional de curto prazo e uma visão estratégica de longo prazo para incluir a gestão do relacionamento com os clientes (SWIFT, 2001, p. 50).

Faz parte da gestão de relacionamento de clientes a disponibilização de informações, melhorando a qualidade e produtividade no processo de projeto. Sendo assim, o CRM se caracteriza por ter uma forte influência sob a gestão comercial, e a gestão de informações. Tudo isto é acompanhado por um grande suporte de processos administrativos estruturados no cliente, podendo ser usado em qualquer área operacional da empresa. A principal ênfase de gestão de relacionamento está fundamentada em como melhorar os processos organizacionais internos de forma a tratar o cliente como **bens** da organização.

Implantação de CRM

O sucesso do CRM depende mais da estratégia do que do investimento realizado em tecnologia (PEPPERS; ROGERSGROUP, 2001). Os esforços para traçar a estratégia de relacionamento com o cliente e o alinhamento dos processos organizacionais, antes de qualquer outra atividade, vão evitar riscos durante a implantação.

Para iniciar a implantação do CRM, de acordo com Staut (2008) é importante cumprir cada uma das cinco etapas da implantação, a saber: **mapeamento dos processos; parametrização; importação dos dados** (existentes para o *software* a ser usado); **treinamento** (tanto dos conceitos de CRM como das ferramentas que serão utilizadas); e finalmente **o startup da operação**. As ações na mudança de foco, do processo para o relacionamento, necessitam de mecanismos de orientação e devem estar alinhados com os objetivos estratégicos e as metas definidas pela empresa. Cada um desses objetivos pode ser visto como uma etapa a ser cumprida em um processo maior, com restrições e escopo definidos (SINGER, 2003).

Tecnologia e ferramentas

A tecnologia é geralmente apresentada como um facilitador para automatização de processos e práticas já conhecidas. Já com a tecnologia de suporte do CRM especificamente, apresenta-se não para automatização de práticas já utilizadas, e sim para automatização de atividades ainda inexistentes ou até mesmo pouco difundidas dentro da organização.

Para um profundo aproveitamento das ferramentas de CRM necessitam-se de sistemas informatizados, além de uma mudança de atitude corporativa, a qual deve centrar-se em ajudar as companhias a criar e manter um bom relacionamento com seus clientes através do armazenamento e inter-relacionamento de forma inteligente, ou seja, obter informações sobre suas atividades pessoais e possíveis interações com a empresa. Alguns exemplos de ferramentas de suporte a aplicação de CRM são Clarify/Nortel (adquirida posteriormente pela Amdocs¹⁷), Onyx CRM/Onyx Software¹⁸, Oracle CRM/Oracle¹⁹, e entre elas destacam-se dois exemplos de softwares open source VtigerCRM²⁰ e o SUGARCRM²¹.

Um bom portal de CRM agrega toda a informação referente ao consumidor em um único aplicativo ou *desktop* (formato customizado para quem utiliza os dados), visando à melhoria da interação entre a empresa e o cliente. De acordo com Staut (2008), alguns pontos são estratégicos para um portal de CRM. Ou seja, o sistema deve ser construído em torno do cliente; a solução deve ser única para toda a empresa e não apenas para determinado departamento; a programação deve ser desenhada de

¹⁷ <http://www.amdocs.com/Products/Customer-Management>

¹⁸ <http://crm.consona.com>

¹⁹ <http://www.oracle.com/br/products/applications/crmondemand/index.html>

²⁰ <http://vtiger.com/crmproducts/vtiger-crm-open-source>

²¹ <http://www.sugarcrm.com/crm/download>

maneira a permitir instalações, *upgrades* e gerenciamentos; o acesso pela *Web browser* deve ser disponibilizado para os usuários; e as informações geradas classificadas de acordo com as diferentes visões e tipos de dados. (STAUT, 2008; LEITE, 2004),

Segundo Greenberg (2001) há duas dimensões de tecnologia de CRM: (i) aplicações dirigidas ao cliente (quando o cliente efetivamente experimenta e interage com os atendentes, *sites* ou sistemas); (ii) e aplicações dirigidas à empresa (quando se dividem em automação da força de vendas, automação do marketing e serviço, e suporte a clientes). Para este estudo foi usada a aplicação dirigida à empresa. O emprego da tecnologia baliza cada uma das duas aplicações. Em algumas empresas, costuma-se falar em *customer intelligence* (sistema de informações sobre o cliente), que consiste em: coletar e analisar informações, formular estratégias baseadas na análise para reconhecer o valor do cliente e agir em conformidade com as estratégias definidas na empresa.

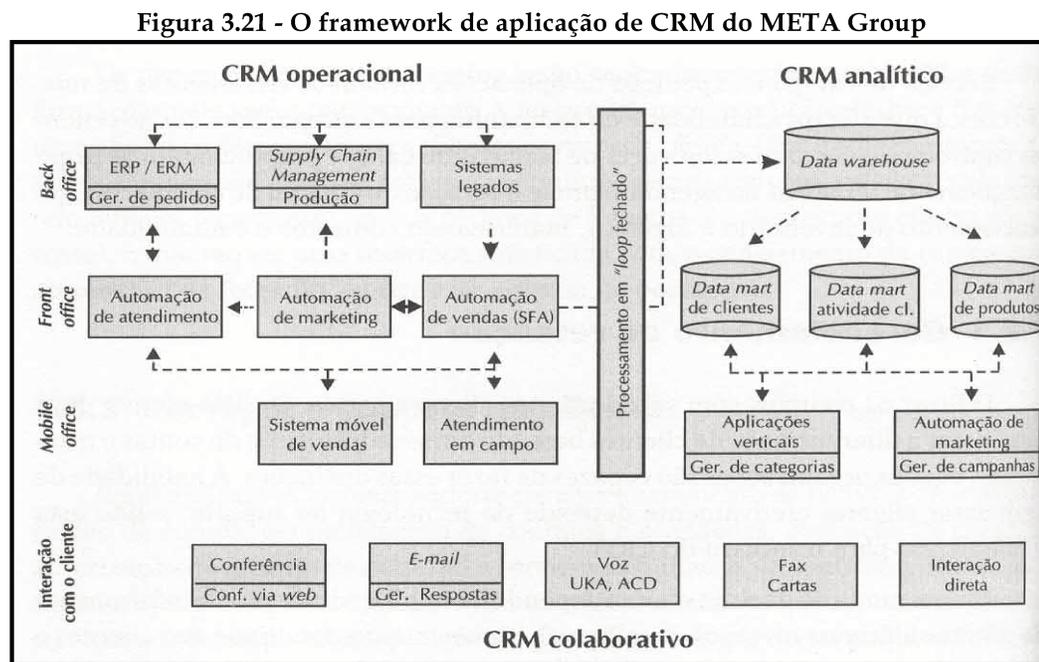
Os conceitos de CRM que podem ser aplicadas a vários setores dentro de uma organização; assim como o controle de projetos e contas (fornecedores e clientes). De acordo com Leite (2004), o modelo de estrutura definido pelo META Group, denominado *CRM Ecosystem* divide o CRM em operacional, colaborativo e analítico.

O CRM operacional compreende a automatização dos processos de negócio integrados horizontalmente, incluindo os pontos de contato com os clientes, os canais²² de comunicação (BERSON, 1999). Dele fazem parte as aplicações relacionadas diretamente aos clientes.

²² Canais - pontos de contato onde há interação entre cliente empresa.

O CRM analítico compreende as aplicações que utilizam repositórios de dados, para a descoberta do conhecimento acerca dos dados existentes dentro da organização. Estas aplicações utilizam técnicas de mineração de dados (os chamados algoritmos de *data mining*) e procuram apresentar de forma clara as informações e padrões por vezes escondidos entre os dados da organização (LEITE, 2004).

E o CRM colaborativo abrange as funções de CRM que proveem pontos de interação entre cliente e canal. Compreende a aplicação de serviços tais como correio eletrônico, serviços de voz ou serviços de correspondência, utilizados para facilitar as interações entre os clientes e a organização (BERSON, 1999). De acordo com Greenberg (2001), o CRM colaborativo é o centro de comunicação, da rede de coordenação que fornece os caminhos para clientes e fornecedores. A Figura 3.21 mostra o fluxo do ambiente de trabalho com a aplicação de CRM.



Fonte: Peppers e Rogers (2001)

De acordo com Brown (2001), a gestão no modelo CRM permite que uma empresa aborde todos os tipos de clientes que ela atendeu ou atende em momentos

diferentes de seu ciclo de vida, que escolha o programa de marketing que melhor se enquadre com o ponto de vista de cada cliente em relação à empresa e sua vontade de comprar os serviços e produtos oferecidos. Ao usar estas características de interação como cliente a empresa se torna mais presente em seus clientes.

Esta interação está intimamente ligada à de diferenciação e à de personalização, levando em conta a importância do processo de realimentação das informações das necessidades específicas de cada cliente (PEPPERS; ROGERS, 2001). A avaliação de alternativas e definição de formas mais eficazes de comunicação dentro da organização devem ser cuidadosamente analisados. a comunicação e interação deve privilegiar toda a empresa, sob todos os aspectos, não só sobre aqueles relativos ao andamento e resultados sendo obtidos pelo projeto em execução.

A implantação de CRM é um processo que deve envolver um conjunto de projetos no sentido de considerar os elementos característicos da aplicação. O CRM quando implantado, deve gerar uma mudança de atitudes e de conceitos. Estas mudanças não envolvem praticamente nenhum custo financeiro. Em síntese, terá boa chance de aprovação um plano de implantação de CRM que mostre claramente as razões para sua adoção e que possua uma gama clara, desejada e mensurável de expectativas e consistência com as estratégias de negócio e tecnologia da empresa, além de um sistema de mensuração confiável e um cronograma exequível (GREENBERG, 2001).

4 A PESQUISA AÇÃO E DISCUSSÃO

Na organização pública²³, dadas as características do projeto, ou seja, trabalho de maturação relativamente longa, é de se considerar que ocorram mudanças, alternâncias ou até substituição entre os agentes participantes do projeto quer como projetista, contratante, construtor e usuário. Havendo mudanças nas equipes, faz-se necessário constantemente resgatar a memória do projeto para garantir sua continuidade e manter o foco no atendimento a requisitos do contratante e/ou usuário.

Este capítulo descreve o escritório escolhido e os cinco ciclos desenvolvidos durante a pesquisa-ação. Para balizar os ciclos da pesquisa-ação foram adotados os conceitos dos modelos de gestão de projetos estudados na revisão bibliográfica. Cada ciclo visou procedimentos com a finalidade de unificar a gestão e coordenação de processos de projetos com a gestão e coordenação de pessoas (agentes do projeto), incorporando o conceito e a ferramenta de CRM em ambiente colaborativo. Para isto foi aplicado o CRM colaborativo, com o objetivo de facilitar as interações entre os clientes e a organização.

4.1 A Coordenadoria de Projetos

Este estudo é aplicado na Coordenadoria de Projetos (CPROJ), um escritório de projeto de Arquitetura, Engenharia e Construção (AEC), criado internamente na Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo (FEC), órgão público de ensino e pesquisa pertencente a UNICAMP.

²³ Neste estudo refere-se a instituição de ensino público.

A Coordenadoria de Projetos é vinculada diretamente à diretoria da FEC como mostra a Figura 4.1.

Figura 4.1 – A Coordenadoria de Projetos inserida na FEC



Fonte: adaptado do Organograma Geral da FEC (2004)

A CPROJ foi instituída em 1983 no município de Limeira como um escritório vinculado a Diretoria da Faculdade de Engenharia de Limeira da UNICAMP. Com a publicação no Diário Oficial do Estado em 21 de dezembro do mesmo ano, foram-lhe atribuídos os seguintes encargos: a elaboração de projetos de engenharia necessários à expansão física das Unidades da UNICAMP; a elaboração de projetos de engenharia externos à Universidade, através de convênios remunerados, firmados entre a Faculdade e outras Instituições Públicas do Estado; a realização de testes e pesquisas de caráter prático e operacional; e o oferecimento de estágios a alunos da Faculdade de Engenharia, visando à complementação de sua formação profissional.

Nessa fase, a CPROJ desenvolveu projetos de engenharia civil externos à Universidade, com destaque para os projetos elaborados para as Unidades Básicas de Saúde (UBS) em parceria com a Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Suas atribuições de projetos de engenharia expandiram-se com o tempo para projetos arquitetônicos.

A partir de 1989, com a mudança da faculdade para o município de Campinas notou-se uma concentração de esforços no desenvolvimento de projetos internos da Faculdade, então renomeada para Faculdade de Engenharia Civil, auxiliando nos projetos e layout para os Laboratórios e desenvolvendo os projetos de arquitetura e engenharia para a nova sede desta unidade. Na ocasião interrompeu-se o ciclo de trabalhos com o governo do Estado através de convênios, como também, os serviços e testes com remuneração.

O período de 1995 a 1998 foi marcado principalmente pela consolidação da Coordenadoria de Projetos como prestadora de serviços da Faculdade de Engenharia Civil para a UNICAMP. A CPROJ passou a prestar serviços de elaboração de projetos de Arquitetura e Engenharia Civil para todas as Unidades da UNICAMP, e sob condições especiais, a entidades filantrópicas.

De acordo com Monteiro (2004), o Escritório caracterizou-se como uma alternativa às unidades da Universidade que, anteriormente, só podiam recorrer a escritórios externos. “Entre 1998 a 2004 o campo de atuação e número de unidades atendidas cresceu exponencialmente e marcou a consolidação da Coordenadoria de Projetos como escritório de projetos de Arquitetura, Urbanismo e Engenharia Civil da UNICAMP”(MONTEIRO,2004). Continuando, contudo, a atender órgãos externos à Universidade, sob condições especiais.

Em 2005, Prefeitura do Campus e a Pró-reitoria de Desenvolvimento Universitário desenvolveram um Roteiro para implantação de Empreendimentos de Engenharia²⁴ na UNICAMP. Este Roteiro descreve as etapas a serem cumpridas no

²⁴ ROTEIRO PARA IMPLANTAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS DE ENGENHARIA: documento desenvolvido pela Coordenadoria de Infra Estrutura - CINFRA, Prefeitura do Campus e com a

decorrer do desenvolvimento do projeto e da obra e será apresentado no Ciclo 1 da pesquisa-ação.

De acordo com o Roteiro, a Coordenadoria de Projetos passava, também, a gerenciar os projetos desenvolvidos por escritórios terceirizados pelas Unidades da Universidade. Nesta nova fase houve a necessidade de maior integração entre a Coordenadoria de Projetos e os demais órgãos relacionados com a construção civil nos campi, entre eles a Prefeitura e a Pró-reitoria de Desenvolvimento Universitário (PRDU).

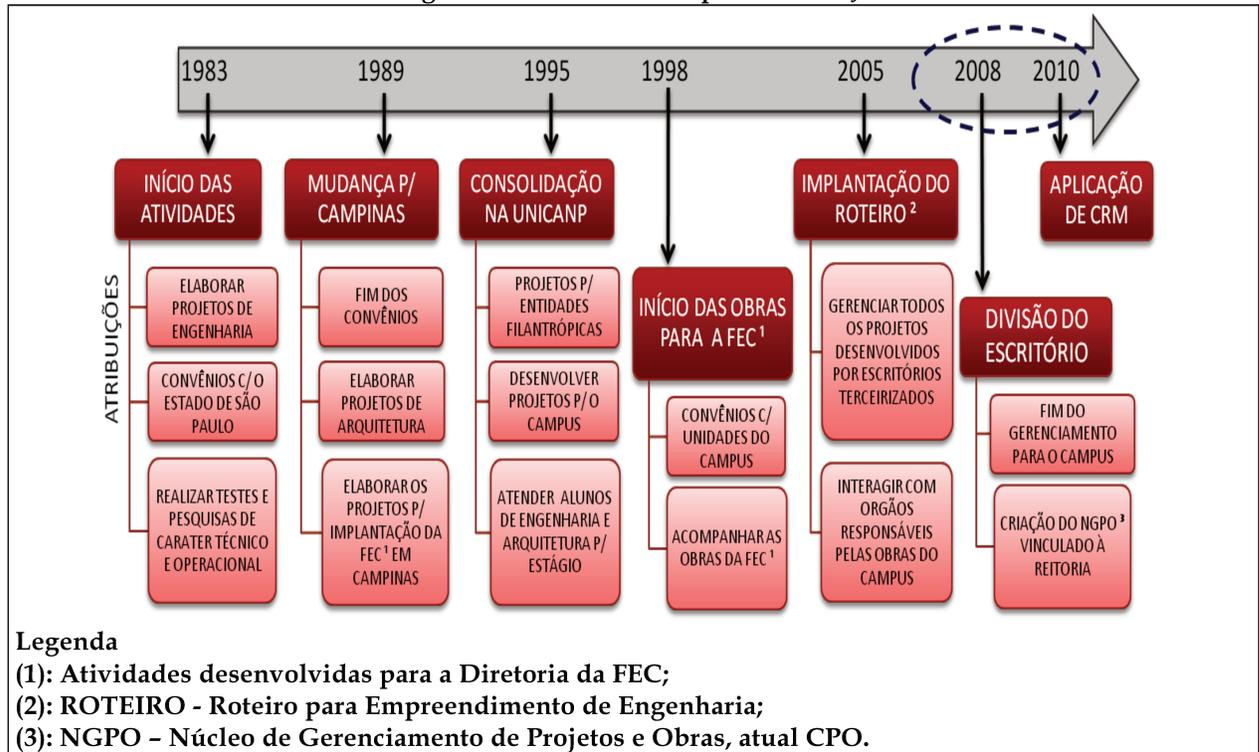
Em 2008 a PRDU criou o Núcleo de Gerenciamento de Projetos (NGPO), renomeado em 2010 para Coordenadoria de Projetos e Obras (CPO). Desde sua criação, a CPO ficou responsável por licitar, contratar, gerenciar e fiscalizar projetos e obras da Universidade, com o intuito de atuar como um órgão regulador junto à Universidade.

Com a criação da CPO, a Coordenadoria de Projetos abriu uma nova frente de trabalho, e passou a atuar também como Agente Facilitador na viabilização de projetos de Arquitetura, Urbanismo e Engenharia junto a UNICAMP. Além de voltar a atuar como um escritório de projetos, desenvolvendo projetos de Arquitetura e Engenharia Civil (Complementares) tanto para as Unidades da UNICAMP, como através de Convênios, para Prefeituras, Universidades e Entidades filantrópicas dentro do Estado de São Paulo e gerenciando os seus projetos junto a escritórios terceirizados.

colaboração da CPROJ, com etapas a serem cumpridas por cada departamento durante o processo de projeto e construção do Empreendimento (edificações novas ou reformas).

A Figura 4.2 resume cronologicamente alguns fatores administrativos que influenciaram na organização e nas características da Coordenadoria de Projetos desde a sua criação.

Figura 4.2- Linha do Tempo da CPROJ

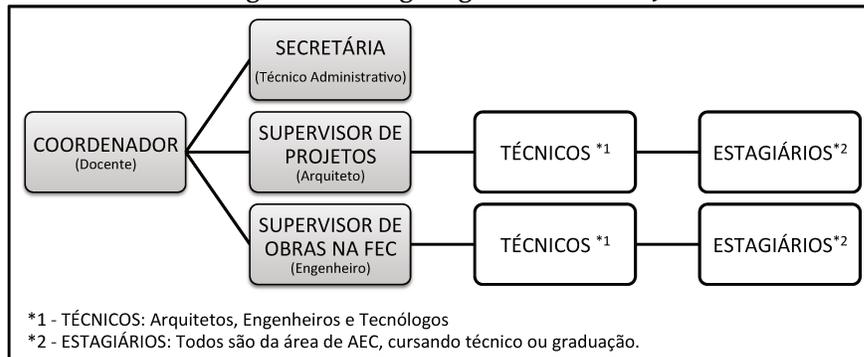


Fonte: autor

. Atualmente, o quadro de funcionários da Coordenadoria de Projetos é formado pelo Coordenador (docente da FEC, indicado pelo Diretor e com mandato de 4 anos); por onze profissionais da área de Arquitetura e Engenharia Civil, sendo três engenheiros, quatro arquitetos e quatro tecnólogos; uma secretária e em média de dez estagiários por ano, dos cursos de arquitetura, engenharia civil e tecnologia em construção civil. O organograma da CPROJ, conforme aprovado pela Congregação da FEC em 2004, é apresentado na Figura 4.3.

Neste organograma os supervisores são funcionários da CPROJ, indicados pelo Coordenador e os demais cargos são ocupados por funcionários concursados. Cada profissional desempenha funções referentes à sua formação.

