

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós Graduação em
Engenharia de Produção**

Patrícia Cecília Knolseisen

**COMPATIBILIZAÇÃO DE ORÇAMENTO COM O
PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE TRABALHO
PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
2003

Patrícia Cecília Knolseisen

**COMPATIBILIZAÇÃO DE ORÇAMENTO COM O
PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE TRABALHO
PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Antônio Edésio Jungles, Dr.

Florianópolis
2003

KNOLSEISEN, Patrícia Cecília

Compatibilização de Orçamento com o Planejamento do Processo de Trabalho para Obras de Edificações; Patrícia Cecília Knolseisen – Florianópolis, 2003.

122p.

Dissertação: Mestrado em Engenharia de Produção

Orientador: Dr. Antônio Edésio Jungles

1. Construção Civil 2. Sistemas Gerencial 3. Contabilidade de Custos
4. Planejamento 5. Controle de Processos

I. Universidade Federal de Santa Catarina

II. Título

Patrícia Cecília Knolseisen

**COMPATIBILIZAÇÃO DE ORÇAMENTO COM O
PLANEJAMENTO DO PROCESSO DE TRABALHO
PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a
obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de
Produção** no **Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção** da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 07 de agosto de 2003.

Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA

Prof. Antônio Edésio Jungles, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Oscar Ciro Lopez Vaca, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Antônio Victorino Ávila, Ms.
Universidade Federal de Santa Catarina

*Aos meus queridos pais,
Günter e Ana Lúcia
pelo amor e exemplo de vida
e meus irmãos,
Ana Barbara e Giovani Carlo
pela paciência e carinho.*

*Ao meu orientador,
Professor Antônio Edésio Jungles, pela dedicação,
incentivo, orientação e principalmente pelas oportunidades oferecidas
que contribuíram para meu crescimento profissional e pessoal.*

*Aos professores,
Hércules Nunes do Araújo, Antônio Victorino Ávila e Lisiane Ilha Librelotto
pelo incentivo no ingresso a um curso de pós-graduação.*

*Aos meus pais e meus irmãos,
por todo amor.*

*Aos amigos do GestCon,
Adalberto José Tavares Vieira, Carolina Menegazzo, Carlos Everton Kurtz,
Cecília Soares Facó, Edinaldo F. Gonzales, Fernando Santos Hernandes,
Patrícia da Silva, Rafael Schadeck e Sandra Gaspar Novais
pela amizade, pelo carinho e, especialmente,
por terem contribuído para o enriquecimento desta pesquisa.*

*Ao Engenheiro Sandro Sambaqui,
pela amizade, interesse e apoio.*

*Aos membros da banca,
Antonio Cezar Bornia, Antônio Victorino Ávila e Oscar Ciro Lopez Vaca
por aceitarem o convite, e por terem participado com críticas e sugestões.
com críticas e sugestões.*

*À Universidade Federal de Santa Catarina e
ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.*

Á Deus!

*“O melhor caminho
nem sempre é
o mais fácil ou mais curto,
mas aquele que
me assegura a meta final”.*

Daniel Godri

Resumo

KNOLSEISEN, Patrícia Cecília. **Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações.** 2003. 122f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

A pesquisa aborda o uso estratégico de informações entre os diversos setores da empresa, mediante a integração de dados, na busca do controle dos processos produtivos e no rastreamento dos custos. Porém, antes de definir as etapas, é abordado, numa visão geral, o ambiente em que o sistema gerencial está inserido. O procedimento está baseado na criação de um modelo de codificação da estrutura analítica – MCEA, capaz de permitir a integração entre o orçamento e o planejamento, sendo que as atividades contidas neste modelo são monitoradas pelos códigos atribuídos a cada uma delas. Ainda, através da utilização de ferramentas computacionais, é elaborado o orçamento e o planejamento de uma obra, com características residenciais, mostrando que é possível compatibilizar a parte orçamentária do processo de construção com o planejamento de obras, ao ser utilizada a mesma estrutura analítica.

Palavras-chave: 1.Construção Civil 2.Sistemas Gerencial 3.Contabilidade de Custos 4.Planejamento 5.Controle de Processos

Abstract

KNOLSEISEN, Patrícia Cecília. **Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações.** 2003. 122f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

The research embraces the strategic use of information among the various company sectors, through data integration, in search of controlling the productive processes and tracking costs. However, before defining the stages, it is embraced, in a general point of view, the ambience in which the management system is inserted. The procedure is based upon the creation of a codification model of the analytical structure – MCEA, which is able to allow the integration between the budget and the planning, whereas the activities included in this model are monitored by the codes attributed to each one of them. Still, through the use of computational tools, it is elaborated the budget and the planning of a construction with residential features, showing that it is possible to be compatible the budget part of the construction process with the construction planning, when the same analytical structure is used.

Key-words: 1. Civil Construction 2. Management Systems 3. Cost Accounting
4. Planning 5. Process Control

Sumário

Lista de Figuras.....	p.13
Lista de Quadros.....	p.14
Lista de Tabelas.....	p.15
Lista de Siglas.....	p.16
Capítulo 1 – APRESENTAÇÃO.....	17
1.1 Introdução.....	17
1.2 Justificativa da Pesquisa.....	18
1.3 Motivação para a Pesquisa.....	19
1.4 Objetivos Gerais e Específicos.....	20
1.4.1 Objetivo Geral.....	20
1.4.1 Objetivos Específicos.....	21
1.5 Estrutura da Dissertação.....	21
Capítulo 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	23
2.1 Aspectos Organizacionais.....	23
2.1.1 Introdução e Conceitos.....	23
2.1.2 Objetivos Organizacionais.....	24
2.2 Sistemas Gerencial de Custeio.....	25
2.2.1 Introdução.....	25
2.2.2 Evolução dos Sistemas de Custeio.....	27
2.2.3 Termos e Conceitos Aplicados a Custos.....	28
2.2.4 Custos.....	31
2.2.4.1 Definições.....	31
2.2.4.2 Classificação dos Custos.....	31
2.2.5 Princípios e Métodos de Custeio.....	32
2.2.5.1 Princípios ou Filosofias de Custeio.....	32
2.2.5.2 Métodos de Custeio.....	34
2.2.6 Custeio Baseado em Atividades – ABC.....	37
2.2.6.1 Introdução.....	37
2.2.6.2 Definição.....	38
2.2.6.3 ABC e suas Variáveis.....	39
2.2.6.4 Gerenciamento Baseado em Atividades.....	41
2.2.6.5 Etapas do Desenvolvimento dos Sistemas ABC.....	43

2.2.6.6 <i>Vantagens da Implantação e Utilização do ABC</i>	44
2.2.7 O Elo entre Orçamento e Planejamento.....	45
2.3 Gestão da Produção na Construção	45
2.3.1 A Produção Enxuta na Construção Civil.....	45
2.3.1.1 <i>Produção como Transformação – Processo</i>	46
2.3.1.2 <i>Produção como Fluxo – Operações</i>	48
2.3.1.3 <i>Produção como Geração de Valor</i>	49
2.3.2 Planejamento e Controle da Produção (PCP).....	51
2.3.2.1 <i>Definição</i>	51
2.3.2.2 <i>Processo de Planejamento</i>	52
2.3.3 Orçamento.....	54
2.3.3.1 <i>Vantagens do Orçamento</i>	54
2.3.3.2 <i>Classificação dos Orçamentos</i>	55
2.3.3.3 <i>Benefícios e Despesas Indiretas – BDI</i>	56
2.3.3.4 <i>Os Encargos Sociais</i>	58
Capítulo 3 – METODOLOGIA ADOTADA	61
3.1 Introdução	61
3.2 Estratégia da Pesquisa	63
3.3 Delineamento da Pesquisa	64
3.3.1 Etapa 1: Estruturação.....	65
3.3.2 Etapa 2: Aplicação.....	66
3.3.3 Etapa 3: Integração.....	70
3.4 Descrição do Empreendimento	71
Capítulo 4 – PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES	73
4.1 Considerações Gerais	73
4.2 Ferramentas Utilizadas	75
4.2.1 Software Sienge.....	75
4.2.1.1 <i>A Empresa</i>	75
4.2.1.2 <i>Software</i>	76
4.2.2 Software Microsoft Project 2000.....	78
Capítulo 5 – APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ADOTADA	82
5.1 Modelo para Estruturação da Contabilidade Gerencial	82
5.1.1 O Plano de Contas.....	82
5.1.2 Estrutura Analítica.....	84

5.2 Realização Orçamentária com Utilização do Aplicativo.....	89
5.2.1 Cadastrando Dados Necessários.....	89
5.2.1.1 Cadastro da Empresa.....	89
5.2.1.2 Cadastro da Obra.....	90
5.2.2 Entrando com Dados na Planilha de Orçamento.....	92
5.2.2.1 Cadastro das Unidades Construtivas.....	92
5.2.2.2 Hierarquia do Orçamento.....	93
5.2.2.3 Cadastrando Atividade no Cadastro Geral.....	96
5.2.2.4 Levantamento Quantitativo das Atividades.....	100
5.2.3 Descrição dos Custos do Projeto.....	101
5.2.3.1 BDI e Encargos Sociais.....	104
5.2.3.2 Custo Unitário de Construção – CUB.....	105
5.3 Elaboração do Planejamento de Obra.....	106
5.3.1 Elaboração do Planejamento de um Bloco.....	106
5.3.1.1 Dados Exportados pelo Aplicativo de Orçamentação.....	107
5.3.1.2 Estruturação do Planejamento.....	108
5.3.2 Elaboração do Projeto Mestre.....	112
5.4 Realização da Integração entre os Aplicativos.....	114
Capítulo 6 – CONCLUSÕES.....	115
6.1 Conclusões.....	115
6.2 Linhas Futuras de Pesquisa.....	116
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	p.117
APÊNDICES.....	p.123
APÊNDICE A – Programa de Arrendamento Residencial – PAR.....	p.124
APÊNDICE B – Modelo de Codificação da Estrutura Analítica – MCEA.....	p.127
APÊNDICE C – Planilha de Orçamento – Conjunto de Blocos	
Planilha de Orçamento – Blocos.....	p.157
APÊNDICE D – Orçamento Analítico – Sem Leis Sociais e BDI.....	p.165
APÊNDICE E – Orçamento Analítico – Com Leis Sociais e BDI.....	p.170
APÊNDICE F – Relação das Atividades e suas Durações.....	p.175
APÊNDICE G – Planejamento da Unidade Construtiva Bloco E.....	p.180
APÊNDICE H – Planejamento do Empreendimento: Elemento Construtivo.....	p.182

Lista de Figuras

Figura 1: Correlação de Investimentos.....	p.30
Figura 2: Modelo de Alocação dos Custos Indiretos Adotados no Método dos Centros de Custos.....	p.36
Figura 3: Modelo de Alocação Adotado no Custeio Baseado em Atividades – ABC.....	p.39
Figura 4: Conceito de Transformação do Processo de Produção.....	p.47
Figura 5: Etapas do Processo do Modelo de Produção como Fluxo.....	p.48
Figura 6: As três Partes do Gerenciamento na Construção.....	p.50
Figura 7: O Processo de Planejamento.....	p.52
Figura 8: Ambiente do Sistema Gerencial.....	p.61
Figura 9: Método da Pesquisa.....	p.64
Figura 10: Fluxograma de Atividades do Orçamento.....	p.67
Figura 11: Seqüenciamento das Atividades do Planejamento.....	p.69
Figura 12: Localização do Empreendimento.....	p.71
Figura 13: Fluxograma das Principais Etapas dos Módulos.....	p.78
Figura 14: Visualização da Entrada de Dados pelo Gráfico de Gantt.....	p.79
Figura 15: Relação de Dependência entre as Tarefas.....	p.81
Figura 16: Denominação dos Algarismos da Contabilidade Gerencial.....	p.83
Figura 17: Exemplo do Modelo MCEA – Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo.....	p.85
Figura 18: Detalhamento do Complemento da Conta.....	p.86
Figura 19: Janela do Aplicativo para Cadastro da Obra.....	p.91
Figura 20: Unidades Construtivas Cadastradas.....	p.93
Figura 21: Níveis de Detalhamento Apresentados na Planilha Orçamentária... ..	p.94
Figura 22: Janela de Cadastro de Atividades.....	p.97
Figura 23: Esquema do Cadastramento da Atividades.....	p.98
Figura 24: Janela de Composição de Atividade da Obra.....	p.99
Figura 25: Janela de Composição de Atividade Básica da Obra – Insumos.....	p.100
Figura 26: Gráfico de Distribuição dos Custos por Elemento Construtivo de cada Bloco.....	p.103
Figura 27: Gráfico de Distribuição dos Custos por Elemento Construtivo da Obra.....	p.104
Figura 28: Dados Exportados do Orçamento para o Planejamento.....	p.107
Figura 29: Estrutura de Tópicos das Atividades e Colunas “Código” e “Bloco”.....	p.110
Figura 30: Tarefa Marco.....	p.110
Figura 31: Inserção de Tarefas Recorrentes.....	p.111
Figura 32: Inserção de Subprojetos.....	p.113