Figura 4.3 – Organograma da CPROJ



Fonte: adaptado do Organograma Geral da FEC (2004)

Os **Arquitetos** desenvolvem a concepção do projeto e os projetos de arquitetura. Tratam do contato inicial das unidades para conhecimento local e das necessidades espaciais, coordenam a elaboração dos projetos complementares, e são responsáveis, juntamente com os tecnólogos, pela compatibilização dos projetos.

Os **Engenheiros** desenvolvem projetos complementares para a execução da obra e gerenciam as equipes e/ou terceiros no detalhamento dos projetos complementares.

Os **Tecnólogos** desenvolvem os detalhamentos dos projetos básicos e executivos, colaboram na compatibilização dos elementos técnicos, como desenhos, memoriais descritivos, planilhas quantitativas e orçamentárias.

Os Estagiários dão suporte aos arquitetos, engenheiros e tecnólogos na elaboração da parte gráfica do projeto, desenvolvendo o aprendizado nas áreas de desenho (CAD), levantamento de dados, criatividade (pequenos projetos e comunicação visual) e produção de maquetes.

A Figura 4.4 apresenta o quadro de funcionários na CPROJ durante os anos de 2005 a 2011. Com a diminuição de engenheiros na equipe, o escritório tem apresentado dificuldades em executar e gerenciar os projetos de engenharia.

Figura 4.4 - Total de funcionários e estagiários da CPROJ de 2005 a 2011

| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011* |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Total de Funcionários | 12 | 13 | 13 | 12 | 12 | 10 | 10 |
| Arquiteto | 5 | 6 | 6 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Engenheiro | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| Tecnólogo | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Tecnico Administrativo | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Estagiário | 6 | 20 | 20 | 10 | 6 | 5 | 6 |
| Total Geral | 18 | 33 | 33 | 22 | 18 | 15 | 16 |
| * 1º semestre de 2011 | | | | | | | |

Fonte: autor

A Coordenadoria de Projetos está atualmente envolvida com o desenvolvimento de mais de 90 mil m² de projetos para os Campi da UNICAMP e entidades externas, sendo que nos últimos cinco anos foi responsável pelo gerenciamento de mais de 250 mil m² de projetos, entre obras novas e adequações de edificações existentes.

Os projetos desenvolvidos pela CPROJ compreendem desde reformas para adequação de acessibilidade para sanitários, readequações de layout para atender a novas demandas de usos dos prédios existentes na Universidade, como também projetos para construção de novos prédios e de urbanização. Essa diversidade e complexidade de projetos desenvolvidos, estão ilustrados abaixo, com alguns dos projetos de destaque da CPROJ nos últimos dois anos.

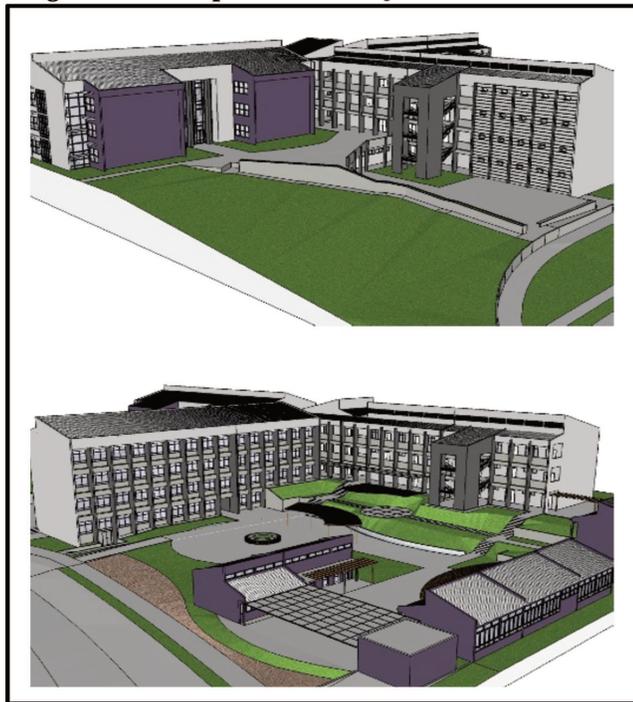
A Figura 4.5 refere-se ao projeto desenvolvido pela CPROJ para a interligação e acessibilidade entre dois Prédios da Faculdade de Engenharia Mecânica.

Figura 4.5 -Passarela de Interligação - FEM

Fonte: adaptado de CPROJ (2011)

Na Figura 4.6 o estudo em perspectiva para a Praça de Vivência no Prédio das Salas de Aula da FEC ajuda na elaboração de um projeto que atenda as normas de acessibilidades aos portadores de necessidades especiais.

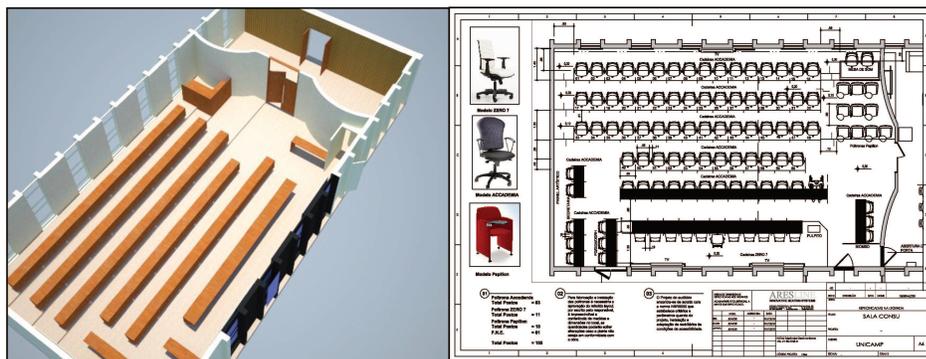
Figura 4.6- Perspectiva da Praça de Vivência - FEC



Fonte: adaptado de CPROJ (2011)

A Figura 4.7 mostra o estudo de layout desenvolvido para a Sala de Reuniões do Conselho Universitário (CONSU) da UNICAMP.

Figura 4.7 - Layout para a Sala do CONSU - Reitoria



Fonte: adaptado de CPROJ (2011)

O Projeto para o Entrepasto de Resíduos da UNICAMP é o primeiro projeto da CPROJ que incorpora elementos de sustentabilidade e atende aos requisitos de certificação. O Projeto de Arquitetura e de Alvenaria Estrutural foram executados pela equipe do escritório, os demais Projetos de Engenharia foram terceirizados e gerenciados pela CPROJ (Figura 4.8). A previsão de início das obras é para o primeiro semestre de 2012.

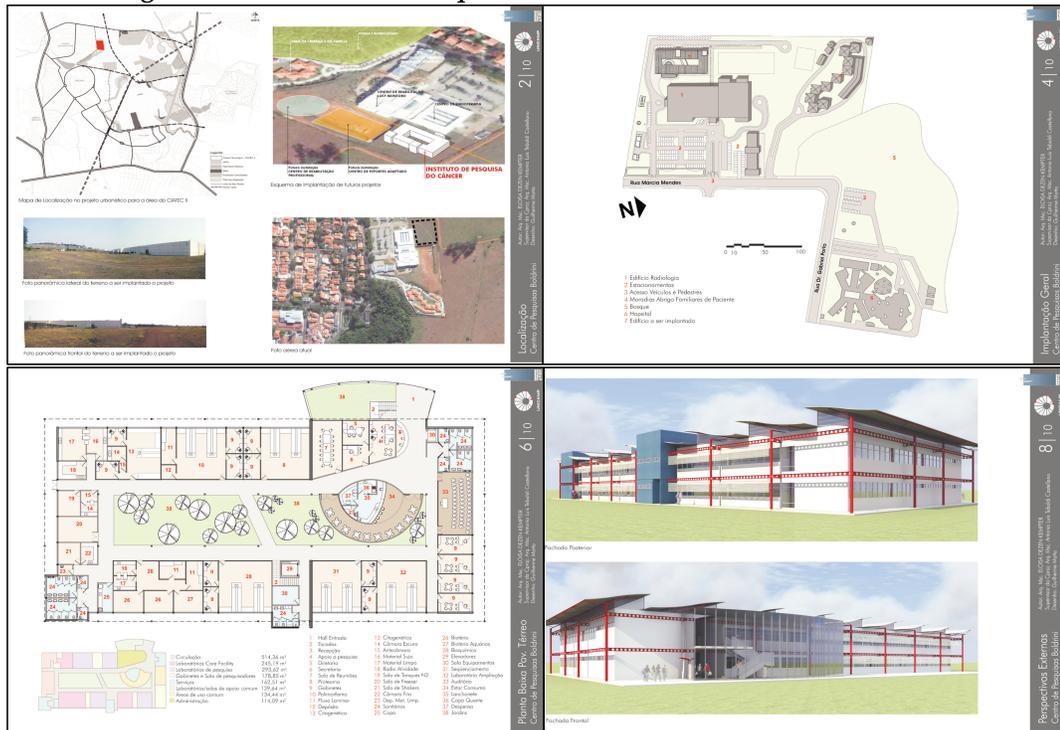
Figura 4.8 - Entrepasto de Resíduos da UNICAMP



Fonte: adaptado de CPROJ (2011)

O projeto do edifício destinado ao Instituto de Pesquisa do Câncer é uma parceria entre o Centro Infantil Boldrini e a UNICAMP. A CPROJ ficou responsável em gerenciar os projetos de engenharia e executar a arquitetura. Este projeto encontra-se na fase de Estudo Preliminar conforme a Figura 4.9.

Figura 4.9- Instituto de Pesquisa do Câncer - Centro Infantil Boldrini



Fonte: adaptado de CPROJ (2011)

4.2 Ciclos realizados

Os ciclos da pesquisa-ação foram balizados pelos conceitos dos modelos de gestão de projetos estudados na revisão bibliográfica. Cada ciclo visou procedimentos com a finalidade de unificar a gestão e coordenação de processos de projetos com a gestão e coordenação de pessoas (agentes do projeto), incorporando o conceito e a ferramenta de CRM. Para compreender a gestão e coordenação, a partir do modelo do PMI (2004) foi feito um comparativo com os demais modelos de gestão em AEC estudados na revisão bibliográfica: Oliveira e Melhado (2006), Silva e Souza (2003) e AsBEA (2007).

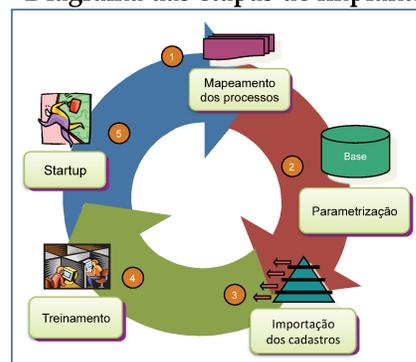
Assim, as atividades: papel do gerente, treinamento, terceirização, marketing, preço, proposta técnico-comercial, custos por projeto, custos da empresa, e gestão da informática; descritas no modelo de Oliveira e Melhado (2006), foram estudadas dentro do conceito de gestão de CRM. Onde todos os modelos comparados aplicam grupos

para gestão e controle nas áreas: Recursos Humanos, Infraestrutura, Estratégia, Administrativa e Comercial.

Para o modelo de CRM, as atividades são agrupadas a partir do relacionamento dos agentes do projeto (participantes e usuário final) em **Recursos Humanos (RH)**, e depois divididas em quatro grupos de integração com o **RH**, assim, os demais modelos de gestão foram analisados também a partir do RH. O modelo de Oliveira e Melhado (2006) reúne as atividades entre os grupos de Estrutura Organizacional e de Planejamento Estratégico e é neste grupo que se encontra a integração de **RH**. A preocupação com o usuário final está atrelada as atividades de procedimentos junto ao processo do projeto. No modelo de Silva e Souza (2003) são estabelecidos quatro grupos para as atividades do processo: Planejamento de Gestão, Marketing, Comercial e Administrativo-Financeiro, neste caso, para as empresas de projetos, o **RH** pertence ao grupo de Planejamento de Gestão; a preocupação com o usuário final fica dividida entre o grupo de Marketing e Comercial.

A implantação ciclos da pesquisa-ação, seguiram a ordem sugerida pelo Diagrama de Staut (2008). O diagrama separa as etapas de implantação de CRM em: mapeamento dos processos, parametrização e importação dos dados, treinamento e o *startup*. Cada ciclo refere-se a uma ou mais etapas de implantação conforme mostrado na Figura 4.10.

Figura 4.10 - Diagrama das etapas de implantação do CRM



Fonte: Staut (2008)

O Ciclo 1 é apresentado na subseção 4.2.1 e o Ciclo 2 é apresentado na subseção 4.2.2 ambos são referentes a etapa de mapeamento do processo do escritório; o Ciclo 3, apresentado na subseção 4.2.3, refere-se a etapa de parametrização (importação dos dados do escritório) e a etapa de treinamento da equipe; apresentado na subseção 4.2.4, no Ciclo 4, foi iniciada a etapa de *startup* da implantação do *software* de CRM em Ambiente Colaborativo pela equipe do escritório.

Baseados nos modelos estudados surgiram necessidades de adequações no processo, principalmente no que diz respeito à relevância das informações do projeto, foco do estudo e a implantação de métricas e indicadores de avaliação do escritório. Essas necessidades são desenvolvidas no Ciclo 5 e apresentado no na subseção 4.2.5.

4.2.1 CICLO 1 - Observação do Processo de Projeto na CPROJ

Com duração de abril a dezembro de 2007, o primeiro ciclo compreendeu o monitoramento do processo de projeto com ferramental e padronizações existentes. Foram coletados, junto à secretaria do escritório, documentos referentes aos projetos como: ofícios, atas de reuniões, circulares internas, informações técnicas e planilhas com cronogramas e códigos de projetos. Por fim, o Apêndice A mostra a entrevista feita com os arquitetos do escritório.

Este ciclo levantou a descrição da situação das atividades exercidas e o registro do fluxo de informações geradas pela CPROJ. Focou-se a análise nas etapas de projeto, na estrutura organizacional e no uso do Roteiro para Implantação de Empreendimento de Engenharia na Unicamp.

Planejar - Fase exploratória (Ciclo 1)

Esta fase teve o objetivo de descrever o Roteiro e seu uso no desenvolvimento do projeto pelo escritório.

O Roteiro foi elaborado visando garantir que a elaboração do empreendimento ocorresse de forma integrada e cooperativa dentro da Universidade, minimizando a possibilidade de erros e retrabalhos, facilitando as licitações necessárias (contratação de serviços e /ou obras), evitando assim, aditamentos de prazos e de escopos durante a execução da obra.

O Roteiro é constituído por onze etapas de procedimentos, distribuídas entre diversos órgãos da Universidade. Essas etapas são: solicitação, análise e viabilidade técnica, estudo preliminar, estimativa de custo, ciência e aprovação, estratégia de execução, desenvolvimento dos projetos, elaboração da pasta técnica para licitação da obra, contratação do empreendimento, execução do empreendimento e recebimento do empreendimento. A Figura 4.11 mostra a sequência das etapas e os órgãos responsáveis em cada uma.

Figura 4.11 - Etapas do Roteiro para Implantação de Empreendimentos da UNICAMP

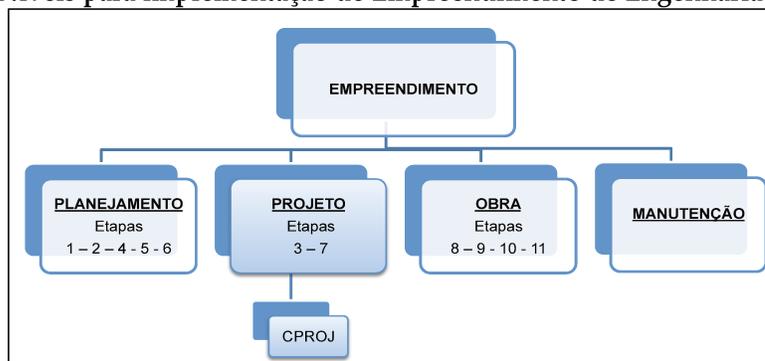
| | ETAPAS | RESPONSÁVEL |
|----|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | Solicitação | Cliente Final (Diretor da Unidade) |
| 2 | Análise e Viabilidade Técnica | Prefeitura Universitária |
| 3 | Estudo Preliminar | CPROJ / FEC |
| 4 | Estimativa de Custos | Prefeitura Universitária |
| 5 | Ciência e/ou Aprovação | Pró Reitoria de Desenvolvimento Universitário / Diretor da Unidade |
| 6 | Estratégia de Execução | Prefeitura Universitária |
| 7 | Desenvolvimento dos Projetos | CPROJ / FEC |
| 8 | Elaboração da Pasta Técnica | Prefeitura Universitária |
| 9 | Contratação do Empreendimento | Suprimentos / (Prefeitura, DGA, Funcamp ou Unidade) |
| 10 | Execução do Empreendimento | Prefeitura Universitária |
| 11 | Recebimento do Empreendimento | Cliente Final (Diretor da Unidade) |

Fonte: Camargo; *et al* (2007)

Embora o Roteiro tenha sido desenvolvido em conjunto, pela Coordenadoria de Infra Estrutura - CINFRA, Prefeitura do Campus e com a colaboração da CPROJ, cada etapa sempre foi tratada individualmente, não havendo interação entre os órgãos durante seu desenvolvimento, apenas trocas de informações e consultas quando necessário via processo (pasta onde é feita a juntada de documentação e informação, que tramitam entre os órgão da Universidade).

Afigura 4.12 explica a divisão do Roteiro em etapas com quatro níveis de influências: Planejamento do Empreendimento, Execução do Projeto, Execução da Obra e a Manutenção do Edifício após a finalização da obra.

Figura 4.12 - Níveis para implementação de Empreendimento de Engenharia da UNICAMP



Fonte: adaptado de CPROJ e CINFRA (2008)

A CPROJ sempre participou exclusivamente da Execução do Projeto, que compreende às Etapas: 3 (Desenvolvimento do Estudo Preliminar) e 7 (Gerenciamento e/ou Desenvolvimento do Projeto Executivo) do Roteiro de Empreendimentos.

Executar/Agir - Fase de ação (Ciclo 1)

A fase de ação do ciclo teve início com uma entrevista realizada entre os arquitetos do escritório. Esta entrevista teve como finalidade identificar se havia uma padronização dos documentos gerados durante o desenvolvimento do Estudo Preliminar e do Projeto Executivo de Arquitetura. A entrevista (Apêndice A) foi

estruturada com seis perguntas fechadas, conduzidas individualmente, e aplicada aos arquitetos entre os dias 04 e 08 de junho/07.

O intuito da entrevista foi fazer a comparação entre as respostas dos entrevistados, a fim de descobrir como cada arquiteto fazia sua rotina de trabalho em cada etapa do Roteiro de Empreendimentos. As perguntas e respostas são apresentadas na Tabela 4.1.