Lista de Quadros

Quadro 1: Atividades com seus Respective Geradores de Custos..... p.41

Lista de Tabelas

Tabela 1: Grupos de Encargos Sociais.....	p.59
Tabela 2: Modelo de Numeração Integrante na Contabilidade de Custos.....	p.83
Tabela 3: Comparação da Codificação Utilizada pela Planilha Orçamentária e pelo Modelo MCEA.....	p.96
Tabela 4: Custos dos Elementos Construtivos de um Bloco.....	p.102
Tabela 5: Custos dos Elementos Construtivos do Conjunto de Blocos.....	p.103

Lista de Siglas

Siglas

JIT	Just in Time
TQC	Controle de Qualidade Total
TFV	Transformação, Fluxo e Valor
PCP	Planejamento e controle de Produção
ABC	Custeio Baseado em Atividade
MP	Matéria-prima
MOD	Mão-de-obra
CIF	Custo Indireto de Fabricação
ME	Materiais e Componentes
EQ	Equipamento
RKW	Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit
UEP	Unidade de Esforços de Produção
GP	Georges Perrin
ABM	Gerenciamento Baseado em Atividade
TQM	Total Quality Management
PAR	Programa de Arrendamento Residencial
ITBI	Imposto sobre Transferência de Bens Imóveis
CEF	Caixa Econômica Federal
PDI	Primeiras Datas de Início
UDI	Últimas Datas de Início
DRE	Demonstrativo de resultados do Exercício
MCEA	Modelo Codificação da Estrutura Analítica
TCPO	Tabela de Composição de Preços para Orçamentos
WBS	Work Breakdown Structure
BDI	Benefício e Despesas Indiretas
LS	Leis Sociais
CUB	Custo Unitário Básico de Construção

Capítulo 1 – APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

As apurações de custos, a revisão de contas e até mesmo os orçamentos já eram empregados pelos povos antigos do Egito e da Mesopotâmia. De fato, a necessidade do registro de dados contábeis existe desde o tempo em que os povos passaram a negociar nos mercados de troca (JOHNSON & KAPLAN, 1987). Porém, a demanda por informações gerenciais de um sistema contábil é muito mais recente (SÁ, 1997).

Antigamente, a análise de caixa era suficiente para determinar se um empreendimento havia sido bem ou mal sucedido (JOHNSON & KAPLAN, 1987). A necessidade de se ter a garantia de sucesso na conclusão de empreendimentos fez com que novas informações de custos se tornassem essenciais para avaliar o sucesso dos empreendimentos. Surgem, assim, os Sistemas Gerenciais de Custeio.

De acordo com Ávila (2001), o custeio é um instrumento gerencial que, baseado em dados oriundos da contabilidade especialmente daqueles constantes no Demonstrativo de Resultados do Exercício, permite amparar decisões de curto prazo. O mesmo autor define, ainda, o custeio como o processo pelo qual se efetua a apropriação dos custos.

De uma maneira geral, Zdanowicz (1984) diz que o orçamento se caracteriza como um instrumento de ação, cujo objetivo principal é orientar o processo de tomada de decisões econômicas de uma empresa. Cabe ao orçamento estabelecer a visualização antecipada dos resultados operacionais a serem atingidos e, em função disso, permitir a elaboração de um programa de desempenho uniforme dos diversos setores de atividade que compreendem a empresa.

Para a obtenção de um orçamento discriminado de uma obra deve-se ter todos os subsídios necessários relativos ao projeto, ou seja, o conjunto das plantas arquitetônico, estrutural e instalações, as especificações relativas à obra, prazo da execução, disponibilidade de recursos pessoal, equipamentos e ferramentas, todos eles limitados pelos recursos financeiros disponíveis. Segundo afirma Losso (1995), para que um orçamento seja realizado, o orçamentista precisa considerar todos os

detalhes possíveis que implantarão em custos durante a execução da obra. Nesse sentido, o orçamento é a peça central no gerenciamento da construção civil.

Os sistemas de custeio podem e devem ser integrados à orçamentação e ao planejamento de todas as tarefas. De acordo com Marchesan (2001), a utilização das informações de custos no planejamento de novos empreendimentos pode auxiliar na tomada de decisão que condiciona todo o processo produtivo.

A ausência de um planejamento é uma das deficiências encontradas antes, durante e até o término da execução de obras em construção civil, pois o planejamento define as etapas e ordena as atividades a serem desenvolvidas numa seqüência lógica, procurando atingir o controle da qualidade, do desperdício e da velocidade nos canteiros de obra.

Segundo Bernardes (1996), o planejamento pode ser visto como um processo de desenvolvimento de alternativas que permite a escolha de uma dentre as várias identificadas, de acordo com determinados critérios, visando a consecução de determinado objetivo.

Já para Formoso (1991), o planejamento é observado como um processo gerencial de estabelecimento de objetivos e dos meios para atingi-los, sendo efetivo somente se acompanhado de um processo de controle das atividades executadas.

Assim, ao longo da pesquisa, será abordada a utilização de ferramentas, capazes de auxiliarem na elaboração do orçamento e do planejamento para uma obra com característica estritamente habitacional. Porém, esses aplicativos apresentam algumas limitações, fato que, muitas vezes, faz com que as empresas deixem de utilizar novas ferramentas e técnicas para gerenciamento do processo.

1.2 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O tema proposto está inserido num dos mais importantes assuntos que englobam a construção civil, que é o controle de custos da produção. De um modo geral, esse controle de custos está fundamentado na identificação de variações negativas entre os custos orçados e os custos reais, e podem interferir na qualidade dos empreendimentos.

De acordo com Ávila (2001), as empresas construtoras preocupam-se em apurar custos de maneira a atender as exigências legais, com vistas à avaliação dos

estoques e à composição dos balanços. Também visam a tomada de decisão e o exercício de processos de controle, bem como amparar o administrador para a definição do preço dos produtos e serviços.

Como a maioria das empresas apresentam áreas de gerenciamento pouco dominadas ou com deficiência no fluxo de informações, o modelo proposto, capaz de integrar o orçamento com o planejamento decidiu-se pelo desenvolvimento de um sistema de custeio capaz de fazer com que as empresas construtoras, através do planejamento e de acompanhamento do desempenho dos processos, consigam obter condições para comparar o que foi orçado com o realizado, definir preço e decidir sobre estratégias para enfrentar a concorrência com base em dados próprios e reais.

Assim, a sua implantação, apresentada ao longo da pesquisa dar-se-á de uma forma prática e com condições de ser adaptada para cada empresa e obra em particular.

1.3 MOTIVAÇÕES PARA A PESQUISA

As organizações industriais estão sendo forçadas a aumentar a diversificação e a qualidade de seus produtos, bem como reduzir os custos de produção. Isso porque elas se encontram num mercado extremamente turbulento, competitivo e globalizado, regidas pela oferta. As capacidades instaladas tornam-se superiores à demanda e, conseqüentemente, os preços de muitos produtos e serviços passaram a ser determinados pelos consumidores. Dessa forma, o incremento ou a manutenção das margens de lucro passou a depender, necessariamente, da redução de custos. (KLIEMANN NETO & ANTUNES JÚNIOR, 1990)

Assim, ao contrário do que ocorria até a metade do século XX, passou-se a administrar a eficiência e não mais repassar as ineficiências ao mercado. A eficácia em custos tornou-se um fator essencial para a sobrevivência das organizações, tanto como foco de estratégia competitiva ou como coadjuvante em outros contextos. Hoje, são de extrema necessidade informações de custos que tanto facilitem o planejamento e o controle de produção, como estimulem a produtividade e auxiliem no processo de melhoria contínua. (JOHNSON & KAPLAN, 1987; SHINGO, 1996b).

Nestas últimas décadas, as mudanças experimentadas pelas indústrias não se limitaram apenas à introdução de novas tecnologias ou ao aumento da competição internacional. Elas envolvem, também, diversas inovações gerenciais e organizacionais como por exemplo o *Just in Time* (JIT), o *Controle de Qualidade Total* (TQC – Total Quality Control), a *Engenharia Simultânea* e a *Produção Enxuta* (Lean Production). Essas inovações, de fato, provocaram uma mudança no paradigma da gestão de produção. (ANTUNES JÚNIOR, 1998; KOSKELA, 2000; BRIMSON, 1996)

Como conseqüência dessa mudança, Bertelsen & Koskela (2002) apresentam uma teoria de produção que torna mais claro os conceitos que sustentam as filosofias e as técnicas de administração da produção e busca orientar o desenvolvimento teórico e prático do paradigma de gestão. Essa nova teoria de produção foi chamada de Teoria TFV – Transformação, Fluxo e Valor, que será abordada no *Capítulo 2*.

As poucas empresas construtoras que utilizam qualquer tipo de orçamentação para obter o custo de empreendimentos, ainda não conseguem executá-lo com igual valor monetário orçado, ou seja, aquele custo inicialmente apresentado como valor total do empreendimento não consegue igualar-se ao valor gasto ao final da obra. Sendo assim, surgiu a idéia de se fazer um estudo dos sistemas de custos para obras de engenharia, quando serão apresentados e comparados planos de contas e sistemas gerenciais da empresa e da obra analisada, na tentativa de amenizar esse problema.

1.4 OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

1.4.1 Objetivo Geral

Como objetivo geral desta pesquisa propõe-se uma metodologia para compatibilizar a parte orçamentária do processo de construção com o planejamento de obras, utilizando uma mesma terminologia e codificação.

1.4.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos da pesquisa destacam-se os apresentados na seqüência:

Elaborar um conjunto de atividades estruturadas para o planejamento dos processos de trabalho na construção, atribuindo a cada uma destas atividades um código específico;

Verificar qual a integração entre os sistemas de custeio e o planejamento e controle de produção – PCP;

Verificar os pontos de limitações dos aplicativos *MS Project* e *Sienge*, no que diz respeito a integração entre eles.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho está organizado para ser apresentado em seis capítulos, sintetizados a seguir.

O presente capítulo apresenta uma introdução conceituando custo, planejamento e orçamentação, de forma a deixar o leitor mais familiarizado com o assunto a ser abordado. Também apresenta uma visão completa do trabalho proposto através do seu objetivo principal e seus objetivos específicos, bem como sua motivação e justificativa pela pesquisa proposta.

O *Capítulo Dois* foi reservado para uma Revisão Bibliográfica. Aborda, de uma maneira geral, todos os principais conteúdos necessários para realização da pesquisa e pode-se destacar os Sistemas Gerenciais de Custeio, Gestão da Produção na Construção Civil, Planejamento e Orçamento.

No *Capítulo Três* será discutida a metodologia aplicada ao longo da pesquisa; inicia-se com a caracterização do objeto de estudo, parte-se para a estratégia e delineamento da pesquisa, assim como o método empregado e exibe-se uma breve descrição das características dos dois softwares escolhidos como ferramentas básicas de aplicação.

No *Capítulo Quatro* apresenta-se algumas considerações gerais e as ferramentas computacionais utilizadas como auxílio para a realização da pesquisa.

No *Capítulo Cinco* apresenta-se a elaboração de um modelo de estrutura analítica para a obra procurando mostrar o desenvolvimento detalhado de todas as etapas que serão necessárias realizar para viabilizar a aplicação do estudo, suas estratégias e o delineamento da pesquisa. Ainda, disponibilizando de ferramentas computacionais para operacionalizar o sistema, face à realização do orçamento e do planejamento. Na seqüência discute-se a integração entre os dois aplicativos utilizados, expondo os resultados obtidos no decorrer da pesquisa, bem como a viabilidade dessa integração.

As conclusões serão apresentadas no *Capítulo Seis* onde serão discutidas as perspectivas de aplicação da integração dos softwares e algumas recomendações para possíveis trabalhos futuros.

Capítulo 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ASPECTO ORGANIZACIONAL

2.1.1 Introdução e Conceitos

Alguns autores definem a organização sobre vários aspectos. Para Drucker (1993) uma organização é um grupo de especialistas que trabalham em equipe com objetivo de realizarem uma mesma tarefa. Já para Andrade (1996), a organização é uma função administrativa que cuida das atividades necessárias para cumprir determinados objetivos estabelecidos na empresa, da disposição das atividades e das relações de autoridade.

De fato, as organizações buscam atingir índices de produção, são especializadas em produzir bens ou oferecer serviços, e dão condições para que as pessoas que contribuem para elas trabalhem em perfeitas condições.

Porém, as organizações podem ser visualizadas sob o aspecto formal e o aspecto informal.

As organizações sob o aspecto formal buscam, sob o ponto de vista coletivo, conquistar um objetivo. São destinadas a coordenar as atividades de várias pessoas, fornecendo incentivos para a união de outras fazendo com que haja trabalho em equipe. Todo o esquema organizacional é constituído por finalidades, regras e uma estrutura de posições, através da qual são definidas relações.

Por outro lado, as organizações informais são conceituadas como organizações que surgem de maneira espontânea entre os membros que ocupam cargos formais dentro da própria organização. Em outras palavras, pode-se dizer que esse tipo de organização surge através de amizades entre as pessoas e não fazem parte do organograma e de outro documento da organização formal.

2.1.2 Objetivos Organizacionais

Os objetivos da organização devem ser estabelecidos em todos os setores para que haja o desempenho de seus membros, na busca do resultado esperado. Assim, os objetivos são os principais fatores que determinam os resultados e necessários para que a meta pré-estabelecida seja alcançada.

Para a sobrevivência das organizações, não é necessário apenas focar o lucro como também os objetivos, princípios e valores. Porém, não quer dizer que o lucro não possa ser considerado um objetivo da organização, desde que sejam distinguidos os individuais dos coletivos.

Segundo Chiavenato (1999), o objetivo atual deve ser o resultado que a organização, como um todo, procura atingir. A partir do momento em que a organização alcançar o objetivo, esse, por sua vez, deixa de ser o objetivo desejado, e é, então estabelecido um próximo. Isso ocorre para que as organizações possam cada vez mais ganhar espaço diante de seus concorrentes, reforçando a idéia de que os objetivos são intangíveis e que as ações realizadas para atingi-los é que torna-os-á tangíveis.

As organizações, porém, podem deparar-se com a dificuldade de existir mais objetivos sobre os originais, que podem atrapalhar a realização daqueles. Outra questão que deve ser lembrada é a respeito das constantes mudanças que uma organização sofre, que implicam também na mudança de seus objetivos e ocasionam um desequilíbrio organizacional.

Motivar e incentivar os funcionários desencadeia todo um processo do conhecimento da capacidade que cada um possui, destacando-se quando o objetivo não é alcançado, mas o mais importante, saber reconhecer quando favorece o trabalho. Assim, os objetivos quando bem identificados causam uma motivação, que não resultam apenas em bonificações.

De acordo com Maslow (1954), a abordagem mais comum da motivação é a hierarquia das necessidades, quando afirma que dentro de todo ser humano existe uma determinada hierarquia composta por cinco conjuntos mencionados na a seguir:

Necessidades Fisiológicas – inclui necessidades de sobrevivência como fome, sede, abrigo, entre outros;

Necessidades de Segurança – inclui segurança, proteção contra danos físicos emocionais e estabilidade;

Necessidades de Associação – inclui as necessidades de interação social, afeição, companheirismo entre outros;

Necessidade de Estima – inclui fatores internos e externos de estima como respeito, autonomia, realização, status, reconhecimento e consideração;

Necessidade de Auto-realização – Inclui crescimento, satisfação e realização pessoal.

Dentro desses cinco conjuntos, o autor caracteriza os três primeiros como sendo necessidades da carência, porque devem ser satisfeitas para que os indivíduos se sintam saudáveis e seguros e os dois últimos como necessidades do crescimento, por estarem relacionadas ao desenvolvimento e à realização do potencial de cada pessoa.

2.2 SISTEMAS GERENCIAIS DE CUSTEIO

2.2.1 Introdução

Determinar custos de bens e de serviços, procurar medidas para reduzir o seu valor e analisar as várias decisões tomadas pelas empresas são questões sempre discutidas por empresários e acadêmicos, não só do ramo da construção civil como de qualquer outro onde há empresas interessadas cada vez mais na competitividade, buscando também qualidade nos seus serviços.

No setor da construção civil, a falta de conformidade dos sistemas de custeio tem deixado a gestão de custo e o processo de planejamento e controle da produção – PCP – de uma forma dissociada (HOWELL & BALLARD, 1996). Identifica-se uma negatividade no controle de custos para o setor. De um modo geral, há uma variação entre os custos orçados e os custos reais de obras de edificações.

Essas sistemáticas de controle, mesmo sendo simples, são incapazes de dar transparência aos processos de produção. Esse tipo de controle, além de desconsiderar a visão de fluxo, dão a impressão que as causas das variações são sempre aparentes e que as ações corretivas serão sempre evidentes. Na realidade,

o controle de custos na construção tem provido muito mais a gestão de contratos do que o processo de PCP, propriamente dito (KOSKELA, 1992; BALLARD, 2000).

Em geral, os sistemas tradicionais de custos são incapazes de fornecer um conjunto de medidas com condições suficientes para repercutir sobre o paradigma de gestão em que as empresas encontram-se inseridas atualmente, sejam elas indústrias de manufatura ou de construção (MARCHESAN, 2001). Ainda, tornam-se inabilitados para apresentar soluções que reflitam o ambiente e a tecnologia de produção dessas empresas.

Porém, quando se questiona a gestão de custos de obras relacionadas com a construção civil, torna-se indispensável o conhecimento sobre a contabilidade gerencial, visto que é uma disciplina ligada à área das ciências contábeis que aborda, principalmente, a discussão sobre o papel gerencial dos sistemas de custeio.

Coerente com o contexto do paradigma da administração científica e do posterior sistema de produção em massa, a contabilidade gerencial de custo passou então a ter como objetivos o planejamento e controle tanto de produção, quanto da própria administração e, também, o fornecimento de informações que permitissem a tomada de decisões nos vários níveis da empresa. Kliemann (19--) afirma que as informações relativas aos custos de produção, desde que propriamente organizadas, resumidas e relatadas, passaram a constituir-se ferramenta administrativa da mais alta relevância, tornando-se um verdadeiro sistema de informações gerenciais.

Segundo Kliemann & Muller (1994), os sistemas gerenciais de custos podem ser definidos como a organização sistemática de informações relativas aos custos de uma empresa, compreendendo uma fase de operação (levantamento dos custos), uma de análise (avaliação e comparação dos custos) e outra de divulgação (informações dos custos). Se organizado de forma correta, esse sistema constitui-se num sistema de informações gerenciais para o processo de tomada de decisões, bem como para o planejamento e controle das atividades empresariais.

2.2.2 Evolução dos Sistemas de Custeio

De acordo com Johnson & Kaplan (1987), a necessidade de registrarem dados relacionados com a contabilidade gerencial existe desde que os povos passaram a negociar nos mercados de troca. Admite-se que as primeiras manifestações com relação ao pensamento contábil tenham surgido quando os homens registravam dados da riqueza em contas de uma forma primitiva (SÁ, 1997).

Com a invenção da escrita foi possível localizar os primeiros exemplos completos de contabilidade, onde as anotações relacionadas com a contabilidade eram registradas por meios de avaliações monetárias.

No final do século XIII, na Itália, a contabilidade já alcançava amadurecimento científico. Porém, sua primeira divulgação ocorreu na metade do século XV, em 1494, quando o monge veneziano Luca Pacioli, considerado o pai da contabilidade, descreveu as bases do sistema contábil, sintetizados pelo *método de partidas dobradas* (débito e crédito) (JOHNSON & KAPLAN, 1987). Outras publicações ocorreram durante o século XVI em diversas línguas, em cujo trabalho foram incluídas formulações dos conceitos de recursos, obrigações e renda.

Foi a partir da Revolução Industrial que a contabilidade de custos teve estimulada sua origem e evolução. As empresas deixaram de operar unicamente com a comercialização de mercadorias e passaram a adquirir e transformar matéria-prima, passando a ter funções relevantes no auxílio ao controle gerencial e na tomada de decisões (DELLA VECHIA, 2001).

Devido às mudanças ocorridas no processo de mecanização fabris e mercadológicas, a produção em massa de bens e serviços e a necessidade por uma técnica de contabilidade adequada à fabricação aparecem como conseqüências dessas modificações (CARNEIRO, 2001; MARCHESAN, 2001).

No final do século XIX surgem as corporações empresariais, com pessoas capacitadas a gerenciar seus empreendimentos, com o propósito de avaliar a eficiência dos processos internos, provocando assim uma redefinição do papel da contabilidade. Para cada tipo de negócio, identifica-se todas as informações contábeis necessárias para a realização de uma avaliação (JOHNSON & KAPLAN, 1987; CARNEIRO, 2001).

Foi com os engenheiros tayloristas, segundo Kaplan & Cooper (1998), que surgiram as primeiras técnicas de custeio, quando afirmaram que o controle dos custos seria uma das formas utilizadas no aumento da produtividade e lucratividade das empresas. Essa afirmação deu-se devido ao fato de terem desenvolvido maneiras de mensurar a quantidade de material, mão-de-obra e tempo de máquina necessários na manufatura de cada produto, o que serviu para controlar a eficiência das operações produtivas.

Ainda nesse período surgiram os sistemas de padrões de custos que indicavam variações de custos ao comparar os resultados reais com os padrões predeterminados e, também, apontavam se os funcionários estavam seguindo os procedimentos prescritos (KAPLAN & COOPER, 1998). Vale ressaltar que esse método de controle de custo também chamado de método de custo padrão é ainda hoje utilizado para medir a eficiência dos sistemas produtivos.

A partir do século XX, as empresas passaram a ser organizações com muitas atividades em razão da ocorrência de diversas incorporações, quando observou-se uma enorme evolução dos sistemas gerenciais de custeio (JOHNSON & KAPLAN, 1993).

Os sistemas de custeio tradicionais, no final do século XX, não eram mais capazes de atender às necessidades de informações dos gerentes. Isso ocorreu devido o ambiente de negócios e a estrutura de custos das empresas terem sofrido mudanças radicais. Diversas entidades desenvolveram maneiras que possibilitassem passar a empreender esforços no sentido de recuperar a relevância gerencial das informações de custos. Uma das alternativas desenvolvidas foi a do custeio baseado em atividades – ABC, que passou a ser difundido entre gerentes, empresários e pessoas do ramo (KAPLAN & COOPER, 1998).

2.2.3 Termos e Conceitos Aplicados a Custos

Antes, porém, de apresentar a utilização e os principais elementos dos sistemas de custeio, é necessária a distinção de alguns conceitos importantes, aplicados aos custos, para um melhor entendimento dos termos a serem abordados ao longo deste trabalho.

Conforme Bornia (1995), **Gasto** é qualquer compromisso financeiro efetuado na aquisição de bens e serviços de responsabilidade da empresa. Os gastos, por sua vez, podem ser divididos em três grandes grupos, designado por *Custos*, *Despesas* e *Investimentos*, como sugere Avila (2001):

Custos são os gastos relativos aos produtos e serviços utilizados na produção de outros bens. Para Kliemann (19--), os custos estão relacionados com a fabricação dos produtos, normalmente divididos em matéria-prima (MP), mão-de-obra (MOD) e custos indiretos de fabricação (CIF):

Matéria-prima (MP) – são todos aqueles materiais integrantes do produto acabado que possam ser convenientemente atribuídos a unidades físicas específicas;

Mão-de-obra direta (MOD) – é toda mão-de-obra que se relaciona nitidamente com os produtos, e que seja facilmente consignável a um produto específico;

Custos indiretos de fabricação (CIF) – são todos os custos de fabricação, exceto as matérias-primas e a mão-de-obra direta.