Tabela 4.1- Resultado da entrevista com Arquitetos da CPROJ

| respostas | | | | | | | |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Aquiteto 1 | Aquiteto 2 | Aquiteto 3 | Aquiteto 4 | Aquiteto 5 | Aquiteto 6 (Supervisor) | |
| 1 | Quais são as atividades da CPROJ? | estudo preliminar/ custo de projeto/ executivo de arquitetura e engenharia/ gerenciamento | estudo preliminar/ executivo de arquitetura e engenharia/ gerenciamento | estudo preliminar/ luminotécnico/ gerenciamento/ executivo de arquitetura | estudo preliminar/ custo de projeto/ projeto executivo de arquitetura/ elétrica/ hidráulica/ estrutura/ compatibilização/ gerenciamento | estudo preliminar/ custo de projeto/ projeto executivo de arquitetura/ elétrica/ hidráulica/ estrutura/ compatibilização/ gerenciamento | |
| 2 | Quantas etapas do Roteiro você conhece (total de 11 etapas) | 4 | 3 | 3 | 6 | 3 | 11 |
| 3 | Descrição dos procedimentos Roteiro de Empreendimentos : | pedido/ levantamento de necessidades/ estudo/ executivo | pedido/ levantamento de necessidades/ estudo | pedido/ estudo/ gerenciamento | pedido/ levantamento de necessidades/ estudo/ custo/ executivo/ licitação/ obra | pedido/ levantamento de necessidades/ estudo | solicitação da unidade/ viabilidade/ estudo/ custo da obra/ aprovação / planejamento/ executivo/ pasta técnica/ contratação da obra/ execução/ entrega |
| 4 | Descrição dos procedimentos para o Levantamento de Necessidades: | reunião com a unidade requisitante e análise no levantamento de interferências enviado pela prefeitura co Campus | análise no levantamento de interferências enviado pela prefeitura co Campus | reunião com a unidade requisitante | reunião com a unidade requisitante e análise no levantamento de interferências enviado pela prefeitura co Campus | análise no levantamento de interferências enviado pela prefeitura co Campus | reunião com a unidade requisitante e análise no levantamento de interferências enviado pela prefeitura co Campus |
| 5 | Descrição dos procedimentos das fases de Estudo Preliminar na CPROJ: | recebe solicitação/ marca reunião com requisitante/ desenvolve o estudo/ aprova junto ao requisitante/ elabora proposta de projeto com prazo e custo/ encaminha para órgão responsável pelas obras na UNICAMP | recebe solicitação/ marca reunião com requisitante/ elabora proposta de projeto com prazo e custo/ aprova junto ao requisitante/encaminha para órgão responsável pelas obras na UNICAMP | marca reunião com requisitante/desenvolve o estudo/aprova junto ao requisitante | recebe solicitação/marca reunião com requisitante/desenvolve o estudo/aprova junto ao requisitante/encaminha para órgão responsável pelas obras na UNICAMP | recebe solicitação/ desenvolve o estudo/ aprova junto ao requisitante/ elabora proposta de projeto com prazo/ encaminha para órgão responsável pelas obras na UNICAMP | recebe solicitação/ marca reunião com requisitante/ elabora proposta de projeto com prazo e custo/ aprova junto ao requisitante/encaminha para órgão responsável pelas obras na UNICAMP |
| 6 | Descrição dos procedimentos das fases de Projeto Executivo: | desenvolve projeto executivo de arquitetura/ compatibiliza/ gerencia projetos terceirizados/ aprova junto ao órgão responsável pelas obras na UNICAMP | desenvolve projeto executivo de arquitetura /gerencia projetos terceirizados/grava CD/ encaminha ao órgão responsável pelas obras na UNICAMP | desenvolve projeto executivo de arquitetura/ compatibiliza/ gerencia projetos terceirizados/ encaminha para requisitante | desenvolve projeto executivo de arquitetura/ desenvolve projeto executivo de engenharia/ compatibiliza/ gerencia projetos terceirizados/ garva CD/ aprova junto ao órgão responsável pelas obras na UNICAMP | desenvolve projeto executivo de arquitetura /compatibiliza/gerencia projetos terceirizados/grava CD/ encaminha ao órgão responsável pelas obras na UNICAMP | desenvolve projeto executivo de arquitetura /compatibiliza/gerencia projetos terceirizados/grava CD/ encaminha ao órgão responsável pelas obras na UNICAMP |

Fonte: autor

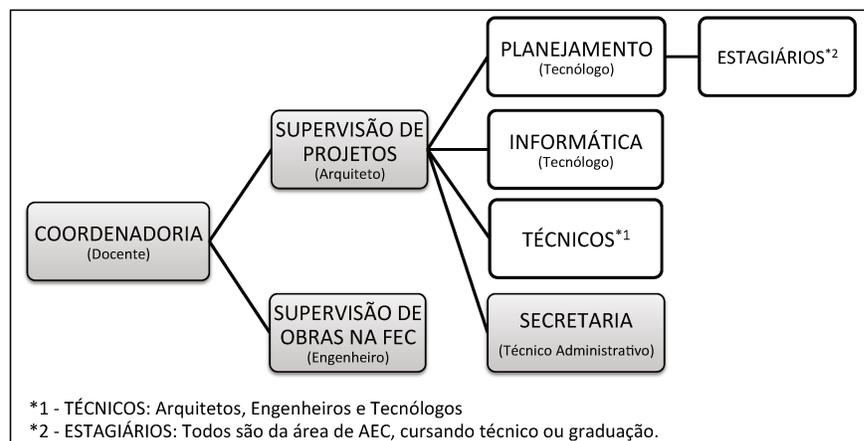
A comparação entre as respostas da entrevista e a observação feita, durante o desenvolvimento dos projetos executivos de arquitetura, mostrou falta de padronização nos procedimentos tanto no desenvolvimento do projeto, como na entrega do material (produto) dos projetos executivos; com exceção do procedimento de gravação do CD contendo os arquivos digitais, elaborados sempre pelo mesmo técnico.

Outra ação deste ciclo foi coletar documentos sobre os procedimentos de trabalho do escritório. Foi obtido fluxograma de procedimentos para o desenvolvimento de cada etapa do projeto, protocolo de entradas e saídas de documentos dos projetos no escritório, listagem dos projetos em desenvolvimento e relatórios da supervisão.

Monitorar - Fase de observação (Ciclo 1)

O diagnóstico foi elaborado a partir do acompanhamento da rotina de trabalho, e identificou que as atividades da equipe eram separadas em áreas ou responsabilidades de trabalhos, diferentes do organograma oficial da FEC. Essas áreas internas eram: supervisão, secretaria, planejamento, informática e equipe técnica e estavam organizadas dentro do escritório de acordo com a Figura 4.13.

Figura 4.13 - Áreas de responsabilidades internas da CPROJ



Fonte: autor

O Coordenador é responsável por definir as estratégias do escritório e por priorizar os projetos. Neste cenário, uma das responsabilidades da supervisão de projetos é de informar o Coordenador sobre o andamento do escritório e determinar o grupo de técnicos que formarão a equipe para o desenvolvimento do projeto. A supervisão de projetos designa quem será responsável por cada especialidade de projeto a ser desenvolvida e em alguns casos cria-se um Grupo de Trabalho - GT. O supervisor de obras é responsável pelas reformas e manutenção dos prédios da FEC.

A área de planejamento tem como responsabilidade gerenciar o escopo do projeto, seus cronogramas e custos, junto à equipe de cada projeto em desenvolvimento e junto ao demandante. A Informática cuida da padronização de todos os documentos digitais referentes ao projeto, elabora a mídia (CD) com a última versão do projeto que é enviada via processo para compor a pasta técnica de licitação. As mensagens trocadas via *e-mail* entre os agentes da equipe não eram gerenciadas.

O escritório optava por não terceirizar a etapa de Estudo Preliminar, garantindo o conceito do projeto e o atendimento das necessidades dos usuários finais. As ações da Etapa de Estudo Preliminar compreendiam o desenvolvimento e aprovação do Estudo Preliminar completo com base no levantamento do Programa de Necessidades elaborado em conjunto com o cliente do projeto, geralmente o Diretor da Unidade.

As ações da Etapa do Projeto Executivo, sob responsabilidade da CPROJ, eram de coordenação, de desenvolvimento e de aprovação dos projetos executivos e complementares, junto aos órgãos participantes do Roteiro e ao cliente do projeto.

Nas Etapas do Estudo Preliminar e Projeto Executivo a documentação de projeto que tramitava entre os órgãos participantes do Roteiro era feita através da pasta de

processo²⁵. Cada projeto tem um número determinado de processos de uso de todos os órgãos da Universidade e um código para o projeto, o qual é de uso interno do escritório.

Analisar - Fase de avaliação (Ciclo 1)

Na análise das atividades da CPROJ e de acordo com os conceitos de gestão do processo de projetos (MELHADO, 2009 e 2007; SILVA; SOUZA, 2003; FABRICIO, 2006) identificaram-se falhas na aplicação de algumas premissas de gestão na interação dos participantes no escritório.

Conforme Silva e Souza (2003), os procedimentos padronizados desempenham o papel de estabilizar os processos. Uma vez padronizados, todos os lançamentos de informações e especificações devem ser processado sempre da mesma maneira, racionalizando mão de obra, materiais, equipamentos e reduzindo custos.

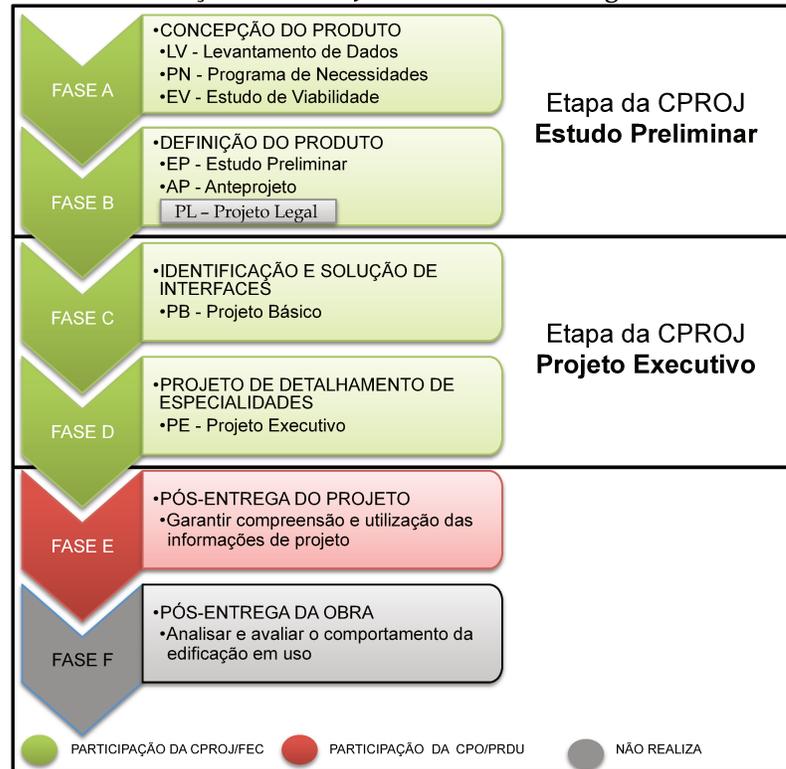
Ainda segundo os autores, a partir da padronização do processo pode ser desenvolvido um controle de qualidade no projeto. A qualidade fica evidente por meio da satisfação dos vários agentes participantes do processo, onde cada um assegura ao próximo participante as condições necessárias para cumprir a etapa seguinte.

A Figura 4.14 mostra as fases de projeto do Manual de Escopo adotadas para o desenvolvimento do projeto pela CPROJ. Lembrando que, atualmente, a fases E do Manual são de responsabilidade do CPO/PRDU, e a fase F não se aplica aos procedimentos da universidade. A figura identifica em verde as etapas segundo o

²⁵ “Documento ou conjunto de documentos, protocolado e autuado, envolvendo o registro de atos e fatos de natureza administrativa/jurídica, cuja sequencia de decisões e/ou providencias, necessitam ser rigorosamente documentadas de fácil acesso para comprovação futura, sendo o tramite generalizado e fora da Unidade de origem, interno à Universidade” (MARTINS, 2011).

Manual de Escopo realizadas pela CPROJ, em vermelho as etapas realizadas por outros órgãos da UNICAMP e em cinzas as etapas não realizadas.

Figura 4.14 – Fases de atuação da CPROJ contextualizadas segundo o Manual de Escopo



Fonte: Adaptado de AsBEA (2007)

Para o estabelecimento das novas atividades de desenvolvimento e gestão de projetos, focados no cliente, é imprescindível adequar a padronização das etapas de projeto e o uso das ferramentas de TIC com a estrutura organizacional da CPROJ. Observada a percepção divergente de compreensão dos projetistas sobre o roteiro e procedimentos de projeto e buscando uma adoção de etapas de projeto e escopos melhores definidos, o próximo ciclo desenvolveu, junto à equipe, um novo fluxograma para o processo de desenvolvimento das Etapas de Projeto, de compreensão mais simples, porém que atendessem às peculiaridades do escritório.

4.2.2 CICLO 2 - Adequação das etapas de Projetos

Com duração de janeiro a junho de 2008, no segundo ciclo foi modificado e monitorado o fluxograma de execução das Etapas de Projeto. No caso da CPROJ, o desenvolvimento do projeto é dividido em duas etapas: Estudo preliminar e Projeto Executivo. A pesquisa buscou a adesão da equipe técnica, nos processos e nos padrões a serem estabelecidos no novo fluxograma destas etapas. Neste ciclo foram aplicados dois questionários, apresentados no Apêndice A, com perguntas de classificação e respostas de múltipla escolha para a obtenção de dados. Nestes questionários buscou-se traçar um panorama sobre a importância e utilização de procedimentos pela equipe do escritório.

Planejar - Fase exploratória (Ciclo 2)

Com o levantamento da rotina de cada equipe para o desenvolvimento de projeto, planejou-se uma mudança em seu fluxograma. Visando o apoio da equipe, a elaboração deste fluxograma contou com a participação de todos os técnicos.

A estratégia neste ciclo foi utilizar o Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Coordenação de Projetos (AsBEA, 2003), como base para a elaboração do fluxograma e para a descrição do escopo de cada fase. Este manual foi escolhido, tendo em vista sua adequação à descrição das atividades a serem desenvolvidas pelos responsáveis e aos produtos gerados em cada fase do projeto.

A partir dessa ótica, a utilização das diretrizes do Manual junto à equipe, teve o objetivo de nortear o estabelecimento de um fluxo de trabalho estável e padronizado na elaboração dos projetos, que atendessem adequadamente às necessidades de todos os intervenientes (CPROJ, diversos órgãos da Universidade, cliente e usuários). Foi considerado somente o uso da categoria de serviços essenciais do Manual para a elaboração do novo fluxo para a fase do projeto executivo.

Executar/Agir - Fase de ação (Ciclo 2)

Para criar um novo fluxograma para as Etapas de Projeto da CRPOJ, o primeiro questionário foi aplicado no início da fase de ação do ciclo entre os dias 21 e 25 de janeiro/2008 e o segundo na fase de avaliação do ciclo entre os dias 02 e 06 de junho/2008. O objetivo dos questionários, apresentados no Apêndice A, foi de conhecer e classificar os valores da equipe com relação à padronização, procedimentos, importância do histórico de decisões e procedimentos internos do processo de projeto.

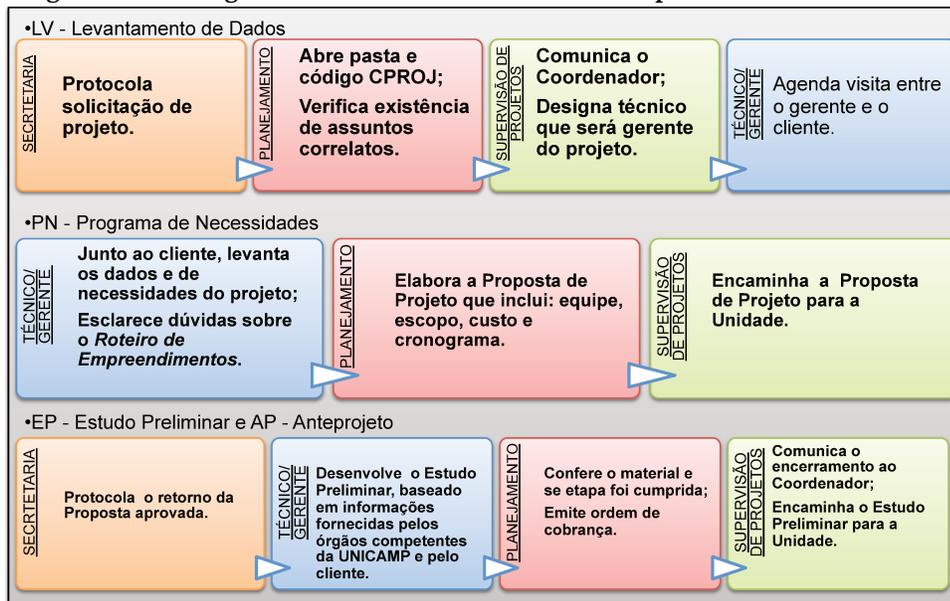
Para o desenvolvimento desta atividade foram realizadas três reuniões caracterizadas, conforme Collis e Hussey (2005), como Grupos de Foco, na qual os participantes foram estimulados a discutir suas opiniões e reações sobre os serviços e produtos entregues pelo escritório, sob a orientação do pesquisador. Nos encontros dos Grupos de Foco, foi possível explicar novamente sobre a importância da padronização dos diretórios e dos arquivos digitais e sobre o ambiente de rede local²⁶ do escritório

Em seguida, o Manual de Escopo de Projetos e Serviços de Coordenação de Projetos (AsBEA, 2003) foi entregue à equipe da CPROJ, para balizar o desenvolvimento do novo escopo de cada etapa da entrega do projeto. Com base no Manual de Escopo de projetos, foi desenvolvido um novo fluxo de trabalho para o processo de desenvolvimento de projeto, tanto para a Etapa de Estudo Preliminar, Fase A e Fase B do manual, como na Etapa de Projeto Executivo, Fases C e Fase D do Manual.

²⁶ Rede local: Computadores conectados geograficamente próximos (no mesmo prédio, campus ou conjunto de escritórios)

A Figura 4.15 apresenta o fluxo de atividades desenvolvido para o escritório para o processo de desenvolvimento da Etapa 3 do Roteiro (Estudo Preliminar).

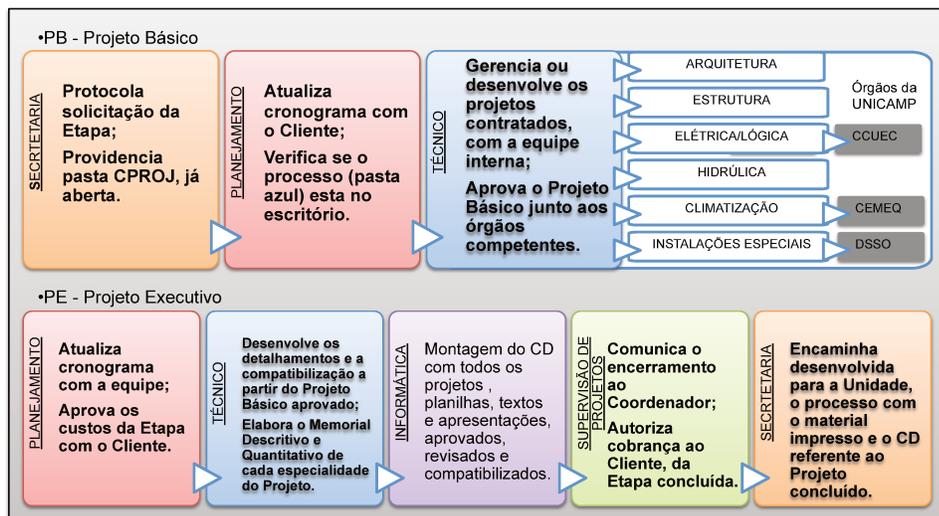
Figura 4.15 - Diagrama de fluxo de atividades da Etapa 3 - Estudo Preliminar



Fonte: autor

A Figura 4.16 apresenta o fluxo de trabalho desenvolvido para Etapa 7 do Roteiro (Projeto Executivo).

Figura 4.16 - Diagrama de fluxo de atividades da Etapa 7 - Projeto Executivo



Fonte: autor

Monitorar - Fase de observação (Ciclo 2)

Durante a aplicação do novo fluxograma, através da observação da rotina do trabalho, notou-se um maior número de reuniões e integração entre o grupo envolvido durante o desenvolvimento do projeto executivo. Essa integração refletiu também na etapa do Estudo Preliminar.

A equipe percebeu que era fundamental acabar com a produção de projetos isolados, e pensar em desenvolver o projeto em equipe, com todos os profissionais desenvolvendo seus trabalhos sobre objetivos e procedimentos bem definidos para atender os interesses do cliente (diretores e ou usuários).

A Unicamp tem um Memorial de Especificações Técnicas de Projetos, que é utilizado pela Prefeitura do Campus e CPO/PRDU para contratação de empresas terceirizadas. Esse memorial é muito genérico nas especificações. Uma vez que o escritório já utilizava a nomenclatura de arquivos da AsBEA, os técnicos aprovaram a escolha do Manual de Escopo e Serviços por já estarem familiarizados com os escopos e a nomenclatura das fases.

Analisar - Fase de avaliação (Ciclo 2)

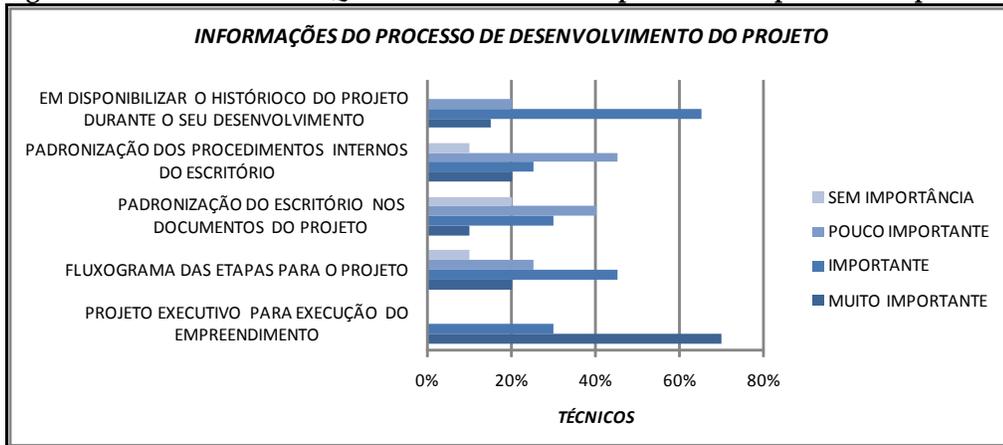
Para as fases de Estudo Preliminar e Projeto Executivo observou-se que a equipe sabia da necessidade de padronização dos processos de desenvolvimento do projeto.

A participação da equipe para elaborar um novo fluxograma ficou aquém do esperado, uma vez que nas reuniões quinzenais agendadas para discutir o fluxograma, só comparecia 30% da equipe. Por isso a preocupação ficou centralizada nas áreas de planejamento e informática. Um fato curioso foi que, durante as reuniões para a elaboração, verificou-se que os técnicos não viam a necessidade de trabalhar por produção, onde o tempo e o custo para o desenvolvimento do projeto não eram fatores decisivos na priorização do projeto. Quando a equipe foi questionada sobre a falta de

empenho ao cumprir o prazo estipulado em cronograma, 7 técnicos (63% da equipe) se justificaram pelo fato do escritório pertencer a uma instituição pública, não ficando claro à estes técnicos para quem é o serviço prestado. Conclui-se desta forma ser interessante que ocorresse, por parte da Coordenação e Supervisão, uma estratégia capaz de motivar a equipe e mostrar a importância do cumprimento de prazos.

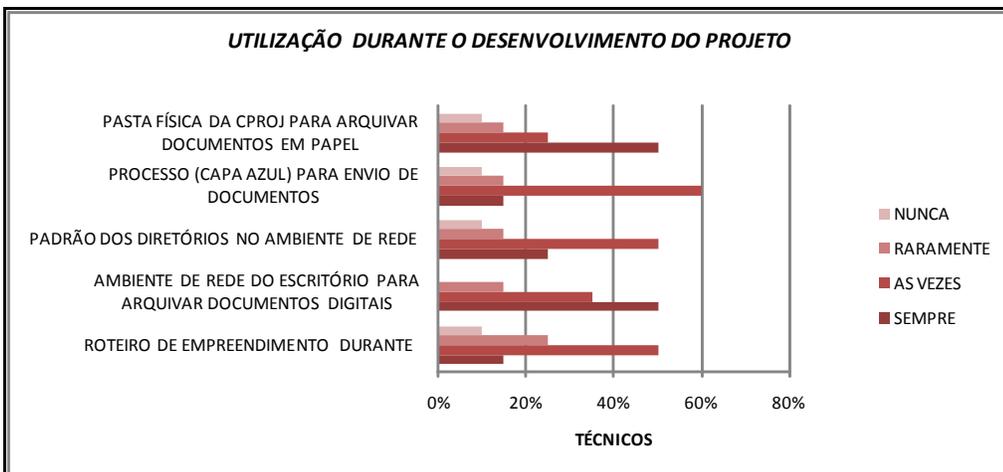
Os questionários, aplicados na fase de ação deste ciclo, mostraram em suas respostas (Figura 4.17) a importância desta padronização entretanto, incoerentemente a equipe respondeu usar, raramente, ou as vezes, esses padrões (Figura 4.18).

Figura 4.17 - Resultado do Questionário sobre a importância de padrões no processo



Fonte: autor

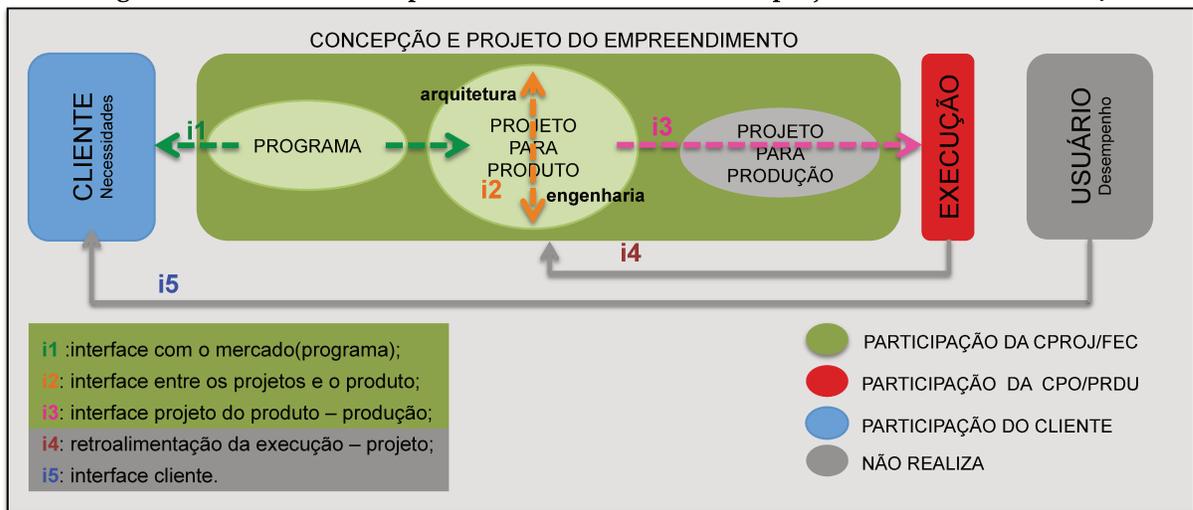
Figura 4.18 - Resultado do Questionário sobre a utilização de padrões no processo



Fonte: autor

Tanto a avaliação do Ciclo 1 como a do Ciclo 2, tiveram como base o modelo de análise de interfaces entre os agentes participantes do projeto durante o processo de desenvolvimento de projetos, descrito por Fabrício (2006) e apresentado na Figura 3.14 do capítulo 3. Para a avaliação do desenvolvimento do projeto, não foram considerados o alinhamento da estratégia competitiva e o alinhamento da estratégia de produção, a análise focou nas interfaces usadas por Fabrício (2006) conforme mostra a Figura 4.19.

Figura 4.19 – Interfaces do processo desenvolvimento do projeto avaliados na CPROJ



Fonte: Adaptado de Fabrício (2006)

Conforme a descrição do autor na Figura 4.19, a primeira interface interativa (i1) trata da intermediação entre as necessidades e condições econômicas dos clientes, o desenvolvimento de um projeto e o seu uso. Neste caso, a CPROJ divide sua equipe em Grupos de Trabalho (GTs), tendo como ponto inicial o Programa de Necessidades do cliente. Para uma melhor distribuição das atividades a serem realizadas nos GTs, seus membros são nomeados de acordo com funções específicas para a elaboração de projetos e gerenciamento de sua produção.

Com os GTs instituídos, a segunda interface (i2, da figura 4.19) inicia-se com os projetistas de especialidades relacionando-se com a coordenação, a qual se encarrega da tarefa de fomentar a troca de informações e mediar os conflitos entre os vários

projetistas para a compatibilização do projeto. Atualmente esta atividade é exercida ora pela CPROJ (nos casos dos projetos executivos de arquitetura desenvolvidos no escritório), ora por empresa terceirizada responsável.

A terceira interface (i3) é descrita por Fabrício (2006) como a interação da etapa de projeto e da equipe de obra. Tal relação circunda na construtibilidade dos projetos e na elaboração destes, visando a resolução da produção antecipada de forma concomitante com as especificações do produto, assim como os métodos construtivos dos subsistemas da obra. Para a CPROJ esta etapa não se mostra claramente resolvida, sendo possível evidenciar através da observação alguns problemas diários oriundos da baixa eficácia deste ponto de diálogo.

A interface quatro (i4), representa a necessidade de acompanhamento da obra. No caso estudado, a maioria dos projetos é terceirizada e não ocorre o acompanhamento das obras pelos projetistas, o que limita bastante a captura do conhecimento gerado pela etapa de produção e seu reaproveitamento estruturado, por exemplo, com a promoção de apresentações de “lições aprendidas”, estudos de caso etc.

Ainda conforme a Figura 4.19, na interface cinco (i5) trata da elaboração do “*as-built*” de forma a garantir a retroalimentação de futuros projetos e a manutenção do edifício construído. Este acompanhamento do empreendimento durante a sua fase de uso e manutenção, por meio de avaliações de desempenho e pós-ocupação não é feito pelo escritório. Dessa forma, a verificação do desempenho técnico da equipe e perceptivo dos usuários se torna inviável. O estudo mostrou que a CPROJ executa esta interface apenas quando surge a necessidade de uma nova reforma no local, o levantamento é feito como base para as alterações do novo *layout*.

No caso do presente estudo, não foram verificadas práticas direcionadas à mensuração da satisfação do usuário final, durante a etapa de análise e coleta de

dados, as quais seriam de responsabilidade da equipe de pós-obra em atividade de assistência técnica; também não se evidenciou a reutilização estruturada de informações importantes para a melhoria contínua do processo de projeto, ou seja, do negócio da unidade analisada.

Comparando as interfaces avaliadas no desenvolvimento de projeto no escritório (Figura 4.19) aos responsáveis no Roteiro de Empreendimento (Figura 4.11) são identificadas três interfaces principais: (i1), (i2), e (i3) nas quais há a clara necessidade de se estabelecer práticas de cooperação e integração entre a CPROJ e os demais órgãos técnicos envolvidos no desenvolvimento de Projetos e obras da universidade.

Respeitada a estrutura hierárquica e burocrática comum à administração pública, ocorre um distanciamento de atuação entre os diversos agentes envolvidos no processo, marcados pelas etapas do Roteiro para Implantação de Empreendimentos de Engenharia. Na atuação do escritório geram-se impactos danosos à agilidade e integração das diferentes especialidades e produtos. Para uma eficaz distribuição das atividades do escritório a coordenação deve garantir, durante todo o processo, a interatividade com o objetivo de fomentar a melhora da qualidade dos projetos.

4.2.3 CICLO 3 - Implantação de Gestão de Relacionamento com o Cliente

No terceiro ciclo, com duração de julho de 2008 a junho de 2009, introduziu-se o *software* e o conceito de CRM, para a gestão do fluxo de informação em todo o desenvolvimento do projeto com participação de todo o escritório.

Neste ciclo foi feita a etapa de a parametrização e treinamento da equipe. O ferramental de controle tradicionalmente utilizado (pastas físicas, planilhas em Excel e MSProject) no gerenciamento do projeto manteve-se ainda ativo.

Planejar - Fase exploratória (Ciclo 3)

Vários estudos vêm sendo realizados na gestão do processo de projetos e desenvolvimento da produção da construção civil, com objetivos de trazer as melhores técnicas de diversos setores da indústria, inclusive as que buscam melhoria e qualidade dos projetos. Conforme Fabrício e Melhado (2003) e Silva e Souza (2003), a gestão do projeto é parte do processo para o desenvolvimento do produto, e gerenciar esse processo é fundamental para melhorar satisfação dos agentes e dos usuários finais.

Desta forma, como a interação entre os agentes é uma constante durante o desenvolvimento do projeto. Com a contribuição da pesquisa bibliográfica, verificou-se a possibilidade da utilização do conceito de CRM, cujo foco principal é o cliente. Com CRM o relacionamento entre todos agentes participantes também com o usuário final podem ser gerenciados.

A partir da definição dos agentes intervenientes, foi escolhido o *software* SUGARCRM fornecido, para esta pesquisa, pela empresa MetaCRM no modelo *Software as a Service* (SaaS), dentre outros sistemas similares, pelos motivos: facilidade de interação entre as pessoas; ser *open source* (sistema de código aberto); disponibilizado através de *General Public License* (GPL), software livre; ser uma aplicação *web*, sem necessidade de instalação individual em cada computador.

A empresa MetaCRM foi escolhida por demonstrar interesse na participação de projetos em parcerias com institutos de pesquisa e ensino, oferecendo acesso ao *software*, disponibilizando ambiente de hospedagem da aplicação em seus servidores e fornecendo tecnologia e *know how* para customização do aplicativo e sua integração aos processos de projetos conforme demandado.

Executar/Agir - Fase de ação (Ciclo 3)

Antes de apresentar o *software* para a equipe, foi feita sua parametrização para adequá-lo ao fluxograma do escritório. Primeiro foi necessário conhecer o *software*, em seguida substituir a linguagem de área comercial usado no sistema, como: *lead*, prospecção de clientes, oportunidades, fidelização, entre outras para a linguagem usada no escritório, como: proposta, desenvolvimento do projeto, agentes do projeto.

Apresentação do Software

O *software* SUGARCRM foi escolhido para ser usado como ambiente de colaboração no escritório, por ser um sistema de informação modular que permite a execução de atividades para gestão de relacionamento e compartilha as informações. O SUGARCRM foi desenvolvido em ambiente *open source* e oferecido ao mercado em três versões: a versão *Open Source* livre de licenças de uso, e as versões *Professional* e *Enterprise* que são comercializados e possuem mais funcionalidades.

O SUGARCRM versão *open source* foi construído baseado em tecnologias estabelecidas em parâmetros industriais amplamente estabelecidos, incluindo o desenvolvimento do ambiente em Linguagem de Programação (*Hypertext Preprocessor - PHP*), Banco de Dados em Linguagem de Consulta Estruturada (*Structured Query Language - MySQL*), em servidor *web* com Licença para *Software* Livre (*APACHE*) ou Sistemas Operacionais para Servidores (*Internet Information Services - IIS*), e com os sistemas operacionais Linux e Windows Server. O sistema suporta ambas as plataformas: LAMP (Linux, APACHE, MySQL, PHP) e WIMP (Windows, IIS, MySQL, PHP).

A automação para o usuário do *software* inclui as funcionalidades de: visualização de compromissos que estão por vir, criação e acompanhamento dos projetos, clientes, tarefas e atividades em desenvolvimento, problemas atribuídos, gráfico de planejamento, compartilhamento de arquivos, calendário de todas as

atividades corporativas, lista de tarefas associadas (por Dia, Semana, Mês, ou Ano) e calendário compartilhado para visualização dos calendários dos outros usuários, painel gráfico de planejamento.

O *software* facilita a gestão durante o processo de projeto uma vez que auxilia o gestor nas atividades de gerenciar e desenvolver projetos, trocar informações entre os agentes, gerenciar e coordenar as etapas do projeto. As principais funcionalidades do SUGARCRM versão *Open Source* são: a **criação e gerenciamento de contas**, com qualquer número de pessoas, relacionados a uma mesma conta; o acompanhamento do **histórico das atividades** (reuniões, telefonemas, assuntos tratados, notas, arquivos anexados e e-mails) realizadas entre os usuários e as pessoas que participam do processo; e **criação e gerenciamento de tarefa** atribuída aos usuários que podem ter notificações automáticas por e-mail sobre novas tarefas.

O sistema possui um conjunto de funções e recursos que oferecem ao usuário do *software* o acompanhamento dos projetos, dos agentes e dos clientes. Permitindo que cada interação tenha um ciclo de vida de informações para melhorar a satisfação do cliente. Para isso, cada interação ou informação é ligado à conta, contatos, notas, arquivos associados, histórico de telefonemas e reuniões e e-mails referentes ao projeto demandante. Essas funcionalidades são agrupadas por abas, sendo estas denominadas: principal, agenda, contas e contatos, projetos, documentos e painel.

Após o *login* do usuário, o *software* abre a tela na **aba principal**, o sistema mostra um resumo (em forma de mural) das tarefas atribuídas, agenda, projetos, e-mail, conforme os projetos atribuídos àquele usuário.

Figura 4.20, esta página pode ser personalizada por cada usuário. O objetivo desse recurso é facilitar a disposição das informações comuns aos participantes e mostrar todas as tarefas e projetos atribuídos àquele usuário.

Figura 4.20 – Tela do sistema: Aba Principal

The screenshot displays the main interface of the CRM software. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Principal', 'Agenda', 'Projetos', 'Painel', 'Contas', 'Contatos', 'Ocorrências', 'Protocolo', 'Clis', 'Atividades', 'BI', and 'CPROJ'. Below this, there is a section for 'Últimos acessos' listing recent projects like 'OBRA PARA CURSO', 'EXE - Projeto E', 'Reforma da Copa', 'EP - Estudo Pre', 'DGA', 'Layout para sal', 'PROPOSTA DE PRO', and 'PRG'. The main content area is divided into several sections:

- MINHAS TAREFAS ABERTAS**: A table listing open tasks with columns for 'Concluir', 'Assunto', 'Prioridade', 'Data Início', 'Hora Inicial', and 'Data Limite'. Tasks include 'Elaboração da proposta de projeto', 'encaminhar cancelamento do contrato', 'GERENCIAMENTO', 'Elaboração da proposta 11CPA095', and 'Gerenciamento da Cproj'.
- MEUS PROJETOS EM ANDAMENTO**: A table listing ongoing projects with columns for 'Cod. Projeto', 'Nome do Projeto', 'Nome da Conta', 'Tipo do Projeto', 'Atribuído a', and 'Data Prevista'. Projects include 'Reestruturação da CPROJ', 'ROTINAS ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS CPROJ', and 'ROTINAS ADMINISTRATIVAS'.
- PROJETOS EM ANDAMENTO**: A table listing ongoing projects with columns for 'Cod. Projeto', 'Nome do Projeto', 'Nome da Conta', 'Valor', and 'Data'. Projects include 'PRAÇA DA FEC', 'ILUMINAÇÃO DA FEC', 'Reforma da Copa', 'ADEQUAÇÃO ESPAÇO FÍSICO DO LAB. MICROBIOLOGIA', and 'Readequação Prédio da Administração'.
- MINHAS OCORRÊNCIAS ABERTAS**: A table listing open occurrences with columns for 'Número', 'Assunto', and 'Nome da Conta'. Occurrences include 'OF.ASCOM- 003/12', '05-P-3713-12', and '05-P-05782'.

Fonte: *Software de CRM em uso na CPROJ (2011)*

Na funcionalidade **projeto**, os dados inseridos no *software* referem-se ao desenvolvimento de cada projeto, integrando todas as tarefas dos usuários e dos contatos, e-mails e documentos relacionados ao projeto, quem é o responsável, programação de entrega e estágio de desenvolvimento do projeto. Cada projeto está amarrado a uma conta e a um ou vários contatos.

Em **documentos** podem ser anexados todos os modelos de documentos comumente usados pela empresa de projetos (exemplos: proposta de projetos, ata de reunião, comunicado de etapas, escopo do projeto, modelos de e-mail) esses modelos podem ser acessados e usados através da *web*.

A funcionalidade **painel**, mostra em forma de gráfico os projetos concluídos no ano, a distribuição dos projetos entre os técnicos e qual estágio ele se encontra, quem são os maiores demandantes de projetos, conforme a segmentação e classificação já estabelecida na parametrização do *software*.

Parametrização do *software*

O SUGARCRM é um sistema de informação modular que permite a execução de atividades para CRM. A seguir apresentam-se as características do SUGARCRM parametrizadas para o escritório:

- **Usuários:** referente à equipe interna do escritório.
- **Contas** (empresas) e **Contatos** (pessoas): usados para identificar clientes/usuário final como, por exemplo, as Unidades da Unicamp e os fornecedores (empresas terceirizadas). Uma mesma **conta** pode ter vários **contatos** associados a ela.
- **Projeto**, referente a Oportunidades no sistema: usados para identificar o projeto a ser desenvolvido e ou gerenciado pelo escritório. Cada **projeto** pertence a uma **conta** e a um **usuário** que representa o gestor do projeto.
- **Comunicação Interna** (CI), referente a Projetos no sistema: usados como ordem de serviço para os usuários; dentro da CI podem haver várias **tarefas** para o os técnicos do Grupo de Trabalho do projeto em desenvolvimento.
- **Atividade:** usado como histórico de agendamento de reuniões e para arquivamento das Atas das Reuniões através de arquivos anexados. Essas atividades são vinculadas com: **contatos, conta, projeto e CI**; o e-mail, através do *software*, não foi utilizado.
- **Tarefas:** são atividades para o desenvolvimento do projeto, atribuídas aos usuários. Essa função representa as atividades que deverão ser desenvolvidas pelos técnicos do Grupo de Trabalho do projeto, e estão vinculadas à CI.

Importação dos dados

A importação dos dados foi feita com a ajuda de um estagiário do escritório, e teve duração de três meses (agosto a outubro de 2008). Foram reunidas no sistema todas as informações referentes aos projetos e as atividades trocadas entre os agentes que estavam anotadas nos formulários das Comunicações Internas CIs.

Foram incluídos no sistema todos os projetos com início em 2008, concluídos ou não, e os projetos com início nos anos anteriores que se encontravam em desenvolvimento no segundo semestre de 2008.