Assim, o custo de produção pode ser expresso pela seguinte equação:

$$\text{Custo de produção} = MP + MOD + CIF \quad (1)$$

Outro conceito importante a ser apresentado quando se trata de custos é o do custo de transformação, que se refere aos custos incorridos pela empresa para transformar as matérias-primas em produtos acabados, e pode ser expresso pela equação:

$$\text{Custo de transformação} = MOD + CIF \quad (2)$$

Esse custo de transformação corresponde ao valor agregado de produção da empresa e reflete o valor que a empresa agrega às matérias-primas ou materiais e componentes utilizados.

A explanação do termo custos pode ser observada no *ítem 2.2.4* que segue.

Despesas são os gastos relativos a bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente com a obtenção das receitas. Muitas vezes o termo despesa é usado para identificar os gastos que não se identificam com a produção, ou seja, as atividades não produtivas da empresa. Os gastos identificáveis à administração, à

finanças e às vendas são exemplos de despesas. Aos custos e despesas que não podem ser alocados diretamente aos produtos denomina-se “*overhead*”.

Investimentos são os gastos ativados em função de sua vida útil ou de benefícios atribuídos a futuros períodos. Como regra geral, para os investimentos faz-se a seguinte associação sugerida por Ávila, (2001):

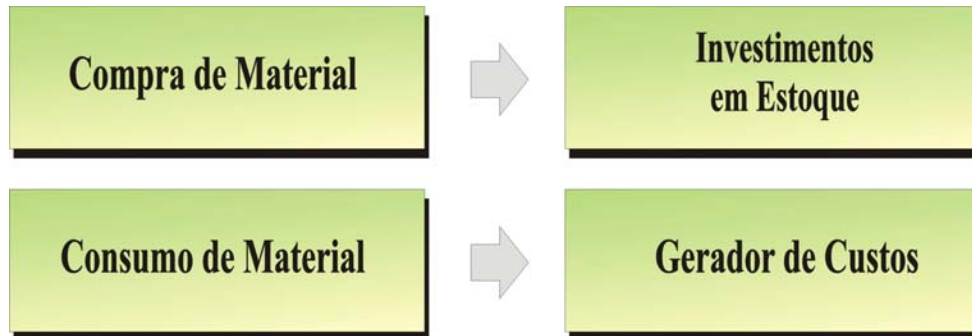


Figura 1: Correlação de Investimentos

Existem ainda outras terminologias necessárias para serem conceituadas para um melhor esclarecimento do assunto ao longo do trabalho, como por exemplo:

Desembolso: pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço, e pode ocorrer em momento diferente do gasto (CABRAL, 1988; BORNIA, 1995). Um exemplo atribuído a esse termo para a construção civil, é o pagamento dos fornecedores de cimento.

Perda: qualquer espécie de perda de recursos – material, tempo (mão-de-obra e equipamentos) e capital – processados por atividades que geram custo direto ou indireto, mas não adicionam valor do produto final do ponto de vista do cliente (FORMOSO *et al*, 2000a). Focado no paradigma do Sistema Toyota de Produção, Koskela (2000) define perdas como qualquer atividade que não agrega valor ao produto final.

2.2.4 Custos

2.2.4.1 Definição

Vários autores relacionados com a literatura contábil e com a construção civil conceituam custos de diversas formas. Buscando o significado da palavra, Martins (2000) define custo como sendo um gasto relativo a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. Ele representa o valor da soma dos insumos (mão-de-obra, materiais e equipamentos) necessários à realização de dada obra ou serviço; sendo assim, constitui-se no valor pago pelos insumos.

Utilizando a mesma definição, Cabral (1988) lembra que os custos só são originados quando ocorrem o consumo dos bens e serviços no processo produtivo. Por exemplo, ao admitir-se um determinado material da empresa em estoque, já houve um gasto, mas seu valor só será custo quando ele for utilizado na construção.

2.2.4.2 Classificação dos Custos

Antunes (1998) afirma que há duas maneiras de classificar os custos: em relação à *quantidade produzida* ou *volume de produção* e de acordo com a *facilidade de alocação aos produtos*.

De acordo com o *volume de produção*, os custos podem ser classificados em:

Custo fixo é aquele cujo montante mantém-se fixo, no curto prazo, independente da quantidade produzida, ou seja, aqueles custos que não variam em função das oscilações na atividade de produção. Em termos unitários, Kliemann Neto (1986), afirma que esses custos diminuem à medida que o volume de produção aumenta. São exemplos os salários de pessoal administrativo, aluguel de equipamentos, telefones, seguro de uma fábrica, entre outros.

Custo variável é aquele em que o montante varia proporcional e diretamente com qualquer variação nas quantidades produzidas, ou seja, é constante por unidade de produto. Ex.: materiais, mão-de-obra, impostos e taxas, pagamento dos serviços de empreiteiro.

Custo semi-variável é aquele que varia com as modificações do volume de produção em forma não diretamente proporcional. Essa variação pode acontecer sob a forma escalonada ou composta, formada por uma parte fixa e outra variável. Camerini (1991) e Fernandez (1993) referem-se a esses custos como sendo os mais predominantes na construção civil. Segundo Mascaró (1989), alterações nas áreas construídas não representam alterações proporcionais nos custos totais.

De acordo com a *facilidade de alocação aos produtos*, os custos podem ser classificados em:

Custos diretos, que podem ser diretamente apropriados ao produto bastam haver uma medida de consumo (MARTINS, 2000). Ex.: serviços em obra, como a mão-de-obra, materiais e equipamentos.

Custos indiretos são aqueles em que se faz necessário um fator de rateio para a apropriação; apresentam dificuldade para serem atribuídos aos produtos ou às atividades produtivas. Uso de estimativas. Ex.: ferramentas, trabalhos de apoio, instalações auxiliares, administração e manutenção da obra, entre outros.

2.2.5 Princípios e Métodos de Custeio

Os sistemas de custeio são utilizados de forma a adotar a metodologia capaz de acumular os custos por produtos. Kliemann Neto & Antunes Júnior (1990), afirmam que o processo de custeio é uma combinação conveniente de princípios e métodos de custeio, e deve ser estabelecida de maneira a possibilitar a obtenção das informações necessárias na organização. Na seqüência serão apresentados os conceitos desses aspectos que formam um sistema de custeio.

2.2.5.1 Princípios ou Filosofias de Custeio

De acordo com Bornia (1997), os princípios de custeio são filosofias a serem seguidas pelos sistemas de custo, de acordo com o objetivo e/ou período de tempo a serem aplicados. Esses princípios discutem quais custos podem ou devem ser atribuídos aos produtos ou serviços. Mostrada de outra forma por Kliemann & Muller

(1994), o princípio de custeio trata da forma com que os custos fixos e variáveis serão apropriados.

No ***custeio por absorção parcial*** somente a parcela de custos fixos, que corresponde à real utilização da capacidade instalada, é que serão computados como custos de produtos. Quando os custos fixos corresponderem com a parte da empresa que encontra-se ociosa ou ineficiente, estas então, serão lançadas como perdas do período.

No ***custeio por absorção total ou integral***, todos os custos fixos são alocados aos produtos, independente do nível de atividade da empresa. Esse princípio está relacionado com as exigências da legislação para efeitos de avaliação de estoque (BORNIA, 1995; ANTUNES JÚNIOR, 1998; HORNGREN & FOSTER, 1990; MARTINS, 2000).

Kliemann & Muller (1994) apresentam como grande diferença entre os princípios de ***custeio por absorção parcial*** e o ***custeio por absorção total ou integral***, a consideração do nível de atividade da empresa. Pelo custeio integral rateia-se a totalidade dos custos fixos aos produtos, independentemente do nível de atividade da empresa. No custeio por absorção, distribui-se aos produtos apenas uma parcela ideal dos custos fixos, isto é, aquela relativa ao nível de atividade ideal da empresa.

Por fim, no ***custeio direto ou variável*** considera-se como custo de produtos apenas os custos variáveis, e os custos fixos são lançados como despesas do período.

Em síntese, pode-se dizer que a diferença básica entre os três tipos de princípios de custeio está no tratamento dado aos custos fixos. Da mesma forma, Martins (2000), Horngren & Foster (1990) e Kraemer (1995) admitem que o custeio por absorção parcial tem condições de fornecer informações mais adequadas para uma análise de longo prazo, ao passo que o custeio direto ou variável é o princípio mais adequado em decisões de curto prazo, quando seus custos tornam-se extremamente relevantes. Neste sentido, Bornia (1995), explica que o custeio integral é usado para atender as exigências do controle físico quanto à avaliação de estoques.

2.2.5.2 Métodos de Custeio

A necessidade de utilizar métodos de custeio surge a partir da dificuldade de alocar os custos indiretos aos produtos. Tem por objetivo repassar aos produtos ou a outros objetos os diversos itens de custos da empresa (ANTUNES JÚNIOR, 1998). Para um melhor esclarecimento dos métodos de custeio, deve-se ter condições para responder a pergunta sugerida por Gasparetto (1999), “de que maneira os custos são alocados?”. Ainda, contemplando a problemática de atribuição de custos e despesas indiretas aos produtos, Bornia (1995) propõe a seguinte questão: “como deve ser rateado?”.

Foi na Europa, a partir do século XX, que foram desenvolvidos métodos de custeio que objetivavam tratar com mais precisão a questão da alocação dos custos indiretos. Esses métodos baseavam-se no pressuposto de que os custos indiretos variavam de acordo com a quantidade de recursos diretos utilizados na produção, ou segundo o número de unidades produzidas (KAPLAN & COOPER, 1998; ANTUNES JÚNIOR, 1998).

Dentre os métodos de custeio que haviam sido desenvolvidos pelas escolas americanas e européias até o início da década de 80, destacam-se o *método do custo padrão*, o *dos centros de custos ou RKW* (Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit) e o *método da unidade de esforços de produção (UEP)*. O método de custo padrão e dos centros de custos são, segundo Bornia (1995), tipos de métodos de custos tradicionais. Na seqüência será apresentada a conceitualização de todos os métodos acima mencionados. Porém, o método de custeio baseado em atividades, dada a devida importância ao tema, será discutido no *ítem 2.2.6* deste capítulo.

Método do Custo Padrão: a influência da administração científica no final do século XIX fez com que o custeio padrão fosse, inicialmente, desenvolvido e empregado na manufatura. De acordo com Bornia (1995), o objetivo principal da metodologia de custeio é fornecer suporte para o controle dos custos da empresa. A idéia básica de custos para controle é fornecer um padrão de comportamento para os custos, ou seja, fixar quais deveriam ser os montantes para, no final da apuração dos custos do período, proceder-se a comparação com os custos reais. O custo padrão precisa ser encarado, fundamentalmente, como um instrumento de apoio

gerencial, e pode ser utilizado juntamente com outros métodos para determinação dos custos dos produtos. Kraemer (1995) e Bornia (1995) afirmam que a sistemática de custeio padrão não pode ser aplicada a todos os custos da empresa apenas para os custos de matéria-prima, mão-de-obra direta ou para os insumos mais relevantes, dependendo do que se julgar conveniente. Da mesma forma, não precisa ser integrado no sistema de custos da empresa, e as variações podem ser analisadas à parte do sistema formal. Porém, Bornia (1995), lembra que esse método não substitui os sistemas de apurações de custos. O cálculo e alocação dos custos incorridos aos produtos precisa ser processado por outro sistema que não seja o do custo padrão, por ele apenas conduzir o processo de detecção dos serviços e apontar para a direção das causas.