A Figura 4.21 resume o total, a tipologia, a soma das áreas e dos orçamentos dos projetos inseridos no *software* em 2008.

Figura 4.21 - Total de projetos inseridos no software em 2008

| Tipologia | Valores | | |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| | Area Total (m2) | Receita total (R\$) | Total (unid.) |
| Ampliação | 5.313 m2 | 13.433,51 | 16 |
| Obra Nova | 57.251 m2 | 83.589,74 | 46 |
| Outros | 0 m2 | 1.000,00 | 1 |
| Plano Diretor | 3.000 m2 | 0,00 | 1 |
| Reforma | 14.996 m2 | 67.326,02 | 57 |
| Urbanismo | 44.226 m2 | 12.884,25 | 9 |
| Total Geral | 124.786 m2 | 178.233,52 | 130 |

Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Com a parametrização e os dados inseridos, em novembro, foi apresentado um seminário para a equipe (Apêndice A), explicando o CRM e o *software*, além de um treinamento individual para a utilização do sistema. Neste ciclo, o processo de documentação do escritório passou a contar com dois sistemas, registrando-se as atividades em papel e no *software*.

Monitorar - Fase de observação (Ciclo 3)

A fase de monitoramento ou observação sempre foi realizada com duas frentes no desenvolvimento do projeto: a gestão do escritório e a coordenação de cada projeto do escritório.

O seminário e as observações, feitas individualmente com cada usuário, durante o lançamento das informações no sistema, apontaram duas questões: uma com relação à desconfiança de que o *software* só seria utilizado como uma ferramenta de

fiscalização do serviço da equipe e a outra com relação ao comprometimento da coordenação do escritório na leitura dos dados a serem analisados, caso não houvesse interesse por parte do Coordenador em participar dos ciclos da pesquisa-ação. Sanadas as dúvidas e a desconfiança inicial, sobre a fiscalização do serviço, a equipe passou a inserir as informações no *software*.

Os dados lançados, referente ao projeto, continham:

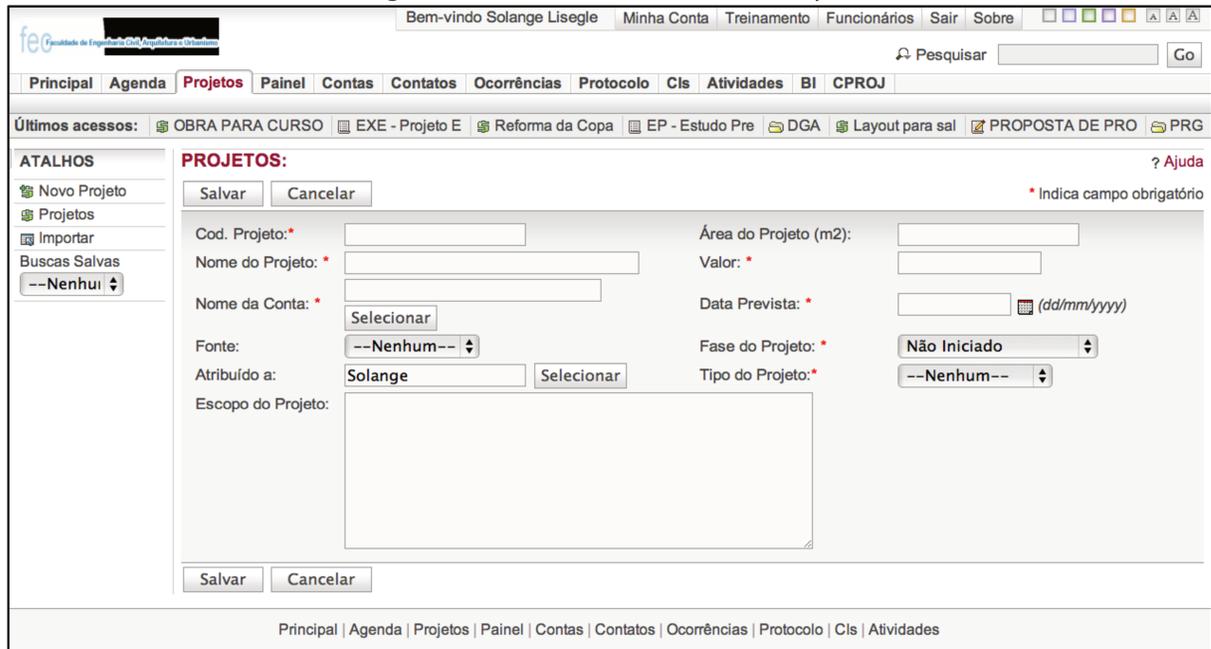
- Nome do Projeto (código interno do escritório);
- Nome da Conta (unidade requisitante);
- Fonte (escolha entre: Unidade, Prefeitura do Campus, CINFRA, FEC, Reitoria ou Externo);
- Atribuído a (membro da equipe responsável pelo projeto);
- Escopo do Projeto (descrição do projeto);
- Valor do Projeto (valor a ser cobrado para realização do projeto);
- Data Prevista (da entrega);
- Estágio do Projeto (escolha entre: rotina administrativa, estudo preliminar, proposta-preço, projeto executivo de arquitetura, projeto elétrico, projeto hidráulico, projeto de estrutura, projeto luminotécnico, gerenciamento de terceiros, revisão de projeto, compatibilização de projeto, criação de mídia, concluídos e perdido-arquivados).

Todos os itens acima eram de preenchimento obrigatório.

Os recursos calendário, calendário compartilhado e o módulo portal do *software*, foram pouco ou quase nada usados pelo escritório porque não foi especificado como tarefa no fluxo de atividades.

A Figura 4.22 mostra a interface do sistema referente a estes dados. Esses dados deveriam ser lançados pelo gestor do projeto.

Figura 4.22 - Tela do sistema: Aba Projeto

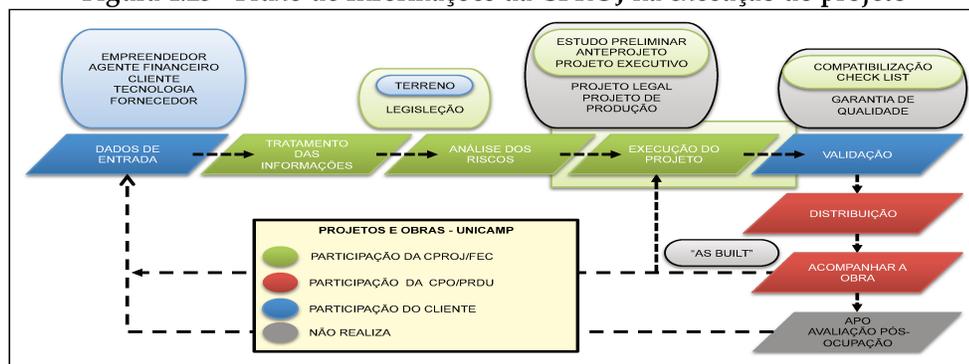


Fonte: Software de CRM em uso na CPROJ (2011)

Analisar - Fase de avaliação (ciclo 3)

Ao analisar o fluxo de informação através do sistema de CRM e baseado no modelo descrito por Oliveira (2005), pode-se observar que a CPROJ participava de forma voluntaria como um braço do cliente nos dados de entradas e na validação entre o cliente e o CPO/PRDU, e de forma atuante no tratamento das informações, na análise dos riscos e na execução do projeto. A Figura 4.23 apresenta a participação da CPROJ.

Figura 4.23 - Fluxo de Informações da CPROJ na execução do projeto



Fonte: Adaptado de Silva e Souza (2003)

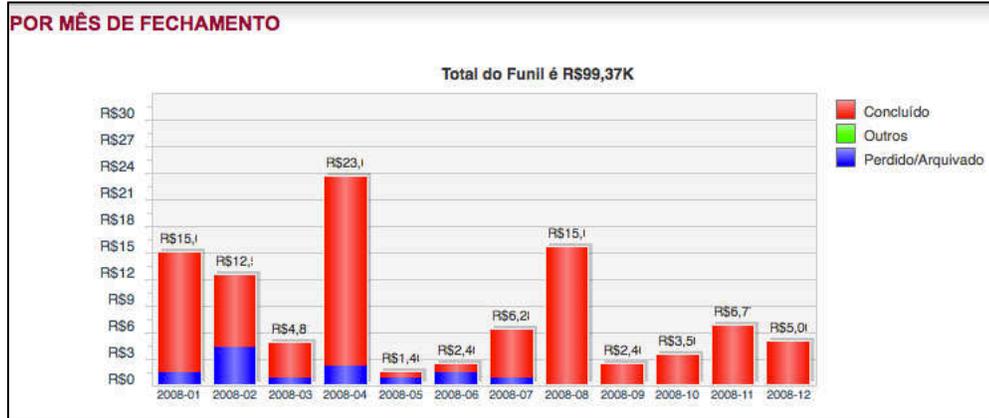
Monitorando a inserção de dados e o tratamento das informações de cada membro da equipe percebeu-se que não houve uma padronização das informações. Cada técnico inseria os dados referentes do desenvolvimento de suas atividades, ora vinculadas ao projeto e ora vinculados ao Controle Interno (CI) da CPROJ.

Essa análise mostrou também a dificuldade de entendimento; na inserção dos dados e na busca pela informação referente aos projetos em desenvolvimento no escritório. Informações básicas como: andamento do projeto, técnico responsável pela gestão do projeto e comunicação junto com empresas terceirizadas, demandavam muito tempo de dedicação do técnico tanto na inserção como na consulta dos dados.

Entretanto, ao fazer a inserção dos dados no *software* a equipe conseguiu entender porque a falta de padronização, existentes nos procedimentos internos do escritório, prejudica o desenvolvimento do projeto. Ficando evidente principalmente na fase do projeto Executivo de Arquitetura e de compatibilização com os Projetos Multidisciplinares de Engenharia que eram terceirizados.

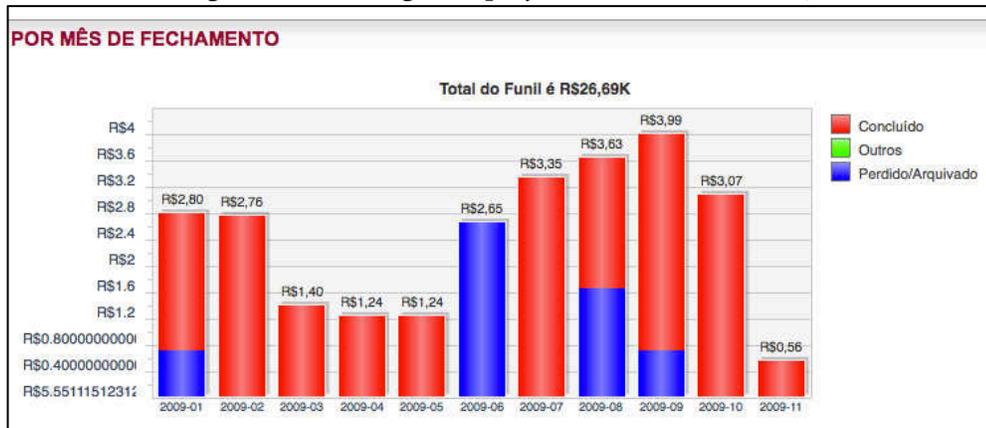
Além da ausência de padronização na inserção de dados pela equipe, não houve por parte da coordenação do escritório, um consenso com relação á criação de indicadores e monitoramento do sistema. Através do *software*, só foi possível fazer um levantamento entre a relação de projetos concluídos, projetos em desenvolvimento e projetos arquivados. Essas informações são retiradas do *software* a partir da Aba Pannel. Onde o sistema faz um comparativo separado para cada ano, mês a mês, a quantidades de projetos concluídos, arquivados e em desenvolvimento (outros), usando como índice o custo do projeto em Real (R\$), como mostram as Figuras 4.24 (ano de 2008), 4.25 (ano de 2009), 4.26(ano de 2010), e a figura 4.27 (ano de 2011).

Figura 4.24- Entrega dos projetos em 2008 da CPROJ



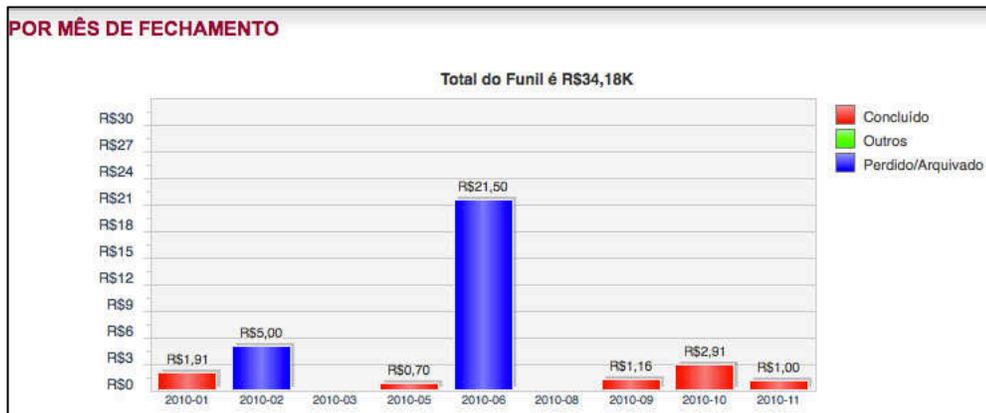
Fonte: Software de CRM em uso na CPROJ (intervalo de datas: janeiro a dezembro de 2008)

Figura 4.25 - Entrega dos projetos em 2009 da CPROJ



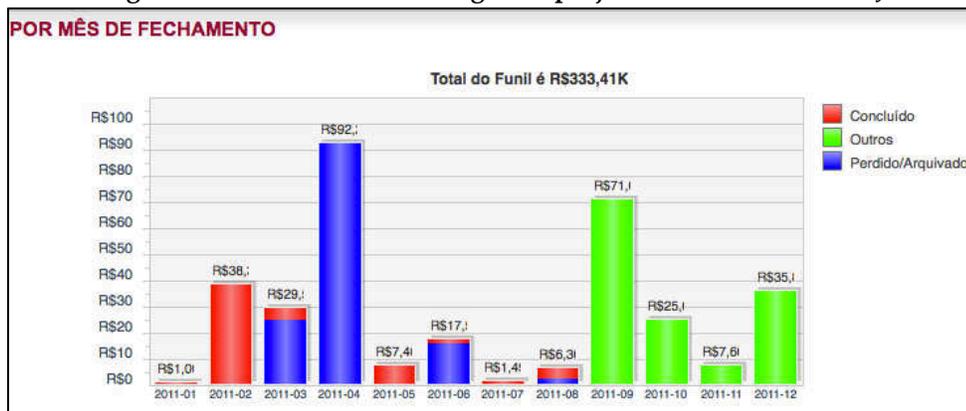
Fonte: Software de CRM em uso na CPROJ (intervalo de datas: janeiro a dezembro de 2009)

Figura 4.26 - Entrega dos projetos em 2010 da CPROJ



Fonte: Software de CRM em uso na CPROJ (intervalo de datas: janeiro a dezembro de 2010)

Figura 4.27 - Previsão de entrega dos projetos em 2011 da CPROJ



Fonte: *Software de CRM em uso na CPROJ (intervalo de datas: janeiro a dezembro de 2011)*

Nos gráficos o eixo x representa os meses do ano e o eixo y os custos dos projetos. Cada coluna é referente ao mês do ano com a soma dos valores dos projetos. Em vermelho estão os projetos concluídos, em azul estão os projetos arquivados (por desinteresse do solicitante ou falta de verba para execução) e em verde os projetos em desenvolvimento, incluídos na coluna do mês com previsão de entrega.

Ao analisar as informações dos gráficos, pode-se concluir que o no ano de 2008 (Figura 4.25) embora os valores dos projetos eram mais altos, ocorreram muitos projetos arquivados (em azul), devido à criação da CPO/PDRU e a absorção por esta do gerenciamento de projetos que anteriormente seriam da CPROJ. O ano de 2009 foi o mais produtivo para o escritório em quantidade, uma vez que ocorreram mais entregas finais de projetos (Figura 4.25). Em 2010, com o prejuízo da mudança de funcionários para outros órgãos da Universidade, houve uma significativa redução de entrega.

4.2.4 CICLO 4 - Ajuste de gestão do processo de projeto

Com duração de julho de 2009 a setembro de 2010, a proposta para implementação do ciclo 4 foi usar somente o *software* para acompanhar a entrada de documentos e solicitações de novos projetos à CPROJ. Iniciou o *startup* e abandonou-se

o controle de gestão feita em papel e planilhas Excel. Neste ciclo foram elaborados documentos para a gestão e o fluxo de informação padronizada conforme o PMI.

O estudo não propôs a substituição de ferramentas amplamente utilizadas atualmente para gestão das atividades de desenvolvimento de projetos, nem tão pouco à minimização de sua importância. A proposta para implantação do ciclo foi usar somente o software para acompanhar a entrada de documentos e solicitações de novos projetos à CPROJ.

Planejar - Fase exploratória (Ciclo 4)

Para este ciclo o planejamento visou desenvolver os padrões de documentação relacionados às fases do projeto. Primeiramente, para alinhar as expectativas da equipe, surgiu a necessidade de uma nova apresentação para a equipe a respeito de conceitos de gestão para o escritório, e sobre utilização de software de CRM e em seguida foram apresentados os modelos: Como Administrar Empresas de Projeto de Arquitetura e Engenharia Civil (OLIVEIRA; MELHADO, 2006) e Gestão de Processo de Projeto de Edificações (SILVA; SOUZA, 2003).

A partir da Figura 3.13 apresentada no capítulo 3 (que descreve as etapas dos modelos de gestão), outra tarefa desenvolvida neste ciclo, foi elencar as atividades da CPROJ e elaborar procedimentos e documentação ausentes no ciclo anterior. Baseados nos documentos principais (PMI, 2004): Termo de Abertura do Projeto, Declaração do Escopo do Projeto, Plano de Gerenciamento do Projeto e Termo de Entrega do Objeto; a CPROJ elaborou novos documentos: Plano de Gerenciamento, Entregas de Etapas do Projeto, e Termo de Entrega do Objeto e melhorou os existentes: Ata de Reunião, Proposta de Serviço e Projeto, e Controle Interno de Atividades (CI). Esses documentos passaram a ser digitalizados e arquivados no *software*.

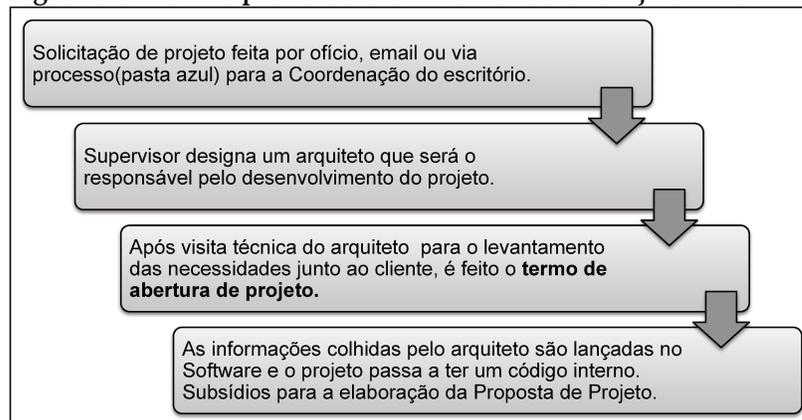
Executar/Agir - Fase de ação (Ciclo 4)

Para cada projeto foi implantado, no fluxograma da Coordenadoria de Projetos, o gerenciamento através da aplicação e do acompanhamento dos cinco grupos de processos do Guia PMIBOK. Ao utilizar a Figura 3.11(que descreve os processos) onde os grupos de processo do Guia PMBOK são realizados em cada fase do projeto (planejamento, concepção, desenvolvimento, entrega do projeto), foi elaborado um plano de inserção dos dados.

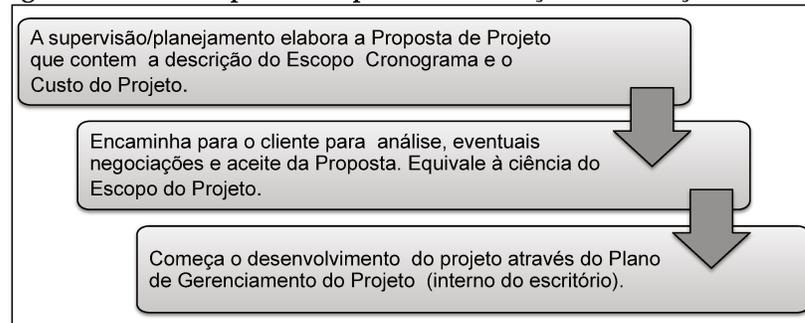
A utilização do **Plano de Gerenciamento, Entregas de Etapas do Projeto, e Termo de Entrega do Objeto**, criou consciência da importância da documentação para as fases de projetos e facilitou a prestação de contas, necessário quando existem contratos de licitação com escritórios terceirizados. Ainda que usados somente pela área de planejamento do escritório, a padronização facilitou o processo.