Método dos Centros de Custos: este método, também conhecido por método das seções homogêneas, foi desenvolvido na Alemanha com o nome de RKW – Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit (ANTUNES JÚNIOR, 1998; LIBRELOTTO *et al*, 1998). Porém, a grande maioria das empresas produz mais de um produto e, nesta situação, a alocação dos custos aos produtos requer maiores considerações e necessita portanto, de técnicas e métodos mais sofisticados. O Centro de custos é, ainda hoje, um dos métodos de alocação de custos aos produtos mais utilizado no Brasil e no mundo, e suas sistemáticas, juntamente com o método do custo padrão, representam perfeitamente os procedimentos da contabilidade de custos tradicionais. Esse método incorpora dois princípios básicos. O primeiro deles a determinação dos centro de custos ou de responsabilidade é o ponto focal do planejamento e controle de custos. O segundo princípio é o estabelecimento de uma nítida distinção entre custos fixos e variáveis em cada centro de custo. Estabelece-se essa distinção mesmo quando o percentual de custos variáveis nos centros de custo indireto é pequeno, e tende a cair (KAPLAN & COOPER, 1998).

No método dos centros de custo, a alocação dos custos se dá em duas fases, como observa-se na *Figura 2*. Na primeira, a empresa está dividida em centros de custos indiretos, quando os custos incorridos em determinado período são alocados por meio de bases de rateio previamente definidas, e obtém-se, assim, os custos totais do período para cada centro de custos. Na segunda fase, os custos são alocados dos centros de custos de produção (centros produtivos) para os produtos,

por meio de bases de rateios (BORNIA, 1995). Para isso, os custos deverão ser distribuídos por todos centros produtivos que utilizam esses serviços e, segundo Kliemann & Muller (1994) a redistribuição dos custos indiretos entre os centros produtivos deverá ser mais precisa possível, para a obtenção dos custos reais dos produtos.

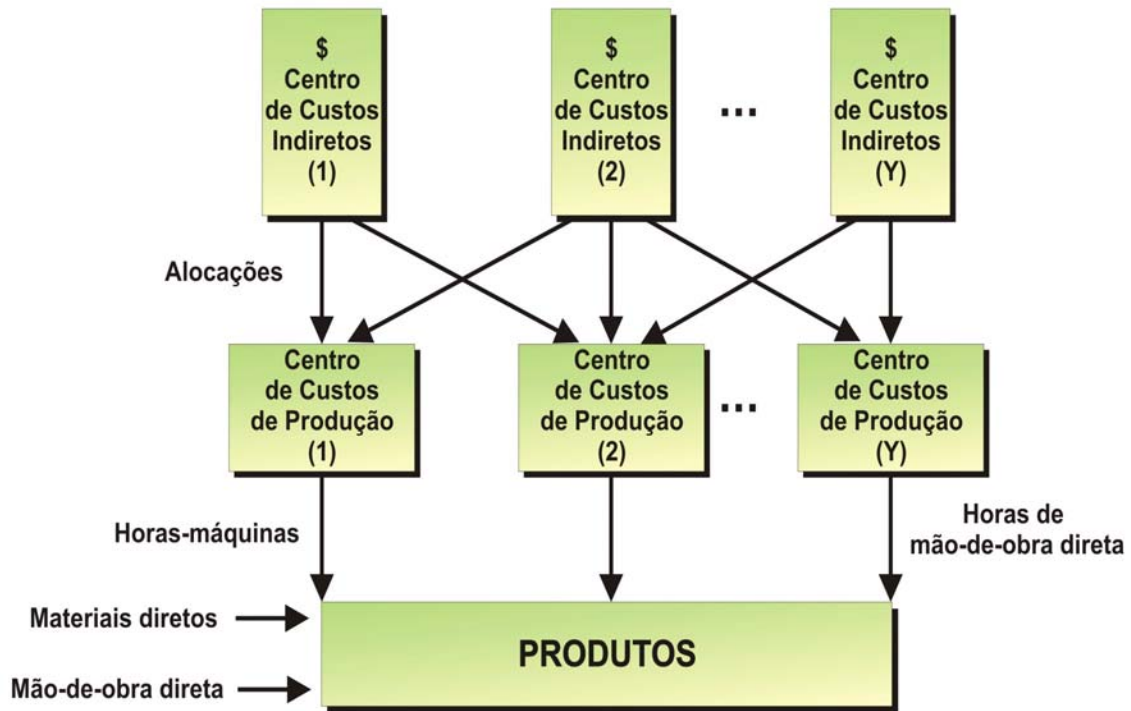


Figura 2: Modelo de Alocação dos Custos Indiretos Adotados no Método dos Centros de Custos

Fonte: KAPLAN & COOPER, 1998.

Método da Unidade de Esforço de Produção: foi desenvolvido, inicialmente, na França pelo engenheiro Georges Perrin sob a denominação de *Método GP*. Franz Allora, trouxe-o para o Brasil com a denominação de UEP – Método da Unidade de Esforço de Produção. Sua aplicação deu-se numa empresa de consultoria em Blumenau/SC sob sua direção (DELLA VECHIA, 2001). Esse método busca custear os produtos a partir da identificação da intensidade com o qual os produtos utilizam a estrutura produtiva da empresa. O método é

operacionalizado pelo estabelecimento e pela identificação dos postos operativos e pela determinação do valor da unidade de esforço de produção (FLORIANO, 1993).

2.2.6 Custeio Baseado em Atividades – ABC

2.2.6.1 Introdução

Este método mostrou-se bastante importante na gestão de produção por ser uma forma aprimorada de determinar a alocação dos custos e despesas dos produtos, tem como um dos principais objetivos da sua implantação, o fornecimento de informações precisas sobre custos e pode fornecer bases confiáveis para a tomada de decisões. Além disso, com sua implantação objetiva-se analisar e aperfeiçoar as atividades e os processos empresariais.

Nakagawa (1994) apresenta um outro objetivo que é facilitar a mudança de atitudes dos gestores de uma empresa, a fim de que eles, paralelamente à otimização dos lucros para os investidores, busquem também a otimização do valor dos produtos para os clientes.

De acordo com Borna (1995), “a idéia básica para o ABC é tomar os custos das várias atividades da empresa e entender seu comportamento, encontrando bases que representem as relações entre os produtos e estas atividades”.

Assim, o custeio baseado em atividades adota uma visão horizontal dos processos (empresa), associada à visão vertical tradicionalmente utilizada, para proceder a análise dos processos que cruzam a empresa e custear as atividades que os integram. O foco das apurações de custos deixa de restringir-se à produção, para estende-se a toda a cadeia de atividades que se inter-relacionam a fim de que o produto possa ser fabricado.

O método de custeio baseado em atividade incorpora a visão do processo, tornando-o capaz de gerar informações que conferem transparência à empresa. É essa transparência que permite aos gerentes identificar perdas e priorizar ações de melhoria. Porém, como instrumento de apoio à gestão da produção na construção civil, Marchesan (2001) propõe algumas adaptações obedecendo as necessidades e as restrições da construção civil.

2.2.6.2 Definição

O custeio baseado em atividades – ABC, de acordo com Nakagawa (1994), trata-se de uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionada com as atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa.

Ching (1995) diz que o custeio baseado em atividades é um método de rastrear os custos dos negócios para as atividades realizadas e de verificar como essas atividades estão relacionadas para a geração de receitas e consumo dos recursos.

Já para Martins (2000), o ABC é uma metodologia de custeio que possibilita a redução das distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos.

Por sua vez, Cogan (1999) afirma que o método de custeio é “uma técnica que acompanha a visão empresarial moderna de processos de negócios, sendo inclusive a única forma de se custear as atividades (que por sua vez representa o consumo de recursos usualmente por parte de pessoas e/ou materiais)”.

Conforme Kaplan e Cooper (1998), esse sistema permite que os custos indiretos e de apoio sejam direcionados primeiro à atividades e processos, e depois, a produtos e clientes. Essa estrutura pode ser observada na *Figura 3*, que segue.

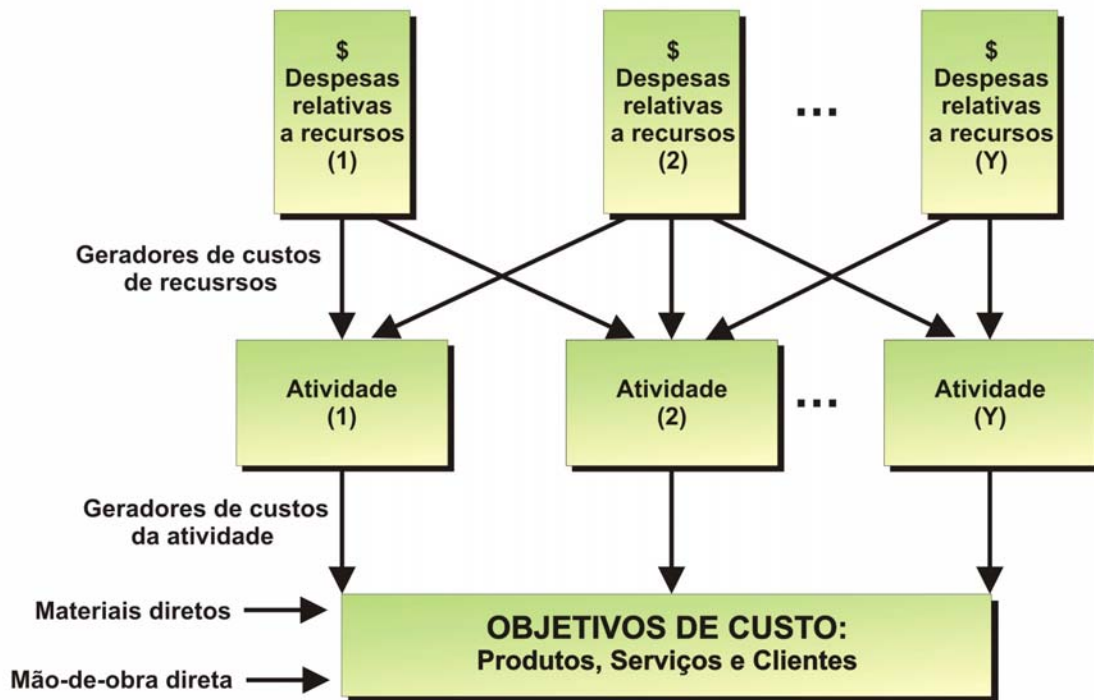


Figura 3: Modelo de Alocação Adotado no Custeio Baseado em Atividade – ABC

Fonte: KAPLAN & COOPER, 1998.

Pode-se observar que os diversos autores, quando se referem ao custeio por atividade, utilizam nomenclaturas diferenciadas. Bornia (1999) e Ching (1995), por exemplo, tratam-no como método. Cogan (1999) o vê como uma técnica. Já Nakagawa (1994) e Martins (2000) conceituam-no como um sistema.

Embora haja essa diversidade de termos dotados por esses autores, a essência da conceituação do ABC é a mesma.

2.2.6.3 ABC e suas Variáveis

Antes de propor uma metodologia para implantação do ABC, é necessário conhecer as variáveis que o compõe. Na seqüência serão apresentadas as variações e alguns conceitos necessários.

Processos, Atividades e Tarefas: o ABC define a empresa como um conjunto de processos, compostos de atividades que, por sua vez, podem ser divididas em tarefas.

Davenport (1994) define *processo* como um conjunto de atividades estruturadas e medidas, destinadas a resultar num produto especificado para um determinado cliente ou mercado. Já Harrington (1993), afirma que processo é qualquer atividade que recebe uma entrada (*input*), agrega valor e gera uma saída (*output*) para um cliente interno ou externo.

Martins (2000) conceitua *atividade* como sendo a combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens ou serviços, composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho. Identificar as atividades é indispensável para a implantação do ABC, uma vez que esse prevê uma alocação de custos passando pelas atividades até chegar aos objetos de custo definidos a seguir.

Tarefa é definido por Boisvert (1999) como o elemento mais simples de uma determinada atividade.

Objetos de Custos: os objetos de custos são identificados por Turney (1991) como o ponto final para o qual os custos são apropriados.

Alguns custos, mais especificamente os custos diretos, são facilmente alocáveis aos objetos de custos e não precisam passar pelas atividades. Porém, existem os custos indiretos, cuja alocação direta não é possível; dessa forma, têm que ser alocados às atividades, para posteriormente ser alocada aos objetos de custo. Nessas alocações, o custeio baseado em atividades utiliza os direcionadores de custos, que serão abordados na seqüência.