As informações colhidas pelo arquiteto são lançadas no *software* e o projeto passa a ter um código interno, com isso todas as informações do projeto disponibilizadas no *software* passam a ser de domínio de todo o escritório, já organizando assim um histórico do desenvolvimento do projeto em questão. O termo de abertura e a proposta de projeto validaram os procedimentos que a CPROJ já executava na etapa de Estudo Preliminar (Figura 4.28 e Figura 4.29).

Figura 4.28 - Fluxo para o Termo de Abertura de Projeto na CPROJ



Fonte: autor

Figura 4.29 – Fluxo para o Proposta de Prestação de Serviço na CPROJ

Fonte: autor

A confecção da **Proposta de Prestação de Serviço** criou um comprometimento tanto do escritório quanto do cliente, principalmente sobre a definição do escopo do projeto, especialmente por causa do levantamento de necessidades ser estipulado em conjunto e compartilhado entre os interessados.

De acordo com Souza e Melhado (2008), as principais tarefas a serem cumpridas, estão relacionadas ao planejamento do processo de projeto (organização e planejamento do processo) e a gestão do processo de projeto (gestão e coordenação das soluções de projeto desenvolvidas). O ciclo 4 passou a organizar e a gerenciar essas tarefas.

O controle do fluxo das informações, segundo Miron (2010) tem a finalidade de assegurar que a tomada de decisão durante o processo projeto, não se percam quando convertidos em soluções de projeto. A padronização desse fluxo, no que diz respeito aos modelos de documentos, vem de encontro no auxílio do sistema de CRM e prepara o escritório para buscar métricas de qualidade nos projetos.

Monitorar - Fase de observação (Ciclo 4)

A partir da revisão bibliográfica fez-se um comparativo das atividades do Roteiro com as atividades do processo de projeto descritas por Silva e Souza (2003). Os autores afirmam que o processo de projeto é entendido não só como a concepção

arquitetônica da edificação ou bem a ser produzido, mas como o processo que determina todas as especificações de forma, dimensões, materiais, componentes e elementos construtivos relativos às exigências do usuário. É o atendimento a essas exigências que determinam a qualidade do projeto.

A Figura 4.30 mostra como é a participação da CPROJ e dos demais órgãos da UNICAMP no modelo. Fica claro a ausência da avaliação com o cliente e principalmente a retroalimentação, tanto no âmbito da CPROJ (escritório do estudo), como nos demais órgãos de AEC da UNICAMP, o que já havia sido notado na análise do fluxo de informação do Ciclo 3.



A utilização conjunta da ferramenta e dos grupos de processo de projeto pode facilitar a disponibilização da comunicação em ambientes onde todos os técnicos passaram a ter acesso. Usando ambiente *web*, esta informação pode ser registrada e consultada, facilitando a rastreabilidade no processo do projeto. Os grupos de processo facilitaram a padronização das etapas e o nível de informação durante o desenvolvimento do projeto.

Analisar - Fase de avaliação (Ciclo 4)

A fase iniciou-se com a discussão de rumos para a CPROJ através do Grupo de Foco com a equipe. Essa discussão teve o objetivo de conhecer qual a expectativa com relação às mudanças propostas.

A falta de conhecimento da missão e da visão estratégica do escritório, e falta de indicadores a serem analisados por parte da coordenação foram levantados pela equipe como um fator desmotivador em assimilar as mudanças e lançar os dados no sistema. A Figura 4.31 mostra os pontos fracos e fortes do escritório levantados pela equipe.

Figura 4.31 - Pontos Fortes e Fracos da CPROJ pela equipe

| PONTOS FRACOS | PONTOS FORTES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Suporte técnico de professores da própria FEC (inexistente ou ineficiente) | A localização da CPROJ no meio acadêmico (proporciona uma maior liberdade para inovar) |
| A equipe esta incompleta - faltam Engenheiros e Técnicos especializados para algumas funções | Equipe composta por bons profissionais (Equipe capacitada) |
| Não há incentivo à participação em cursos de capacitação | |
| Estrutura Computacional deficiente (Hardware e softwares) | Autonomia na criação de desenhos - maior flexibilidade e espaço para criatividade |
| Problemas de comunicação (interna e nos procedimentos) | Implantação de procedimento |
| Discussão e divulgação os procedimentos (consequentemente o trabalho é realizado sem um método) | |
| Pouca rigidez nos procedimentos | Boa qualidade dos projetos |
| Produção intelectual é vulnerável (falta recolhimento de ART) | |
| A CPROJ está excluída de assuntos de planejamento de projetos na alta direção da UNICAMP | Ambiente de trabalho agradável |
| Falta de metas de curto e longo prazo | |
| Poucas reuniões de equipe | |

Fonte: autor

Buscou-se verificar como eram estabelecidas as prioridades dos técnicos durante o desenvolvimento de vários projetos ao mesmo tempo. E concluiu-se da necessidade de métricas para os indicadores de gestão, como: cumprimento dos prazos estipulados em contratos, satisfação do cliente, qualidade do projeto medida quando da execução da obra.

Essas métricas, de acordo com Lima *et al.* (2010), podem auxiliar tanto a gestão do escritório, como a coordenação de cada projeto. Na gestão do escritório os gestores

passariam a ter uma visão geral e atualizada de todos os projetos em desenvolvimento. Na coordenação do projeto as pessoas envolvidas entenderiam o conflito dos esforços ao atuarem em vários projetos. Assim a coordenação, junto com a equipe, poderia planejar as atividades de melhoria, e checar os resultados e de fazer ajustes. A aplicação da metodologia de CRM usada para o sistema de informações na CPROJ pode e deve permitir aos gestores e a própria equipe colocar o foco no atendimento das demandas e agrupá-las em indicadores de desempenho. Também pode e deve permitir a gestão mais eficiente dos colaboradores da equipe. As atividades foram reagrupadas em competências intimamente ligadas às características das necessidades dos clientes (projetos desenvolvidos).

O Gerenciamento através de CRM colocou o foco da gestão nas necessidades do cliente. Notou-se, na CPROJ, que a abordagem através da metodologia de CRM direcionou o foco do planejamento nas reais necessidades do demandante, que neste caso é a própria UNICAMP, colocando as informações e o planejamento do desenvolvimento do projeto, em um local mais seguro e acessível a toda a equipe, resultando, neste terceiro ano da pesquisa, em soluções técnicas e de gestão evitando o retrabalho.

Com as informações contidas no *software* SUGARCRM, houve facilidade para a CPROJ levantar indicadores de gestão que auxiliem na estratégia do escritório. Com isso o Coordenador e os Supervisores passaram a ter uma visão geral e atualizada de todos os projetos em desenvolvimento, e na coordenação de cada projeto por parte do Arquiteto responsável ou gerente do projeto no escritório.

A gestão de prazos, tão importante em um escritório de projetos, ganhou dimensões de análise, podendo ser acompanhada a cada passo do ciclo do relacionamento, permitindo uma previsão mais precisa de prováveis atrasos ou antecipações. Isto torna o uso desta metodologia e do sistema de informação que a apoia, uma ferramenta poderosa para os gestores, no gerenciamento das entregas e

negociação de mais prazos com os diferentes clientes internos e externos atendidos pelos projetos

No ciclo 4, a equipe interagiu e lançou dados no sistema somente no primeiro semestre do *startup*. Dessa forma, esse ciclo não teve participação direta dos técnicos, diferentemente dos ciclos anteriores. O *software* foi usado apenas para pesquisa das informações. Com a ajuda de um estagiário no lançamento dos dados, o sistema foi atualizado.

4.2.5 CICLO 5 - Sistema de Gestão com Indicadores

Com duração de janeiro de 2011 a julho de 2011, no ciclo 5 foi desenvolvido uma tabela para leitura das informações contidas no *software*. O objetivo, neste ciclo, foi adotar métricas e indicadores de gestão que visassem abordar a questão de como gerenciar a informação durante o processo de desenvolvimento do projeto. Foi feita uma análise da carteira de projetos, inseridos no *software* entre os anos de 2000 a 2011, segundo a origem da demanda, o tipo de projeto, a fase dos projetos, comparando os anos de origem e de encerramento de cada projeto. Para esses indicadores foram escolhidas métricas de quantificação: total em área de projeto, total em número de projeto, total em custos de projeto.

Planejar - Fase exploratória (Ciclo 5)

A finalidade da informação compartilhada é deixá-las disponíveis por toda a cadeia de produção permitindo uma visão mais global e menos centralizada, tanto nos processos dos projetos, quanto ao longo dos processos de todo o escritório. Verificou-se que a informação compartilhada facilita a tomada de decisão e garante a memória do projeto entre os agentes participantes do processo de desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar.

Em escritórios de instituições públicas, os agentes participantes têm grande rotatividade, com isso é importante que o histórico do projeto, durante e posterior ao seu desenvolvimento fique registrado em um ambiente de fácil acesso. Dessa forma, esse ciclo partiu das informações contidas no *software* para fazer as leituras de indicadores gerenciais de quantificação da gestão do escritório.

As avaliações formais ou informais de desempenho do projeto dependem da extensão, da complexibilidade, da quantidade e qualidade da comunicação regular do projeto, conforme descreve PIM (2004) no PMBOK. Ao desenvolver uma tabela que busca os indicadores nos dados lançados no *software*, o sistema exige que as informações lançadas estejam sempre atualizadas e corretas, o que garante a qualidade das informações no *software*.

Dessa forma, ao gerenciar a informação, entre os agentes, durante o desenvolvimento do projeto, a Tabela de Dinâmica de Indicadores que será apresentada mais adiante, pode auxiliar na tomada de decisão durante o processo de projetos AEC, objetivo desta pesquisa.

Executar/Agir - Fase de ação (Ciclo 5)

Os dados do CRM são armazenados em tabelas de banco de dados MySQL, instalado em hospedagem de *datacenter* provedor deste serviço na WEB. Para trabalhar com os dados localmente, é necessário que o computador que utiliza os dados tenha instalado algum *software* para manipulação dos dados e um conector que permita ao computador local estabelecer conexão com as tabelas remotas. Neste caso, foram escolhidos e utilizados, respectivamente: o Microsoft Excel, por se tratar de uma ferramenta amplamente utilizada na cultura de uso de PCs e de ser de fácil entendimento pelos usuários, e o ODBC (*Open Data Base Connectivity*) para MySQL padrão para acesso a sistemas gerenciadores de bancos de dados. Este padrão define um conjunto de interfaces que permitem o uso de linguagens de programação como Visual Basic, Delphi, Visual C++, Java, entre outras capazes de utilizar estas interfaces,

para ter acesso a uma vasta gama de bases de dados distintas sem a necessidade de codificar métodos de acesso especializados.

O ODBC possui uma implementação específica da linguagem SQL com a qual a aplicação pode se comunicar com a base de dados de forma transparente, permitindo, por exemplo, que um mesmo programa possa utilizar simultaneamente o MySQL, o Access e o SQL Server sem a necessidade de mudanças na sua camada de dados. O uso destas interfaces está condicionado à existência de *drivers* ODBC específicos para as bases de dados que se deseja acessar. Sendo assim, foi instalado o respectivo drive fornecido pela ORACLE, atual fornecedora do produto, sob licença *General Public Licence* (GPL).

Com a utilização destas duas ferramentas, foi possível a conexão remota com as informações imputadas no CRM na WEB, e a partir da definição de uma leitura gerencial, foram criados painéis de leitura dos dados através de tabelas dinâmicas no Excel.

Monitorar - Fase de observação (Ciclo 5)

A partir da Tabela de Dinâmica de Indicadores, foi possível ter os indicadores de forma rápida e atualizada, com isso, o gerenciamento do escritório pode ter acesso aos indicadores e informações do projetos durante todo o seu desenvolvimento, e as análises desses indicadores podem ser feitas de forma global e ou pontual.

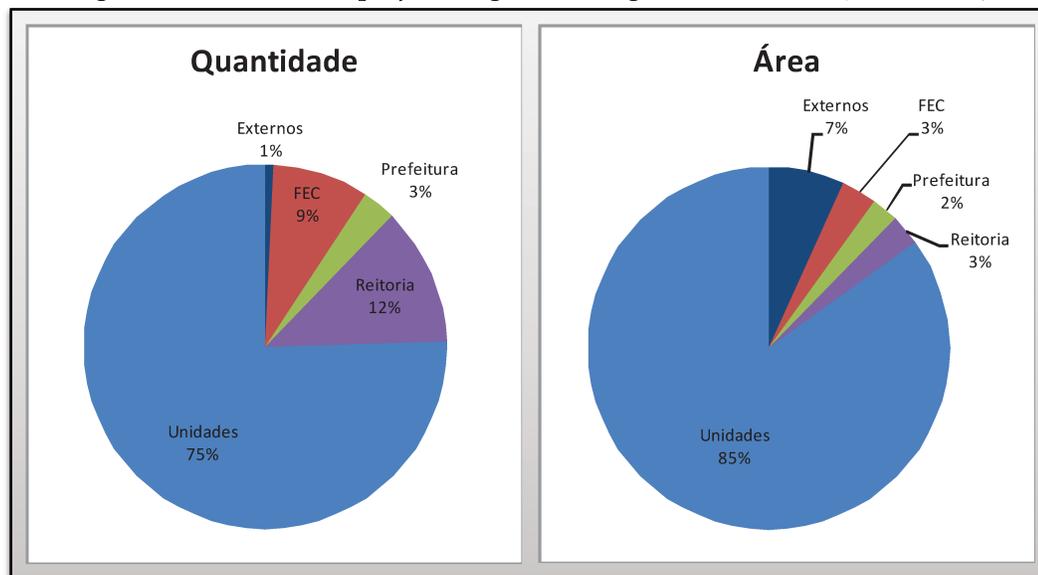
Os indicadores escolhidos para analisar o desempenho do projeto, nesta pesquisa, foram baseado na Medição de Desempenho Técnico do Guia PMBOK (PMI, 2004) onde a medição de desempenho compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o cronograma planejado no plano de gerenciamento do projeto.

Análise da carteira de projetos segundo a origem da demanda.

Esta análise qualifica origem da carteira de clientes e projetos da CPROJ em: Unidades, Reitoria, FEC, Prefeitura e Externos. As Unidades incluem os projetos solicitados por todas as faculdades, institutos e centros da Universidade. A Reitoria engloba os projetos da parte administrativa, como as Pró-Reitorias, a Diretoria Geral Administrativa e a Diretoria Geral de Recursos Humanos. A FEC refere-se aos projetos demandados pela própria faculdade a qual pertence a CPROJ. A Prefeitura do Campus ficou separada da Reitoria por ter na maioria projetos referente a reformas de manutenção dos prédios. Finalmente, os demandantes Externos incluem os projetos desenvolvidos para clientes que não tem vínculo com a Universidade.

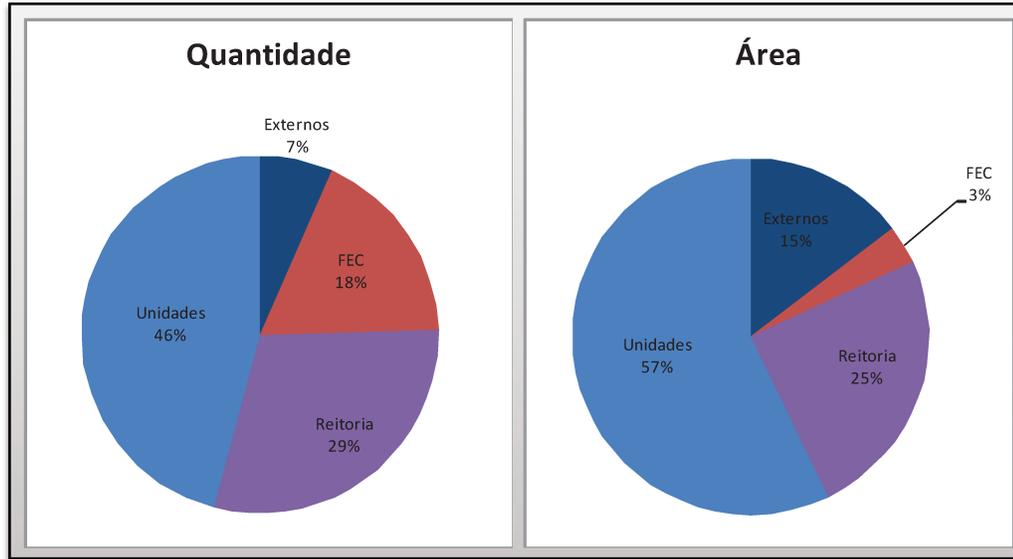
A Figura 4.32 e a Figura 4.33 mostram em quantidade de projetos e em área de projetos, a carteira de projetos segundo a origem da demanda. A Figura 4.32 é referente aos anos de 2000 até 2008 e a Figura 4.33 é referente aos anos de 2009 até o primeiro semestre de 2011. Pode se observar que nos últimos três anos houve um aumento significativo da demanda por parte da Reitoria.

Figura 4.32- Carteira de projetos segundo a origem da demanda (2000 a 2008)



(Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ, 2011)

Figura 4.33 - Carteira de projetos segundo a origem da demanda (2009 a 2011)



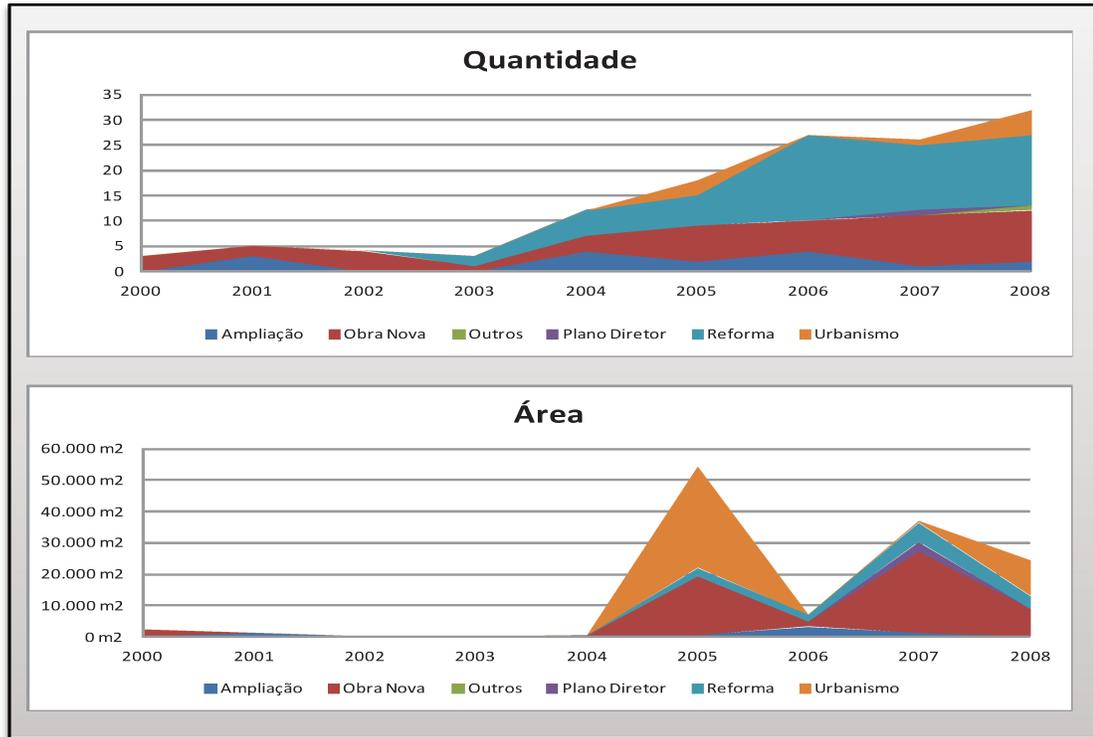
Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Análise da carteira de projetos segundo o tipo de projeto.

Esta análise qualifica os tipos de projetos desenvolvidos pela CPROJ em projetos de: Ampliação, Obra Nova, Reforma, Urbanismo, Plano Diretor e Outros. O tipo de projeto **Ampliação** destina-se a projetos com aumento de área para o demandante. **Obra Nova** é destinada aos projetos para prédios novos. A classificação de **Reforma** é usada tanto para projetos de *layout* como para pequenas reformas de ambientes e projetos para melhorias da manutenção hidráulica e elétrica. **Urbanismo** refere-se ao entorno do prédio e em alguns casos é feito também o projeto de paisagismo. O **Plano Diretor** é um estudo de massas das áreas pertencentes ao demandante, com possíveis estratégias de crescimento e para a classificação **outros** são incluídos os laudos e pareceres técnicos e ou administrativos.