Direcionadores de Custos: de acordo com o Boletim IOB – Temática Contábil e Balanços nº 1 (1995) apud Della Vechia (2001), os direcionadores de custos são fatores que geram ou influenciam o nível dos gastos de uma atividade ou de um objeto de custeio e são, também, instrumentos de rastreamento e de quantificação dos gastos de atividades e dos objetos que se deseja custear.

Player *et al.* (1997) define assim o gerador de custos: qualquer fator que causa uma alteração nos custos de uma atividade.

Infere-se, pelo exposto, que os direcionadores de custos podem ser definidos como critérios que procuram identificar o consumo dos custos pelas atividades e o consumo das mesmas pelos objetos de custo, reconhecendo sua causa.

Kaplan & Cooper (1997), Martins (2000), Boisvert (1999) e Turney (1991), identificam duas categorias de direcionadores de custos: recursos atividades. Como direcionadores de recursos reconhece-se aqueles que identificam o consumo de recursos pelas atividades e, como direcionadores de atividades, aqueles associados ao consumo de atividades pelos objetos de custo.

O *Quadro 1* mostra exemplos de atividades com seus respectivos geradores de custos.

Quadro 1: Atividades com seus Respetivos Geradores de Custos

ATIVIDADES	GERADORES DE CUSTOS DAS ATIVIDADES
Utilizar máquinas	Horas-máquina
Receber material	Recebimento de materiais
Lançar novos produtos	Número de novos produtos lançados
Manutenção de máquinas	Horas de manutenção

Fonte: KAPLAN & COOPER, 1998.

Como pode ser observado, o gerador de custo da atividade é uma medida quantitativa do resultado de uma atividade.

Assim, para eleger os direcionadores que melhor identificam o consumo dos recursos por meio das atividades e o consumo dessas pelos objetos de custo, deve-se considerar alguns fatores, como a facilidade na obtenção e processamento de dados relativos a esses fatores e a influência que eles terão sobre as pessoas e seu comportamento.

2.2.6.4 Gerenciamento Baseado em Atividades

O gerenciamento baseado em atividades (ABM – activity-based management) refere-se a todo o conjunto de ações que podem ser tomadas com base em informações sobre custeio baseado na atividade. (KAPLAN & COOPER, 1998)

É através do gerenciamento das atividades que se pode aperfeiçoar o valor perante o cliente aumentando a lucratividade, sendo que cada atividade contribui de sua maneira para este objetivo global. (TURNERY, 1991)

Player *et al.* (1997) acreditam que o ABC é a principal fonte de informação para a gestão baseada em atividades por ser um tema que focaliza a administração das atividades como forma de maximizar o valor recebido pelo cliente e o lucro alcançado através dessa adição de valor.

O ABM concretiza seus objetivos por meio de duas aplicações complementares, conforme nomeação de Kaplan & Cooper (1998).

ABM operacional: é também chamado de visão dos processos e focaliza a visão operacional dos custos. O ABM operacional tenta aumentar a capacidade ou reduzir os gastos (reduzir os índices geradores de custos das atividades), de modo a diminuir o volume dos recursos físicos, humanos e de capital de giro necessários à geração de receita. Player *et al.* (1997) consideram que o ABM operacional fornece informações como atributos das atividades para oportunidades de redução de custos, demonstrativos de custos da qualidade e idéias de melhorias de desempenho. Procuram, ainda, responder a seguinte pergunta: “o que faz com que os custos apareçam?” Sendo assim, optou-se por utilizar esse modelo de gerenciamento na estrutura da dissertação.

ABM estratégico: este tenta alterar a exigência de atividades a fim de aumentar a lucratividade, pressupondo que a eficiência da atividade permanecerá constante. Ao abordar o ABM estratégico, Kaplan & Cooper (1998) afirmam que esse, freqüentemente, identifica onde as melhorias nos processos são mais importantes para a redução do custo de produzir produtos vitais ou de servir a clientes valiosos. Explicam, ainda, que o ABM estratégico opera alterando o mix de atividades, de modo a afastá-las de aplicações caras e pouco lucrativas e aproximá-las de atividades mais lucrativas. Este tipo de ABM engloba decisões sobre o mix de produtos e definições de preços, relacionamento com os clientes, seleção e relacionamento com fornecedores e projetos e desenvolvimento de produtos.

2.2.6.5 Etapas do Desenvolvimento dos Sistemas ABC

Os sistemas de custos baseados em atividades são desenvolvidos com base em uma série de quatro etapas. (KAPLAN & COOPER, 1998)

1ª – Desenvolver o dicionário de atividades: para que as atividades como compras, cronogramas, administração de clientes e melhoria de produtos sejam executadas, as organizações precisam investir em recursos indiretos. Porém, o principal foco deixou de ser a determinação da alocação de custos e passou a ser o questionamento para justificar o dinheiro gasto pela organização. No sistema ABC, a organização identifica todas as atividades que estão sendo executadas por seus recursos indiretos e de apoio. A identificação dessas atividades culmina com a criação de um dicionário de atividades que relaciona e define cada grande atividade executada na instalação de produção.

2ª – Determinar quanto a organização está gastando em cada uma de suas atividades: as despesas relacionadas aos vários recursos utilizados na execução das determinadas atividades são apresentadas através do desenho de um mapa, que pode incluir despesas relativas a recursos e atividades, para o qual utiliza-se geradores de custo de recursos, como apresentado anteriormente pela *Figura 2.3*. Nessa etapa, os gastos e as despesas são associadas às atividades executadas. Quando isso ocorre, os gerentes obtêm percepções significativas, identificando os atributos críticos de cada atividade. Um dos atributos mais importantes classifica as atividades de produção dentro de dimensões de hierarquia de custos, como unidade, lote e produtos, cliente e instalações.

3ª – Identificar produtos, serviços e clientes da organizações: enquanto as 1ª e 2ª etapas identificam as atividades executadas e o custo dessas atividades respectivamente, a 3ª etapa, por sua vez, determina os custos dos produtos, dos serviços e dos clientes de uma empresa. Essa etapa é muito importante para o custeio ABC, pois é quando as organizações devem se questionar a respeito da importância da necessidade de executar as atividades e processos. Porém, muitos pesquisadores ignoram essa etapa e concentram-se, apenas, com a forma de tornar as atividades e processos mais eficientes.

4ª – Selecionar geradores de custo da atividade que associam os custos da atividade aos produtos, serviços e clientes da organização: a ligação entre atividades e objetos de custos como produtos, serviços e clientes é feita por meio de geradores de custos da atividade.

2.2.6.6 Vantagens da Implantação e Utilização do ABC

A grande vantagem do custeio baseado em atividades – ABC –, segundo Bornia & Santos (1997), é de fixar-se no melhor tratamento dado aos custos indiretos, considerando que esses tendem a sobrepujar os custos diretos na relação de valor produto.

Alguns autores como Bornia (1999) e Cogan (1999), afirmam que um dos benefícios trazidos pelo ABC é permitir uma melhoria nas decisões gerenciais, bem como a transparência e o detalhamento das informações. Essas decisões gerenciais podem auxiliar na tomada de ações de melhoria contínua na racionalização dos custos envolvidos, de forma conjunta, nas atividades e nos processos construtivos.

Ching (1995) acredita que a importância do ABC está no rastreamento feito das atividades mais relevantes de uma empresa, supostamente as que consomem a maior parte dos recursos. Esse rastreamento tem o objetivo de identificar, classificar e mensurar, numa primeira etapa, a maneira como as atividades do processo consomem recursos e, numa segunda etapa, como os processos consomem as atividades de uma empresa.

Segundo Cogan (1999), somente o custeio baseado em atividades permite calcular o custo de cada processo, pois ele consegue captar todas as despesas que ocorrem na empresa por atividades.

O Custeio Baseado em Atividades de acordo com Pohlen & La Londe (1999) direciona os custos das atividades em uma base de consumo (custo/saída) para o cliente, produto ou cadeia de suprimento. A informação gerada pelo ABC pode contribuir com o entendimento de como clientes diferentes ou produtos afetam o consumo de atividades da logística e seus custos totais. Também pode servir como uma ferramenta útil na análise de como as mudanças nos processos logísticos podem impactar os serviços ou atividades oferecidas ao cliente e como essas mudanças alteram o consumo de recursos.

Além dessas vantagens, a melhoria do desempenho empresarial aparece como um ponto positivo do ABC. Um dos mais importantes benefícios desse sistema de custeio, segundo Ostrenga (1994) é o foco dado aos esforços da empresa para melhorar seu desempenho, através de estimativas de custo. Outra vantagem significativa do ABC é o fornecimento de informações para o gerenciamento baseado em atividades como discutido no *item 2.1.6.4*.

2.2.7 O Elo entre Orçamento e Planejamento

Tanto o planejamento anteriormente discutido, quanto o orçamento são fases consecutivas de um mesmo processo gerencial, cuja iteração contribui para o sucesso da empresa.

Enquanto a fase de planejamento contempla o processo de decisão quando são definidos os programas, as metas, os objetivos a serem atingidos e os resultados desejados e atribuídos aos órgãos, o orçamento considera os insumos e os custos atribuídos aos processos e aos produtos da empresa.

Partindo-se do já exposto e da análise da definição abordada, fica claro que o sistema orçamentário e o processo administrativo dele decorrente são fortes instrumentos de planejamento e controle e, adequadamente utilizados, favorecem a tomada de decisão, pois fornecem condições para o acompanhamento do desempenho tanto da organização, como de qualquer obra em particular.

2.3 GESTÃO DA PRODUÇÃO NA CONSTRUÇÃO

2.3.1 A Produção Enxuta na Construção Civil

Embora a construção civil possua características peculiares que diferem das demais indústrias, os conceitos e princípios de seu modelo de produção baseiam-se nas teorias propostas por Taylor e Ford, cujas bases fundamentaram-se no início do século XX.

A Filosofia de Produção Enxuta na construção civil, também conhecida como *Lean Construction*, iniciou-se a partir da década de 90 com a publicação de um relatório técnico, onde o autor, Lauri Koskela, lançou as bases da nova filosofia adaptada à construção civil.

Novas abordagens para o gerenciamento da produção surgiram, como o JIT (*Just in Time*) e o TQM (*Total Quality Management*).

A filosofia tradicional vê o processo de produção apenas como a conversão de entradas em saídas. Essa filosofia analisa a construção como um conjunto de atividades interdependentes, focando as iniciativas e melhorias somente nas atividades de conversão. Deste modo, as atividades de fluxo, que consomem tempo e custo, continuam crescendo e contribuem para que a produção se torne ainda mais complexa e sujeita a alterações (KOSKELA, 1992). A filosofia baseada em Koskela está fundamentada em uma dupla visão da produção, conversões e fluxos.

Assim, baseado na revisão da literatura, Koskela (2000) aventou que a principal diferença existente entre as teorias e modelos de produção reside na forma como os mesmos definem a natureza básica do processo produtivo. Assim, ele identificou a existência de três conceitos de produção: produção como transformação, produção como fluxo e a produção como geração de valor.

2.3.1.1 Produção como Transformação – Processo

As idéias da Administração Científica, uma das bases do paradigma da produção em massa, também contribuíram para a formação do modelo de transformação (ANTUNES JÚNIOR, 1998).

Uma das principais discordâncias quando se discute os paradigmas da produção, é o entendimento dado ao fenômeno do processo (BULHÕES, 2001). Sabe-se que qualquer processo de produção é um sistema que produz bens ou serviços, ou um misto dos dois, e isso se faz através de um processo de transformação (ou conversão) de recursos. Em outras palavras, pode-se dizer que a produção é um processo que converte entradas (materiais e informações) em saídas (produtos e serviços), consumindo para isso uma série de recursos (energia, trabalho, capital, instalações e pessoal). Entende-se por transformação o uso de recursos para mudar

o estado ou condição de algo para produzir saída. Esse modelo de produção pode ser observado na *Figura 4*.



Figura 4: Conceito de Transformação do Processo de Produção

Fonte: Adaptado Slack *et al.*, 1997

No modelo apresentado, as entradas no processo de produção referem-se aos recursos transformados e aos recursos de transformação. Os recursos transformados são aqueles tratados, transformados ou convertidos em alguma coisa, e são compostos de materiais, informações e consumidores. Já os recursos de transformação são aqueles que agem sobre os transformados e são formados por instalações e funcionários.

Visto nunca ter sido explicitado como uma teoria de produção, o modelo de transformação disseminou-se por meio da aplicação de princípios e práticas ligados ao paradigma da produção em massa, nos quais seus conceitos estavam quase sempre implícitos (BELTESEN & KOSKELA, 2002). O conceito de produtividade, por exemplo, deriva do modelo de transformação e pode ser expresso como a razão entre o valor das saídas e o custo das entradas do processo, como ilustrado na *Figura 4*.

Dentre os inúmeros princípios associados ao conceito de transformação pode-se destacar, segundo Slack *et al.*, (1997) os princípios da decomposição, da minimização dos custos das partes elementares do processo, da utilização de estoques físicos e temporais para proteger a produção e do valor das entradas e saídas do processo.

Na prática, esse modelo de transformação ocorre através das seguintes ações relacionadas à gestão da produção: desenvolvimento do produto (*design*), controle e

melhoramento do sistema de produção, e é baseado na divisão do trabalho e no layout funcional (agrupar num mesmo local, equipamentos similares) (SHINGO, 1996b e JOHNSON & KAPLAN, 1987).

2.3.1.2 Produção como Fluxo – Operações

Apesar deste modelo ter sido empregado primeiramente por Henry Ford, ele somente ganhou destaque na literatura de administração da produção a partir dos trabalhos realizados por Ohno e Shingo, na *Toyota Motor Company* (SHINGO, 1996a; BELTESEN & KOSKELA, 2002 e OHNO, 1997).

No modelo de fluxo, o processo é entendido como sendo o fluxo de material ou informação desde a matéria-prima até o produto final. Nesse fluxo existem as atividades de processamento, que representam a conversão na produção, e as atividades de fluxos denominadas de inspeção, movimento e espera.

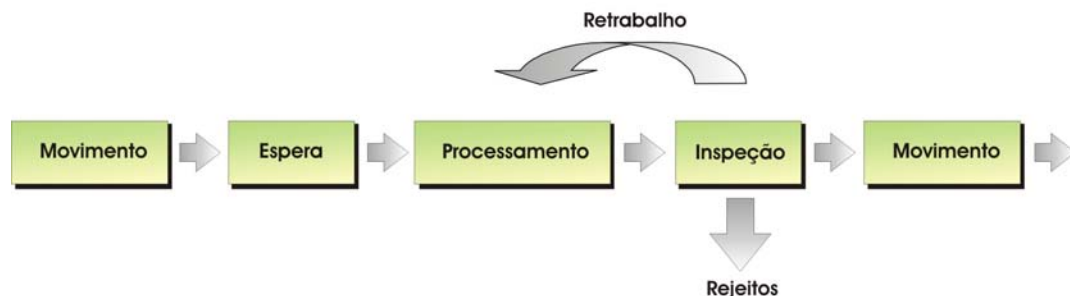


Figura 5: Etapas do Processo do Modelo de Produção como Fluxo.

Fonte: Koskela, 2000.

As etapas do processo do modelo de produção como fluxo, representadas na *Figura 5* são definidas também por Shingo (1996a) da seguinte maneira: *processamento* – uma mudança física no material ou na sua qualidade (montagem e desmontagem); *inspeção* – comparação com um padrão estabelecido; *movimento ou transporte* – movimento de materiais em produto, mudanças na sua posição; *espera* – período de tempo durante o qual não ocorre nenhum processamento, inspeção ou espera.

Um outro aspecto importante relacionado ao conceito do modelo de fluxo foi a introdução do tempo como recurso de entrada a ser transformado no processo. Assim, passou a interessar a quantidade de tempo consumido em todo o processo produtivo cuja redução é seu maior objetivo. Decidiu-se introduzir o tempo como recurso a ser transformado devido ser consumido pelas atividades de transformação e de não transformação. Por transformação entende-se o uso de recursos para mudar o estado ou condição de algo para produzir saídas, ou seja, bens ou serviços.

Movimento, espera e inspeção são etapas pertencentes às atividades de não transformação, também chamadas de perdas ou atividades que não agregam valor por consumirem tempo e recurso (KOSKELA, 2000). Para minimizar a eficiência do processo necessita-se buscar a eliminação ou a redução das atividades de fluxo, a partir do projeto da edificação até a concepção e o planejamento do processo produtivo. É preciso, por exemplo, evitar a subdivisão de tarefas entre vários grupos, e aumentar, assim, o fluxo produtivo.

Dessa maneira, o mesmo autor propõe um conjunto de princípios básicos para a gestão da produção, que podem ser agrupados em três categorias.

A primeira tem o objetivo de reduzir a parcela das atividades que não agregam valor, ou eliminar da produção os fenômenos que não agregam valor. A segunda categoria propõe reduzir o *lead time* – tempo requerido para uma partícula de material atravessar todo o fluxo, ou seja, somatório dos tempos de processamento, inspeção, transporte e espera, e reduzir a variabilidade – inerente ao processo de produção e ocorre devido a fatores com *setup*, retrabalho e outros. E, a terceira categoria de princípios refere-se à implementação prática do modelo, como simplificação, aumento da transparência no processo e aumento da flexibilidade de saídas (KOSKELA, 2000; SHINGO, 1996a).

2.3.1.3 Produção como Geração de Valor

Existe outra visão sobre o processo de produção, que se caracteriza pela geração de valor, e está relacionado à satisfação das necessidades dos clientes (BELTESEN & KOSKELA, 2002). Utilizando o conceito de transformação visto nos modelos de fluxo e no de transformação, as saídas do processo devem corresponder aos requisitos dos consumidores. Esse conceito interage entre os

clientes e os fornecedores, cujos requisitos são fornecidos pelos clientes e pelos fornecedores. Portanto, nessa visão, gerenciar a produção é levar em conta as necessidades dos clientes no processo de projeto e executar a produção conforme especificação do projeto.

Quando Koskela (2000) propõe a Teoria TFV (Transformação, Fluxo e Valor), ele afirma a necessidade de se utilizar esses três conceitos de processo anteriormente apresentados, de forma integrada e balanceada, de forma que cada um dos conceitos passa ser aplicado em qualquer sistema de produção.

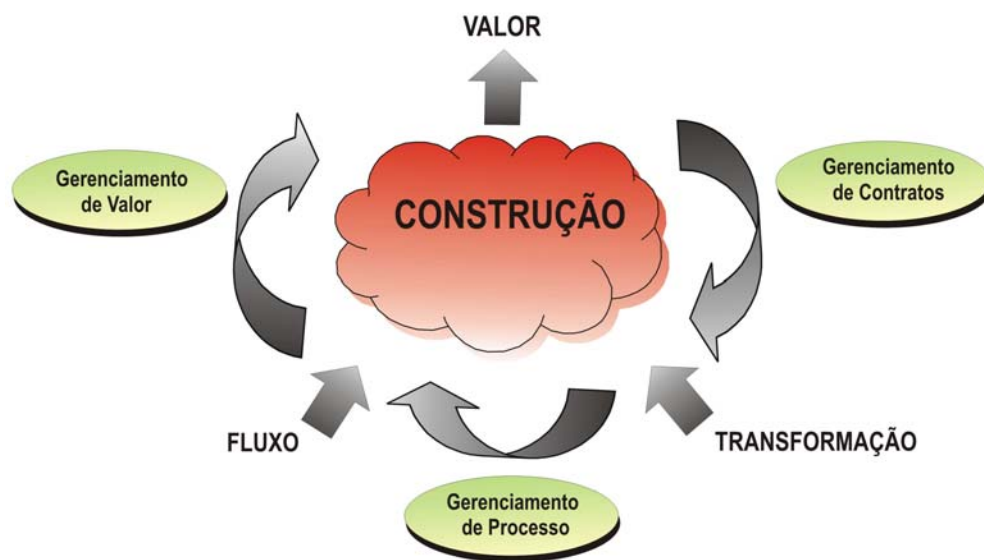


Figura 6: As Três Partes do Gerenciamento na Construção.

Fonte: Bertelsen & Koskela, 2002.

A *Figura 6*, apresentada por Bertelsen & Koskela (2002), de uma maneira resumida, mostra os três modelos de produção e a forma como definem a natureza do processo produtivo, conforme discutido anteriormente.

2.3.2 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

2.3.2.1 Definição

Para a execução de qualquer projeto é necessário que exista um planejamento – para definir o seu método de execução, uma programação – que definirá o cronograma de execução, e um controle – esse permitirá o acompanhamento e verificação do andamento do projeto.

Existem, na literatura, inúmeras definições de planejamento que, segundo vários autores ainda não há um consenso sobre a abrangência do termo. Entretanto, Laufer *et al* (1994) afirmam que a maioria das definições têm em comum o fato de considerar o planejamento como um processo de antecipação a um futuro desejado.

Conforme Avila *et al* (2000), o planejamento é um processo em que são utilizadas técnicas científica, visando aumentar a eficiência, a racionalidade e a segurança através de previsões, programação, execução, coordenação e controle dos resultados, para atingir o que é desejado.

Outra definição, mais sucinta que a primeira: o planejamento é dito como um processo de tomada de decisão realizado para antecipar uma desejada ação futura, utilizando meios eficazes para isso (NOVAIS, 2000).

Formoso (1991) adota a definição que planejamento é um processo gerencial, que envolve o estabelecimento de objetivos e a determinação dos meios para atingi-los, sendo efetivo somente se acompanhado de controle.

Sabe-se que o planejamento e o controle são dois conceitos diferentes. Novais (2000) trata-os, normalmente, em conjunto. Assim, o mesmo autor conceitua controle como sendo o processo para lidar com as variáveis, significando que os planos precisam ser revistos. Entende-se por variáveis tudo aquilo que pode contribuir para que um plano não se realize.

Slack *et al* (1997) define controle como um conjunto de ações que visam o direcionamento do plano. Inclui, também, o monitoramento na realidade, a comparação com o que foi planejado e as ações para providenciar as mudanças necessárias de realinhamento do plano.

2.3.2.2 Processo de Planejamento

O processo de planejamento envolve duas dimensões distintas: uma horizontal e outra vertical. A primeira diz respeito às diversas etapas que compõem o processo de planejamento em cada um desses níveis. Já a segunda dimensão está relacionada à estratificação do processo de planejamento em diferentes níveis gerenciais (LAUFER & TUCKER, 1987; FORMOSO *et al*, 1999).

Na seqüência será abordada a dimensão horizontal do processo de planejamento, que segundo Laufer & Tucker (1987), compreende as etapas de preparação do processo de planejamento, coleta de informações, elaboração de planos, difusão de informações e avaliação do processo de planejamento. Os mesmos autores identificaram cinco etapas para o processo de planejamento, que estão mostradas na *Figura 7*:

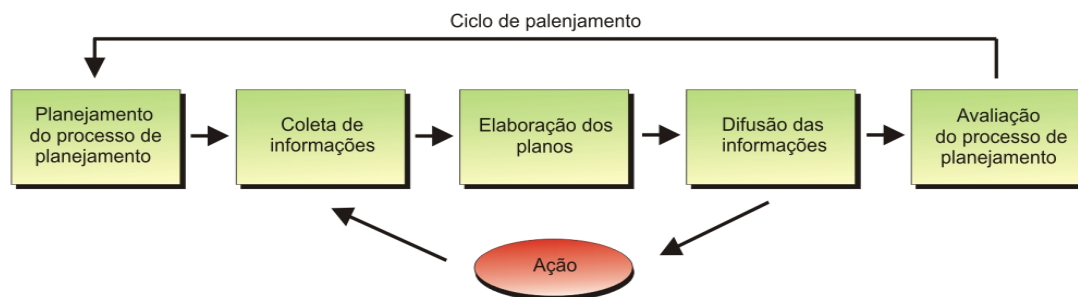


Figura 7: O Processo de Planejamento.

Fonte: LAUFER & TUCKER, 1987.