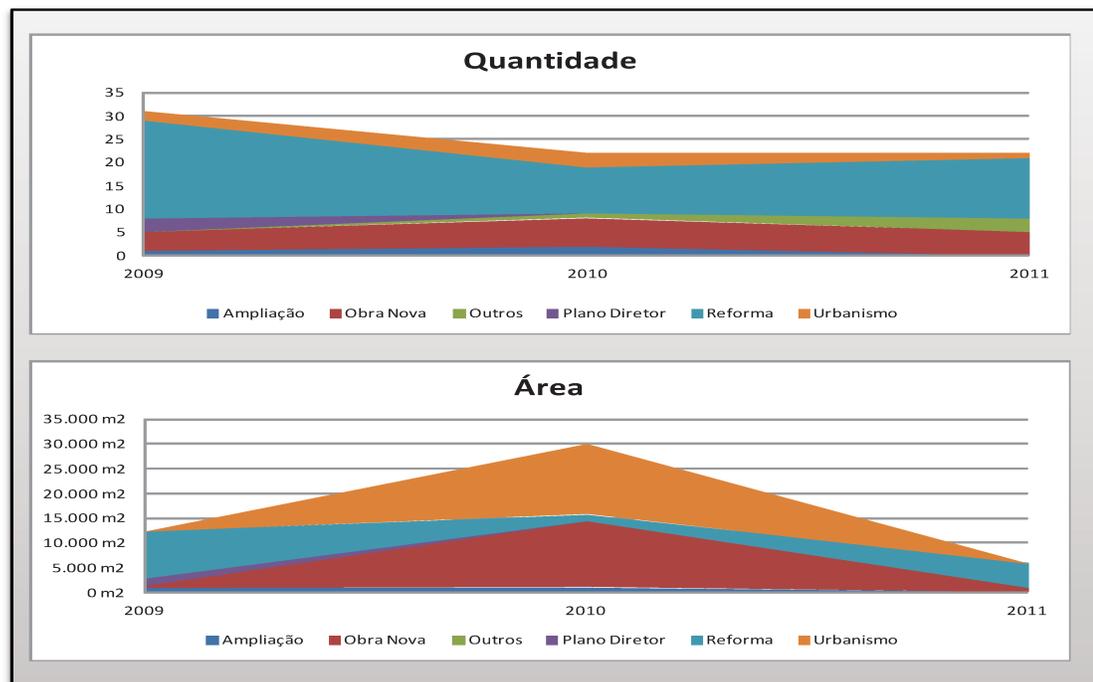
A Figura 4.34 e a Figura 4.36 mostram em quantidade de projetos e em área de projetos, a carteira de projetos segundo o tipo de projeto. A Figura 4.34 é referente aos anos de 2000 até 2008 e a Figura 4.36 é referente aos anos de 2009 até o primeiro semestre de 2011.

Figura 4.34- Carteira de projetos segundo o tipo de projeto (2000 a 2008)



Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Figura 4.35 - Carteira de projetos segundo o tipo de projeto (2009 a 2011)



Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Lembrando que, no *software* não foram lançadas as informações dos projetos concluídos até 2007. Dos projetos com início nos anos de 2000 até 2007 foram inseridos no *software* apenas os que não haviam sido concluídos em 2008.

Análise da carteira de projetos segundo a fase dos projetos, anos de origem e encerramento.

Esta análise classifica as fases de projetos na CPROJ em: Concluído, Arquivado/Perdido, em Desenvolvimento, Não Iniciado, *StandBy*, e Rotina Administrativa.

A Figura 4.36 mostra em quantidade de projetos (que foram lançados no *software*) concluídos nos anos de 2007 e 2008 e a Figura 4.37 mostra em quantidade de projetos as fases em que eles se encontram. Considerando sempre o ano de início do projeto.

Figura 4.36 - Carteira de projetos segundo anos de origem e encerramento

| Projetos | | Ano de Encerramento | | |
|--------------------------------|---------------|---------------------|-----------|-------------|
| Fase do Projeto | Ano de Origem | 2007 | 2008 | Total geral |
| ☐ Concluído | 2000 | | 3 | 3 |
| | 2001 | | 5 | 5 |
| | 2002 | | 2 | 2 |
| | 2003 | | 1 | 1 |
| | 2004 | | 3 | 3 |
| | 2005 | | 10 | 10 |
| | 2006 | 1 | 15 | 16 |
| | 2007 | | 15 | 15 |
| | 2008 | | 9 | 9 |
| Concluído Total | | 1 | 63 | 64 |
| ☐ Perdido/Arquivado | 2002 | | 1 | 1 |
| | 2003 | | 1 | 1 |
| | 2004 | | 3 | 3 |
| | 2005 | | 2 | 2 |
| | 2006 | | 2 | 2 |
| | 2007 | | 4 | 4 |
| | 2008 | | 3 | 3 |
| Perdido/Arquivado Total | | | 16 | 16 |
| Total geral | | 1 | 79 | 80 |

Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Figura 4.37 - Carteira de projetos segundo a fase dos projetos em 2011 até 2012

| Projetos | | Ano de Encerramento | | |
|---------------------------------|---------------|---------------------|------|-------------|
| Fase do Projeto | Ano de Origem | 2011 | 2012 | Total geral |
| Aguardando Cliente | 2004 | 1 | | 1 |
| | 2005 | 1 | | 1 |
| | 2008 | 1 | | 1 |
| | 2010 | 2 | | 2 |
| | 2011 | 2 | | 2 |
| Aguardando Cliente Total | | 7 | | 7 |
| Concluído | 2005 | 1 | | 1 |
| | 2008 | 1 | | 1 |
| | 2009 | 5 | | 5 |
| | 2010 | 7 | | 7 |
| | 2011 | 4 | | 4 |
| Concluído Total | | 18 | | 18 |
| Em Desenvolvimento | 2005 | 1 | | 1 |
| | 2008 | 1 | | 1 |
| | 2009 | 4 | | 4 |
| | 2010 | 4 | | 4 |
| | 2011 | 10 | | 10 |
| Em Desenvolvimento Total | | 20 | | 20 |
| Não Iniciado | 2011 | 2 | | 1 |
| Não Iniciado Total | | 2 | | 1 |
| Perdido/Arquivado | 2010 | 6 | | 6 |
| | 2011 | 2 | | 2 |
| Perdido/Arquivado Total | | 8 | | 8 |
| Rotina ADM | 2011 | | | 1 |
| Rotina ADM Total | | | | 1 |
| StandBy | 2007 | 1 | | 1 |
| | 2008 | 1 | | 1 |
| | 2009 | 1 | | 1 |
| | 2010 | 1 | | 1 |
| StandBy Total | | 4 | | 4 |
| Total geral | | 59 | | 2 |
| | | | | 61 |

Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Onde, a fase **Concluído** refere-se aos projetos finalizados e entregues aos clientes. A fase **Arquivado/Perdido** inclui os projetos que por algum motivo não foram desenvolvidos pela CPROJ e sim por outro escritório ou por projetos arquivados por desinteresse do demandante. Na fase **em Desenvolvimento** estão os projetos que a CPROJ esta trabalhando no momento. Na fase **Não Iniciado** estão os projetos que pelo cronograma estão com previsão de início após o termino de outro projeto. Em **Standby**

têm-se projetos que estão aguardando definições ou informações que podem ser da própria Universidade como de fornecedores ou do cliente demandante. Por último tem-se a fase **Rotina Administrativa** referindo-se aos serviços administrativos dos projetos e da CPROJ em geral.

Analisar - Fase de avaliação (Ciclo 5)

A partir dos dados da Figura 4.37 pode-se fazer uma média com o tempo de maturação de conclusão dos projetos, podendo inclusive levar em conta o tempo de espera de tomada de decisão por parte dos agentes.

A Figura 4.39 resume o total de projetos inseridos no *software* até setembro de 2011 e separado por tipologia, mostra a soma das áreas e dos orçamentos dos projetos.

Figura 4.38 - Total de projetos inseridos no *software*

| Tipologia | Valores | | |
|------------------------|-------------------|---------------------|---------------|
| | Area Total (m2) | Receita total (R\$) | Total (unid.) |
| Ampliação | 7.107 m2 | 45.780,45 | 19 |
| Obra Nova | 74.265 m2 | 333.163,51 | 62 |
| Outros | 0 m2 | 1.000,00 | 5 |
| Parecer Técnico | 0 m2 | 700,00 | 3 |
| Plano Diretor | 4.597 m2 | 6.237,79 | 4 |
| Reforma | 35.402 m2 | 173.775,65 | 103 |
| Urbanismo | 60.380 m2 | 49.570,49 | 16 |
| Grand Total | 181.752 m2 | 610.227,89 | 212 |

Fonte: Tabela Dinâmica de Indicadores em uso na CPROJ (2011)

Com a Tabela de Dinâmica de Indicadores todos os gráficos podem ser feitos conforme a necessidade de análise do gestor, exemplos: anuais, a cada dois anos, entre outros. A gestão de prazos, tão importante em um escritório de projetos, ganhou mais dimensões de análise, podendo ser acompanhada a cada passo do ciclo do relacionamento, permitindo uma previsão mais precisa de prováveis atrasos ou antecipações. Isto torna o uso desta metodologia e do sistema de informação que a apoia, uma ferramenta poderosa para os gestores, no gerenciamento das entregas e negociação de mais prazos com os diferentes clientes internos e externos atendidos pelos projetos.

5 CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa era melhorar a percepção dos projetistas por meio da Tecnologia da Informação e Comunicação no controle e qualidade da informação visando à tomada de decisão no desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar. Desejava-se entender como a disponibilidade de informações melhoraria a qualidade e produtividade no processo de projeto, na fase anterior a licitação para obra, através do uso de Ambiente Colaborativo junto às equipes multidisciplinares envolvidas no empreendimento até a etapa de projeto.

Partiu-se da hipótese de que um registro mais completo do projeto pode ocorrer quando o foco da questão sai do processo e passa para a troca de informações entre os agentes. Assim, além dos aplicativos de gestão de processo, deveriam ser agregados ao projeto os aplicativos de gestão de pessoas e compartilhamento da informação, viabilizando um melhor registro global do histórico de projeto, bem como subsidiando uma participação dinâmica. Imaginava-se que os registros integrados de processo, pessoas e informação, focando a tomada de decisão, melhorariam a percepção do atendimento dos requisitos durante sua evolução, uma vez que, os processos têm como características longos prazos e lista de participantes não constantes.

Sendo assim, desenvolveu-se uma pesquisa-ação em escritório público de AEC onde, através de cinco ciclos de ação, o problema da pesquisa foi observado e vivenciado. Cada ciclo envolveu planejamento, execução, monitoramento e análise no desenvolvimento de projeto na CPROJ. Os ciclos foram: observação do processo de projeto na CPROJ (escritório de estudo), adequação das etapas de projetos, implantação de gestão de relacionamento com o cliente, ajuste de gestão do processo de projeto e desenvolvido de indicadores de gestão do escritório.

Ao longo do desenvolvimento de cada ciclo, focou-se em unir a gestão e coordenação dos projetos com a gestão e coordenação das pessoas (agentes do Projeto). Ao incorporar a conceito de CRM em ambiente colaborativo, a metodologia aplicada em cada ciclo produziu mudanças nas atitudes da equipe da CPROJ.

Os instrumentos implantados por meio da pesquisa-ação foram: o ambiente colaborativo de CRM e indicadores de gestão. Estes instrumentos mostraram-se eficientes em relação aos registros integrados das informações do projeto em um ambiente de fácil acesso. Focados na tomada de decisão houve melhora por parte dos projetistas do escritório participante (CPROJ) tanto na gestão como na percepção do atendimento do projeto em seus requisitos durante todo o seu desenvolvimento.

Como resultado dos ciclos implantados, houve uma necessidade de adequar a padronização das etapas de projeto e o uso das ferramentas de TIC para a estrutura organizacional da CPROJ, feitos através do ciclo 1 e do ciclo 2. Novas práticas de cooperação e integração entre as interfaces com o cliente foram organizadas, devido à verificação dos impactos prejudiciais. Tais práticas, como por exemplo fluxogramas do programa do projeto e diferentes formas de interação entre a equipe, contou com a participação dos agentes da CPROJ e dos demais órgãos técnicos envolvidos, contribuindo para a implantação dos ciclos seguintes.

Nos ciclos 3 e 4 , além da ausência de padronização na inserção de dados no *software* pela equipe, não houve, por parte da gestão do escritório, um interesse em conhecer e usar a ferramenta como subsidio de gestão, provocando desinteresse na equipe em atualizar os dados. Nessa etapa, através do *software*, só foi possível fazer um levantamento entre a relação de projetos concluídos e projetos em desenvolvimento a cada ano. Atualmente as atualizações no *software* são feitas pelo setor de planejamento do escritório, o que dificultou a adoção de indicadores qualitativos tanto para o escritório como para os projetos.

Observou-se que os dados disponibilizados pelo ambiente CRM poderiam ser agrupados em indicadores de auto percepção do escritório (ciclo 5), uma vez que o problema de pesquisa era abordar projetos de longa duração com recorrentes paralisações e rotatividade dos agentes participantes, durante o desenvolvido dos ciclos da pesquisa-ação. Esses indicadores foram aplicados como métricas de quantificação dos projetos e do escritório. Dentro da carteira de projetos, foram considerados como indicadores: a origem da demanda, a tipologia da edificação, a fase dos projetos e a duração. Os indicadores desenvolvidos são dinamicamente atualizados com a constante inserção de dados no ambiente CRM implantando.

Se os gestores desejarem, podem agora acompanhar cada etapa do desenvolvimento do projeto e todas as interfaces do relacionamento dos agentes. Uma vez que a informação compartilhada é disponibilizada por toda a cadeia de produção. Desta maneira é possível ter uma visão global e menos centralizada, tanto nos projetos, quanto ao longo de todo o escritório de projetos, objetivo alcançado na CPROJ. Além de disponibilizar a comunicação em ambientes onde todos tenham acesso, a informação passou ser registrada e consultada, facilitando a rastreabilidade no processo e na gestão do projeto.

Os indicadores, lidos periodicamente, permitiram uma previsão de prováveis atrasos ou antecipações em cada projeto. Além disso, melhoraram o gerenciamento das entregas e das negociações com os diferentes clientes internos e externos atendidos pelos projetos e pelo escritório. Isto torna o uso desta metodologia e do sistema de informação que a apoia, uma ferramenta poderosa para os gestores.

A aplicação da metodologia de CRM e a implantação do sistema de informações na CPROJ contribuíram com os gestores e com a própria equipe, colocando o foco no atendimento das demandas. Ao agrupá-las em indicadores permitiu-se uma gestão mais eficiente dos colaboradores e da equipe.

Com poucos meses de implementação dos indicadores foi possível verificar que as equipes envolvidas nos projetos aumentaram o nível de integração e de produtividade apoiados pela facilidade do trabalho colaborado e pela disponibilidade das informações por toda a cadeia de produção. Principalmente quando a leitura dos indicadores, feitas através das informações disponibilizadas no CRM, passaram a ser divulgadas.

Os indicadores, uma vez divulgados, viabilizaram um autoconhecimento e conseqüente a auto gestão do escritório dos projetos e dos agentes, permitindo uma correta aplicação de recursos como tempo, investimento e ação guiando a tomada de decisão no processo de projetos arquitetônico e complementares de engenharia. A Gestão tornou-se mais eficiente e mais focada. As soluções podem agora levar em consideração a interferência inter projetos pela ótica dos demandantes e de suas características em contrapartida a uma visão anterior apenas baseada em disponibilidade de recursos e prazos.

Como os ciclos de relacionamento possuem começo e fim bem definidos, e têm tendência a repetição, toda vez que o ciclo se repete pode se aferir sua assertividade e sua aderência as especificações das necessidades, dos desejos e das condições técnicas. O processo de CRM ou gestão de relacionamentos permitiu a implantação de um sistema de aprimoramento contínuo com alto grau de aperfeiçoamento da qualidade. Para isso foi importante considerar indicadores que permitiram a gestão da satisfação do cliente e atendimento de metas específicas, tema que não foi abordado neste estudo.

A visão gerencial de relacionamento trazida à CPROJ pelos conceitos de gestão e coordenação estudados durante a pesquisa-ação forneceu à equipe amadurecimento e profissionalismo ao desenvolver os projetos. A informação resgatada e compartilhada viabilizou a memória do projeto, o autoconhecimento do escritório e melhor compreensão entre os agentes participantes do processo de desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementar. A facilidade de rastreabilidade das informações

de cada projeto e de cada cliente diminuiu o tempo gasto na concepção do produto, principalmente nas etapas de levantamento de dados e de programa de necessidades.

Por se tratar de um órgão público a equipe não via a necessidade em identificar o cliente ou demandante do projeto. Para a equipe, o demandante do projeto era a Universidade Estadual de Campinas, que por sua vez era também o executor do projeto. A falta da figura do cliente provocava constantes retrabalhos, principalmente por alternâncias entre agentes envolvidos durante o desenvolvimento do projeto. A utilização do conceito e da ferramenta de CRM contribuiu para a mudança deste paradigma no escritório, que agora por meio de indicadores dinâmicos conhecem sua verdadeira carteira de clientes (internos e externos) e de projetos.

REFERÊNCIA

ARANTES, E. M.; ANDERY, P. R. P.; VIEIRA, M. P.; COSTA, R. C. D. **Ambiente de trabalho colaborativo informatizado baseado na web no contexto da engenharia simultânea.** *In:* Seminário Internacional NUTAU 2006 - Tecnologia & Desenvolvimento. Anais... (CD-ROM). São Paulo - 09/10 a 13/10/2006.

AsBEA, A . **Manual de Escopo de Projeto e Serviços de Coordenação de Projetos.** Versão 1.1. Disponível em: <<http://www.manuaisdeescopo.com.br> > acesso em: 18 de setembro de 2008.

BAÍA, J.L. **Sistemas de gestão da qualidade em empresas de projeto: aplicação às empresas de arquitetura.** Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo: 1998.

BRASIL **Lei n. 8666 de 21 de junho de 1993.** Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8666cons.htm > acesso em : 15 de fevereiro de 2010.

_____. **Lei n. 10520 de 17 de julho de 2002.** Institui Modalidade de Licitação Denominada Pregão. Institui, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/hotsites/acervo_normativo/LEI-2002-10520.pdf > acesso em: 15 de fevereiro 2010.

_____. Tribunal de Contas da União. **Licitações e contratos: orientações e jurisprudência do TCU/Tribunal de Contas da União.** 4ª Ed. Brasília : TCU, Secretaria Geral da Presidência, Senado Federal, Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2010. 910 p.

BERSON, Alex. Building Data Mining Applications for CRM. New York: McGraw-Hill. 1999.

BRETAS, E.S. **O processo de Projetos de edificações em instituições públicas: proposta de um modelo simplificado de coordenação.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010: 134 p.

BRETAS, E.S. ; ANDERY, P. R. P. **Coordenação de projetos de edificações em instituições públicas: um modelo simplificado para projetos de reformas.** *In* 1º Simpósio Brasileiro da Qualidade do projeto no Ambiente Construído e IX Workshop de Gestão do Processo de projeto na Construção de Edifícios. São Paulo: 2009.

BROWN, S. CRM – Customer Relationship Management – Uma Ferramenta Estratégica para o Mundo do E-business. São Paulo: Makron Books do Brasil, 2001.

CAMARGO, D.; et al. **A Gestão do processo de projeto da Coordenadoria de Projetos (CPROJ-FEC) na UNICAMP.** *In*: VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios. Curitiba: 2007.

CAPPELLO, N.;LEITE, T. M.;FABRICIO, M. M. **Escritórios internos de projetos em órgãos públicos. Caso: EDF (UFSCAR, SÃO CARLOS/SP).** *In*: VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios. Curitiba: 2007

CARDOSO, A. S. C. S.; CARDOSO, G. D. **Análise da Gestão Pública na Produção de Equipamentos Urbanos: Estudo de Caso da Secretaria de Estado de Obras Públicas (SEOP).** *In*: XII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Fortaleza: 2008.

CASTRO, E.; ANDERY, P. R. P. **Coordenação de projetos no setor público – Um estudo de caso.** *In* 2º Simpósio Brasileiro da Qualidade do projeto no Ambiente Construído e X Workshop de Gestão do Processo de projeto na Construção de Edifícios. Rio de Janeiro: 2011.

COLLIS, J. ; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração: um guia prático pra aluno de graduação e pós-graduação.** * 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. * Tradução de Lucia Simonini.

CORRÊA, M. V. G.; RUSCHEL, R. C. **Tendências da Colaboração em Arquitetura, Engenharia, Construção.** *In*: FABRICIO, Marcio Minto; ORNSTEIN, Sheila Wlabe. (Org.). QUALIDADE NO PROJETO DE EDIFÍCIOS.. 1a ed. São Carlos: RIMA-ANTAC, 2010, v. , p. 118-137.

CRUZ, F.; VICCARI JR, A.; GLOCK, J. O. ; HERZMANN, N.; TREMEL, R. **Lei de Responsabilidade Fiscal Comentada**. São Paulo: Editora Atlas, 2004.

CTE - Centro de Tecnologia de Edificações; Núcleo de Gestão e Inovação - NGI. **Programa de gestão da qualidade no desenvolvimento de projeto na construção civil: Empresas contratantes**. São Paulo: CTE/NGI/SINDUSCON, 1999. / Datilografado/.

CTE - Centro de Tecnologia de Edificações; Núcleo de Gestão e Inovação - NGI. **Programa de gestão da qualidade no desenvolvimento de projeto na construção civil**. São Paulo: SINDUSCON/CTE, 1997. / Datilografado/.

CURRY, J.; CURRY, A. *The Customer Marketing Method: How to Implement and Profit from Customer Relationship Management*. New York: Free Press, 2000.

DeCARLO, Doug. *eXtreme Project Management Getting a Grip on Chaos: How to Deliver Value in the Face of Volatility*. Disponível em: <
http://www.stickyminds.com/pop_print.asp?ObjectId=6777&ObjectType=ART >. Acessado em: 03 mar 2009.

DEMING, W. E. *Qualidade a revolução da administração*. Rio de Janeiro: Marques - Saraiva, 1986.

EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. *BIM Handbook: A guide to Building Information Modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 490 p.

ESTEVES, J. C.; FALCOSKI, L. A. N. *Gestão de projetos em Universidades Públicas: estudo de caso*. In 2º Simpósio Brasileiro da Qualidade do projeto no Ambiente Construído e X Workshop de Gestão do Processo de projeto na Construção de Edifícios. Rio de Janeiro: 2011.

FABRICIO, M. M. *Desenvolvimento de Produto Integrado à Estratégia de Produção de Edifícios*. São Paulo, (artigo) NUTAU-USP, 2006.

FABRICIO, M. M. **Projeto Simultâneo na construção de edifícios**. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2002. 329 p.

FABRICIO, M. M.; BAÍA, J.L.; MELHADO, S.B. Formalização e implantação de procedimentos de projeto e a gestão da qualidade nos escritórios. *In: Seminário Internacional NUTAU 2000 - Tecnologia & Desenvolvimento. Anais...* (CD-ROM). São Paulo - 29/08 a 01/10/2000.

FABRICIO, M.M.; MELHADO, S.B. Gestão do Processo de Concepção e Projeto de Edifícios: Estudos de Caso em Empresas de Construção e Incorporação. *In: Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto Gramado. Anais...* (CD-ROM). Porto Alegre: PPGEP/UFRGS, 2003.

FONTENELLE, E. C. **Estudos de caso sobre a gestão do projeto em empresas de incorporação e construção.** Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2002. 369p.

FRANCO, L. S. Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo: 1992.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1989.

GOMES, L. F.;BIANCHINI A. **Crimes de Responsabilidade Fiscal: Lei 10.028/00.** São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

GREENBERG, Paul. CRM at the Speed of Light: Capturing and Keeping Customers *in* Internet Real Time. Berkeley: Osborne/McGraw-Hill, 2001.

GUMMESSON, E. Total Relationship Marketing: Marketing Management, Relationship Strategy and CRM Approaches for the Network Economy. 2. ed. London: Butterworth-Heinemann. 2002.

HIGHSMITH, Jim. Agile Project Management: Principles and Tools. 2003a. Disponível em: <<http://www.cutter.com/offers/APM.html>>. Acessado em: 02 fev 2009.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Juran's Quality Handbook.** 5ª Ed. New York – NY. Editora McGraw-Hill, 1998.

KRAFTA, Lina. Gestão da informação como base da ação comercial de uma pequena empresa de TI. Dissertação (Mestrado). Porto Alegre: PPGA/EA/UFRGS. 2007.

LEITE, M. M. Pressupostos para Implantação de Estratégias de Relacionamento com os Clientes em Pequenas e Médias Organizações: uma Abordagem baseada em Gerenciamento de Projetos. Tese (Doutorado) na Faculdade de Engenharia da Produção na Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2004. 324 p.

LEWIN, K. Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, n. 2, p. 34-36, 1946.

LIMA, D; FABRÍCIO, M.M.;FIRMINO, R.J. Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação em licenciamento de projetos residenciais municipais: estudo de caso e propostas de implementação de TICs. *In: III Encontro Dde Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção Civil. Anais... Porto Alegre, 2007.*

MANSO, M. A.; MITIDIERI FILHO, C. V. Modelo de Sistema de Coordenação de Projetos – Estudo de Caso em Empresas Construtoras e Incorporadoras na cidade de São Paulo. *In: Gestão e Tecnologia de Projetos. Vol. 2, nº 1, Maio 2007.*

MANZIONE, L.; MELHADO, S. B. **Estudo de modelos matriciais para a organização do fluxo de atividades de projeto.** *In: IV Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção e I Encontro Latino Americano de Gestão e Economia da Construção. Porto Alegre: 2005.*

MARTINS, N. R. **Manual de gestão de processos e expedientes no âmbito da Universidade Estadual de Campinas** - Campinas: Unicamp, 2011. 128 f. Disponível em http://www.siarq.unicamp.br/siarq/images/siarq/protocolos_e_arquivos/manual_protocolo_expediente.pdf > acesso em 18/10/2011.

McKEAN, J. **Customer are People: The Human Touch.** England: John Wiley & Sons, 2003.

MELHADO , S.B. **Coordenação de Projetos de Verdade** . São Paulo, 2007.

MELHADO, S. B. **PCC-2521 Gestão de processo de projeto** – citações em aula. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2008.

MELHADO, S. B. Arcoweb – Entrevistas. Disponível em: <<http://www.arcoweb.com.br/entrevista/silvio-burratino-melhado-nesta-entrevista-31-08-2009.html>> acesso em 12/10/2010.

MELHADO, S. B. Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo: 1994. 295 p.

MIRON, L. I. G. Arquitetura centrada no usuário: Gestão de requisito no Processo de Projeto. *In*: FABRICIO, Marcio Minto; ORNSTEIN, Sheila Wlabe. (Org.). QUALIDADE NO PROJETO DE EDIFÍCIOS. 1a ed. São Carlos: RIMA-ANTAC, 2010, v. , p. 34-57.

MONASTERIO, C.; RUSCHEL, R. C.; PICCHI, F. A.; HARRIS, A. L. **Ambiente de Colaboração e qualidade no desenvolvimento de projeto.** *In*: IV Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios. Rio de Janeiro: 2004.

MONTEIRO, E. Z. **Relatório de Atividades da Coordenadoria de Projetos – de 2000 até 2004.** Campinas: Coordenadoria de Projetos, 2004.

NASCIMENTO, L. A.; SANTOS, E. T. **Barreira para o uso da Tecnologia da Informação na Indústria da Construção Civil.** *In*: II Workshop Nacional de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios. Porto Alegre: 2002.

NEVES, M. F. **Sistema agroindustrial citrícola: um exemplo de quase integração no agrobusiness brasileiro.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.

NITITHAMYONG, P.; SKBNIIEWSKI, M. C. J. Web-based construction project management systems: how to make them successful? **Automation in Construction** 13 (2004) 491-506. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/autcon> acesso em: 26 de julho 2007 .

OLIVEIRA, O. J. ; MELHADO, S. B. Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil. São Paulo: Pini, 2006.

OLIVEIRA O. J. **Modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios.** Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2005 - 256p.

OLIVEIRA, O. J.; FABRICIO, M. M.; MELHADO, S. B. Improvement of the design process in the building construction. *In: CIB World Building Congress 2004. Proceedings...* Toronto, Canadá: 2004.

PADILHA, E. Marketing para Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Florianópolis: Ed. Palloti, 1998.

PEPPERS, D.; ROGERS, M. Marketing 1to1 – Um Guia Executivo para Entender e Implantar Estratégias de CRM. 2. ed., São Paulo: Makron Books, 2001.

PHILIPPSEN Jr., L. A.; FABRICIO, M. M. **Avaliação da gestão e coordenação de projetos – aspecto de qualidade – de obras públicas vinculadas à Lei n.º 8.666/93.** *In* 2º Simpósio Brasileiro da Qualidade do projeto no Ambiente Construído e X Workshop de Gestão do Processo de projeto na Construção de Edifícios. Rio de Janeiro: 2011

PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos – Terceira edição (Guia PMBOK®),** Project Management Institute, Editora Project Management Institute – 3ª Edição, 2004 - 403p – ISBN 1930699743.

SCHEER, S.; MENDES JR, R.; QUEVEDO, J. R. S., MIKALDO JR, J.; FONTOURA, P. S. **The necessary background for implementing and managing building design processes using web environments,** ITcon Vol. 12, Special Issue Construction information technology in emerging economies , (2007) pg. 221-230, Disponível em: <<http://www.itcon.org/2007/15> , 2007> acesso em 15 de fevereiro de 2010.

SHIBA, S; GRAHAN, A. **TQM: Quatro Revoluções na Gestão da Qualidade,** Porto Alegre, Editora Bookman, 1997.

SILVA, M. A. C.; SOUZA, R. **Gestão do Processo de Projeto de Edificações.** 1ª Ed. São Paulo – SP. Editora O Nome da Rosa, 2003.

SINGER, Craig. **The Relationship Benefits of a Project-Oriented Culture**. Disponível em:

<http://www.amt.eu.com//admin/upload/files/pdf/Relationship_Benefits.pdf>

acesso em: 12 de setembro de 2007.

SOUZA, F.; MELHADO, S.. A importância do sistema de informação para a gestão das empresas de projeto. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, Brasil: 2008.

SOUZA, R. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo, SindusCon-SP/Sebrae-SP/Pini, 1994.

STAUT, V. M. **Implantação para Gestão de Relacionamento com o Cliente**. Apostila de treinamento. Campinas: MetaCRM, 2008 - 16 p.

SWIFT, R. CRM – Customer Relationship Management – O Revolucionário Marketing de Relacionamento com o Cliente. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

TOFFLER, Alvin. A Terceira Onda*. 24ª Tiragem. Rio de Janeiro – RJ. Editora Record, 1999 – 491p. *Tradução de João Távora.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.

THOMSETT, Rob. **Extreme Project Management. Cutter Consortium Executive Report**, Vol. 2, n. 2. 2001. Disponível em: <<http://www.cutter.com/consortium>>. Acessado em: 28 de fevereiro de 2010.

TRIPP, David, **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica***. Educação e Pesquisa, v. 31, n.3, p. 443-466, São Paulo, set./dez. 2005. * Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira.

VÁRKONY, Viktor, **Debunking the Myths About BIM in the “Cloud”**. Analysis, Research and Review of AEC Technology - ECbytes. 2011. Disponível em http://www.aecbytes.com/viewpoint/2011/issue_61.html. Acessado em: 17 de novembro de 2011.

APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA

O presente apêndice tem por objetivo apresentar os questionários aplicados nos ciclos 1, 2 e 4 e a apresentação sobre os conceitos de CRM e do software apresentado a equipe.

CICLO 1 - ENTREVISTA

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|
| Informações gerais | | | |
| Nome: | | | |
| E-mail: | | Fones: | |
| Tempo de CPROJ: | | Cargo: | |
| Informações do processo de desenvolvimento de projetos | | | |
| QUAIS SÃO AS ATIVIDADES DA CPROJ? | | | |
| | | | |
| 2. QUANTAS ETAPAS DO ROTEIRO DE EMPREENDIMENTO VOCÊ CONHECE? | | | |
| | | | |
| 3. DESCREVA OS PROCEDIMENTOS QUE VOCÊ CONHECE D ROTEIRO DE EMPREENDIMENTOS: | | | |
| | | | |
| 4. DESCREVA SEUS PROCEDIMENTOS PARA A FASE DE LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES: | | | |
| | | | |
| 5. DESCREVA SEUS PROCEDIMENTOS PARA A FASE DE ESTUDO PRELIMINAR: | | | |
| | | | |
| 6. DESCREVA SEUS PROCEDIMENTOS PARA A FASE DE PROJETO EXECUTIVO: | | | |
| | | | |

CPROJ, de 2007.

CICLO 2 - QUESTIONÁRIO 1

| Informações gerais | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|
| Nome: | | | |
| E-mail: | | Fones: | |
| Tempo de CPROJ: | | Cargo: | |
| Informações do processo de desenvolvimento de projetos | | | |
| 1. IMPORTANCIA DO PROJETO EXECUTIVO PARA A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO: | | | |
| <input type="checkbox"/> MUITO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> IMPORTANTE <input type="checkbox"/> POUCO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> SEM IMPORTÂNCIA | | | |
| 2. IMPORTANCIA DO ROTEIRO DE PROJETOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO: | | | |
| <input type="checkbox"/> MUITO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> IMPORTANTE <input type="checkbox"/> POUCO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> SEM IMPORTÂNCIA | | | |
| 3. IMPORTANCIA DE PADRONIZAÇÃO DO ESCRITÓRIO PARA OS DOCUMENTOS DO PROJETO EXECUTIVO: | | | |
| <input type="checkbox"/> MUITO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> IMPORTANTE <input type="checkbox"/> POUCO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> SEM IMPORTÂNCIA | | | |
| 4. IMPORTANCIA DE PADRONIZAÇÃO NOS PROCEDIMENTOS INTERNOS DO ESCRITÓRIO: | | | |
| <input type="checkbox"/> MUITO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> IMPORTANTE <input type="checkbox"/> POUCO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> SEM IMPORTÂNCIA | | | |
| 5. IMPORTANCIA EM DISPONIBILIZAR O HISTÓRICO DO PROJETO DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: | | | |
| <input type="checkbox"/> MUITO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> IMPORTANTE <input type="checkbox"/> POUCO IMPORTANTE <input type="checkbox"/> SEM IMPORTÂNCIA | | | |

CPROJ, de 2008.

CICLO 2 - QUESTIONÁRIO 2

| Informações gerais | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--|
| Nome: | | | |
| E-mail: | | Fones: | |
| Tempo de CPROJ: | | Cargo: | |
| Informações do processo de desenvolvimento de projetos | | | |
| 1. VOCÊ USA O ROTEIRO DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: | | | |
| <input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> AS VEZES <input type="checkbox"/> RARAMENTE <input type="checkbox"/> NUNCA | | | |
| 2. VOCÊ USA O AMBIENTE DE REDE DO ESCRITÓRIO PARA OS ARQUIVOS DIGITAIS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: | | | |
| <input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> AS VEZES <input type="checkbox"/> RARAMENTE <input type="checkbox"/> NUNCA | | | |
| 3. USA O PRADRÃO DOS DIRETÓRIOS NO AMBIENTE DE REDE DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: | | | |
| <input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> AS VEZES <input type="checkbox"/> RARAMENTE <input type="checkbox"/> NUNCA | | | |
| 4. USA O PROCESSO (CAPA AZUL) PARA ENVIAR DOCUMENTOS AO CLIENTE DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: | | | |
| <input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> AS VEZES <input type="checkbox"/> RARAMENTE <input type="checkbox"/> NUNCA | | | |
| 5. USA A APSTA TÉCNICA DA CPROJ, PARA ARQUIVAR DOCUMENTOS EM PAPEL DURANTE O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: | | | |
| <input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> AS VEZES <input type="checkbox"/> RARAMENTE <input type="checkbox"/> NUNCA | | | |

CPROJ, de 2008.

CICLO 4 - QUESTIONÁRIO GRUPO DE FOCO

| Informações gerais | | | | | | |
|------------------------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nome: | | | | | | |
| E-mail: | | Fones: | | | | |
| Domínio / Utilização de TI. | | | | | | |
| <i>Funcionalidade</i> | <i>Ferramenta</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| E-mail | | <input type="checkbox"/> |
| Agenda | | <input type="checkbox"/> |
| Ger. de Tarefas | | <input type="checkbox"/> |
| Ger. de Contatos | | <input type="checkbox"/> |
| Navegação na Internet | | <input type="checkbox"/> |
| Pesquisa na Internet | | <input type="checkbox"/> |
| Editor de Texto | | <input type="checkbox"/> |
| Planilha de Cálculo | | <input type="checkbox"/> |
| Apresentação | | <input type="checkbox"/> |
| 1. Histórico / Origem do usuário: | | | | | | |
| | | | | | | |

| |
|---------------------------------------------------------------------------|
| 1. Descrição de atividades diárias: |
| |
| 2. Visão das fases de do Estudo preliminar e do Projeto Executivo: |
| |
| 3. Unidades (Carteira) atendida: |
| |
| 4. Informações importantes sobre o do cliente: |
| |

| |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| |
| 5. Formas de prospecção: |
| |
| 6. Procedimentos para levantamento de Necessidades: |
| |
| 8. Informações importantes para formulação de propostas: |
| |
| 9. Procedimentos de negociação: |
| |
| 10. Procedimentos de desenvolvimento do Estudo Preliminar e od Executivo: |
| |
| 11. Quais documento utiliza para formalizar as informações e entregas: |
| |
| 12. Observações importantes sob ponto de vista do usuário: |
| |

| |
|-------------------------------------------------|
| 1. Relatórios e informações que recebe: |
| |
| 2. Relatórios e informações que fornece: |
| |

CICLO 3 - SEMINÁRIO

APRESENTANDO SOFTWARE UTILIZADO PARA GERENCIAR AS INFORMAÇÕES DE PROJETOS DA CPROJ

POWERED BY SUGARCRM

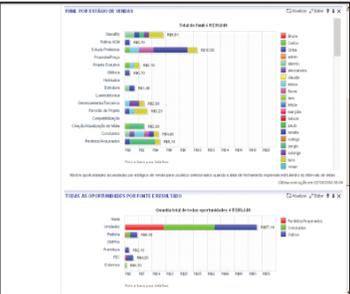
Solange Liseglê Schulz Staut
Out/2008

PAINEL: PRINCIPAL
FORECASTE - PREVISÃO DE ENTREGA DOS PROJETOS



○ Mostra projetos acumuladas por mês por resultado dentro do intervalo de datas , neste caso 2008. O resultado é baseado em Projetos: Concluídos, Perdido e em desenvolvimento.

PAINEL: PRINCIPAL
ESTÁGIOS DOS PROJETOS POR TÉCNICO E POR DEMANDA



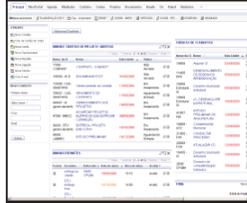
○ Mostra os projetos acumulados por estágio de desenvolvimento para técnicos selecionados quando a data de fechamento esperada está dentro do intervalo de datas, de 1/08/08 até 3/12/08

○ Mostra os projetos acumulados por demanda: Unidades, Reitoria, FEC, entre outros

PAINEL: USUÁRIO
ENTRANDO NO SOFTWARE E INSERINDO DADOS

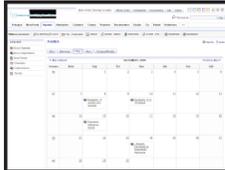


- Tela inicial para login do usuário/técnico;
- O Administrador pode estipular autorizações diferentes de acordo com a hierarquia de cada usuário.

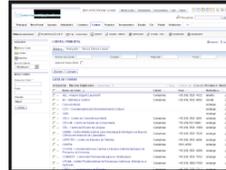


- Principal – mostra um resumo das tarefas abertas, reuniões, projetos, contatos, etc
 - ◆ Cada usuário personaliza essa tela

PAINEL: USUÁRIO
ABAS DE INFORMAÇÕES



- Agenda (reuniões e tarefas do usuário);



- Contas (Unidades e Fornecedores);

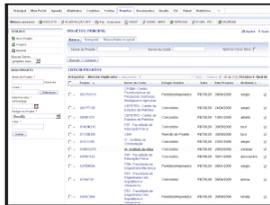


- Contatos (unidade e fornecedores sempre vinculado à conta);



- Documentos (modelos usados com frequência para serem baixados pelo site).

PAINEL: USUÁRIO
PROJETOS – DESCREVENDO PROJETOS



CI (Controle Interno) – descrevendo as CIs dos Projetos