1ª Etapa: Planejamento do processo de planejamento – primeira etapa do planejamento onde são tomadas todas as decisões referentes ao horizonte, nível de detalhamento e grau de controle. Nessa etapa o empreendimento deve ser analisado de acordo com as características que o torna único;

2ª Etapa: Coleta de informações – dados provenientes de diferentes fontes, distintos com periodicidades, e ainda, coletados durante fases diferentes do empreendimento, devem ser reunidos, processados e disponibilizados;

3ª Etapa: Elaboração dos planos – com base nas informações coletadas anteriormente, os planos são elaborados por meio do emprego de métodos como o seqüenciamento, a programação e a análise econômica;

4ª Etapa: Difusão das informações – nesta quarta etapa, as informações devem ser transmitidas de acordo com as necessidades de seus usuários, cabendo ao responsável da empresa discernir quem deverá recebê-las e qual seu formato necessário;

5ª Etapa: Avaliação do processo de planejamento – a última etapa corresponde à avaliação de todo o processo de planejamento, e serve de base para o desenvolvimento desse processo em outros empreendimentos.

Na *Figura 7* pode-se identificar uma outra etapa – a de ação – quando o progresso da produção é controlado e monitorado, e as informações resultantes desse controle são utilizadas para atualizar os planos e preparar relatórios sobre o desempenho da produção (FORMOSO, 1991).

O processo de planejamento, na dimensão vertical, é estratificado em diferentes níveis decisórios. Essa divisão faz-se necessária, primeiramente, porque permite à organização delegar responsabilidade e poderes específicos a diferentes membros da mesma. E em segundo lugar, o nível de detalhamento considerado nas decisões de planejamento difere sensivelmente de acordo com o horizonte de tempo considerado (HOPP & SPERMAN, 2000).

Segundo Assumpção (1996) e Hopp & Sperman (2000) o planejamento é, geralmente, dividido em planejamento estratégico, planejamento tático e planejamento operacional. Isato *et al* (2000) propõe a mesma divisão, porém denomina o planejamento como sendo de longo, médio e curto prazo, respectivamente.

O **planejamento estratégico** ou **de longo prazo** considera como horizonte de tempo todo o período da obra e, portanto, é aquele que possui maior incerteza associada. Isso ocorre porque, quanto maior o período de tempo existente entre a elaboração do plano e a sua implementação, maior tende a ser a incerteza com relação à concretização do planejado (LAUFER *et al*, 1994; ASSUMPÇÃO 1996). O planejamento de longo prazo tem como produto final um plano mestre enfocando somente datas importantes, como data de entrega, conclusão e tarefas críticas (ISATO *et al*, 2000). Nesse nível são tomadas decisões mais abrangentes e menos

detalhadas como, por exemplo: quais são os objetivos do empreendimento, que produto deve ser produzido, quais são os processos tecnológicos a serem utilizados. Tais decisões, além de condicionarem a condução do processo de PCP (planejamento e controle da produção) podem ser tão danosas quanto o excesso de informações (LAUFER *et al*, 1994).

O **planejamento tático** ou **de curto prazo** envolve um horizonte de tempo menor e, portanto, aumenta o nível de detalhamento considerado. Sua principal função é ligar o planejamento estratégico com o operacional (FORMOSO *et al*, 1999).

Por fim, no **planejamento operacional** ou **de curto prazo**, o nível de detalhamento tende a ser bastante alto, uma vez que as incertezas tendem a serem bem menores. As decisões tomadas nesse nível envolvem o controle de materiais e a delegação de tarefas (FORMOSO *et al*, 1999; OLIVEIRA, 2000).

2.3.3 Orçamento

É importante ressaltar que todo e qualquer empreendimento, nos dias atuais, tendo em vista um mercado cada vez mais competitivo e um consumidor bastante exigente, requer um estudo de viabilidade econômica, um orçamento detalhado e um rigoroso acompanhamento físico-financeiro da obra.

Seguindo o raciocínio das definições expostas no início do *Capítulo 1*, Coêlho (2001) complementa afirmando que os orçamentos para obras de construção civil compreendem o levantamento da quantidade de serviços, seus respectivos preços unitários e os preços globais do investimento; devem ser apresentado numa planilha onde consta a descrição dos serviços com suas respectivas unidades de medidas e quantidades, composição dos preços unitários envolvendo mão-de-obra e materiais, preço unitário de cada serviço e, preferencialmente, o valor total por ítem e o valor global da obra.

2.3.3.1 Vantagens do Orçamento

O orçamento é considerado uma peça básica no planejamento, controle e programação de obras da construção civil, e é utilizado para estabelecer e divulgar

metas a serem cumpridas tanto por cada setor da empresa bem como por suas áreas descentralizadas ou subsidiárias; nele fica explícito o que a administração central deseja de cada órgão interno ou de empresa controlada, principalmente quanto aos custos programados e ao faturamento previsto.

A partir do orçamento é possível:

- Efetuar levantamento dos materiais e dos serviços utilizados;
- analisar a viabilidade econômica-financeira, bem como realizar cronogramas físicos ou de execução da obra;
- realizar acompanhamento sistemático da aplicação da mão-de-obra e materiais para cada etapa das atividades executadas;
- ter conhecimento do número de operários para cada etapa de atividades;

2.3.3.2 Classificação dos Orçamentos

Os orçamentos, em específico para as empresas da construção civil, podem ser efetuados através de dois enfoques distintos, cuja diferença é o fim a que se destinam e a amplitude com que são considerados. Assim, Cabral (1988) designa um enfocando *Orçamento como Processo* e outro *Orçamento como Produto*.

Orçamento como Processo – também conhecido como orçamento empresarial, ele visa a empresa como um todo e aborda questões de vendas, produção, despesas de gestão, caixa e capital, cada uma delas isoladamente.

O processo orçamentário é um sistema de trabalho que, envolvendo toda a empresa, tem por objetivo prever os custos a serem incorridos e o faturamento que cada produto disponível pode realizar, considerando um determinado período de tempo ou exercício, visando avaliar o desempenho da mesma e a conseqüente expressão na projeção do balanço do exercício atual ou subseqüente.

Geralmente a literatura especializada considera o processo orçamentário da mesma forma como é utilizado pela indústria manufatureira. Tratando-se da indústria da construção civil, mesmo que as metodologias utilizadas na produção industrial não possam ser transplantada para a da construção civil, o processo orçamentário pode e deve ser instituído, pois seus princípios são perfeitamente permutáveis.

Orçamento como Produto – este orçamento é aquele que visa exclusivamente o produto, ou seja, a obra. Um caso típico de orçamento como

produto é o orçamento de engenharia, pois tem como objetivo determinar o valor de uma obra ou serviço, produtos da empresa, para que a organização promova ou se habilite por meio de um processo licitatório, analise a competitividade de seu produto no mercado, conheça o seu desempenho.

O orçamento como produto pode ser classificado pelos seguintes critérios: quanto ao nível de decomposição do produto (global ou por partes), quanto ao nível de detalhamento (sumário ou detalhado), quanto à ordenação cronológica ou histórica dentro do projeto (preliminar ou definitivo), quanto ao grau de precisão (aproximado ou preciso), quanto ao método de cálculo (quantificação direta ou correlação) e ainda, quanto a sua finalidade.

Segundo vários autores pesquisados, existem muitos tipos de orçamento de produto utilizados na construção civil. Como exemplo, pode-se destacar o orçamento convencional, o operacional, o paramétrico, por características geométricas, entre outros.

2.3.3.3 Benefícios e Despesas Indiretas – BDI

O objetivo de determinar o BDI é calcular, de forma expedita, o preço de uma obra ou serviço em função dos custos diretos orçados, de forma a garantir a margem de lucro desejada.

Dessa maneira, Ávila & Jungles (2003) definem o BDI – Benefícios e Despesas Indiretas – como sendo um valor monetário que engloba o lucro bruto desejado sobre um empreendimento, o somatório das despesas indiretas incorridas incluindo os tributos.

Assim, no valor do preço deverão ser considerados, além do custo direto orçado os custos administrativo e financeiro da empresa, o lucro desejado, o risco do empreendimento e os tributos incorridos. Esses outros custos, denominados de custos indiretos é que estarão aglutinados dentro dos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.

Seguindo a definição, o mesmo autor considera que o BDI pode ser considerado sob duas óticas: uma como valor monetário e outra como índice. O índice (I_{BDI}) é aquele comumente utilizado para multiplicar o valor dos custos diretos e é destinado a simplificar o orçamento na obtenção do preço das propostas.

Porém, mesmo com a definição do preço com base em qualquer uma das duas óticas, como não poderia deixar de ser, o resultado final será o mesmo.

Dado a particularidade de cada empresa, é recomendado definir seu próprio índice. Esse índice pode ser distinto de obra para obra, variar segundo a composição dos tipos de serviços em carteira e, também, segundo o número de obras ou do volume de contratos disponíveis (ÁVILA & JUNGLES, 2003).

O BDI pode ser formado e considerado como função do somatório de quatro principais variáveis, a saber: custo indireto, valor do risco calculado para o empreendimento, montante do lucro desejado e impostos a serem recolhidos aos poderes públicos.

O modelo que define a expressão para obtenção do valor monetário do BDI em função de suas principais variáveis pode ser observado através da seguinte equação:

$$BDI = f(CI + VR + ML + IMP) \quad (3)$$

Assim, define-se cada uma das variáveis que contém a equação para definição do BDI:

custo indireto (CI) – participam da formação do custo indireto o grupo de custos tais como *custos gerais de administração do processo, custos gerais de administração da empresa, custos financeiros vinculados ao capital de giro, custos de manutenção, depreciação, operação e reposição e custos de comercialização, propaganda e promoção de vendas*;

valor do risco calculado para o empreendimento (VR) – o valor de risco pode ser considerado como uma importância a ser paga pelo prêmio de um seguro efetuado com o objetivo de garantir a cobertura de perdas devido a possíveis acidentes, inadimplemento ou atraso contratual, e pode ser apropriado como o custo direto previsto para cobrir prejuízos causados por eventuais danos a propriedades lindeiras ao empreendimento;

o montante do lucro desejado (ML) – consiste no valor do benefício a ser auferido pela empresa proveniente da realização de um contrato ou empreendimento. É calculado sobre o somatório dos custos diretos, dos custos indiretos e da margem de risco, pois são esses os valores movimentados e trabalhados pela empresa para o cumprimento de seus fins;

impostos a serem recolhidos aos poderes públicos (IMP) – sob o conceito de tributo do faturamento estão considerados os valores de impostos, taxas e contribuições devidas aos fiscos da União, dos estados e dos municípios.

2.3.3.4 Os Encargos Sociais

No campo da engenharia, e sob esse aspecto está sendo considerada a engenharia civil, há que ser analisado, especificamente, os encargos incidentes sobre a mão-de-obra quando a empresa atua no ramo da consultoria, da construção civil leve ou da construção pesada pois pode haver e há uma grande variação percentual do total dos encargos sociais a serem incorridos por uma firma que atua num ou noutro ramo dessa indústria (ÁVILA & JUNGLES, 2003).

A empresa de engenharia de construção, como tem empregados que trabalham no escritório e no campo, deve analisar como deverá proceder o pagamento dos direitos sociais de seus empregados, com expressão direta no recolhimento dos encargos à Seguridade Social pois a incidência de seguros, a periculosidade ou a rotatividade não é a mesma nos dois casos.

Quando a empresa atua no campo da terraplenagem, além das considerações efetuadas no parágrafo anterior, deve analisar a expectativa de dias improdutivo devido à chuvas já que tal fato tem expressão direta na quantidade de horas extras a serem trabalhadas para que haja cumprimento de prazos contratuais.

No caso das empresas que atuam, eminentemente, no ramo da consultoria, muito provavelmente são sujeitas a um índice menor de encargos sociais, pois sua atividade apresenta baixa exposição ao risco, o que reduz o prêmio de seguros; a pouca importância de intempéries em suas atividades normais, devido predominante permanência de seu pessoal em escritório; além da utilização intensiva de consultores externos sem vínculo empregatício com a empresa.

Pelo exposto por Ávila & Jungles (2003), fica evidenciada a importância de um perfeito conhecimento do índice de encargos sociais a ser utilizado, fator este causador de impacto direto no nível de preços praticado e na sua competitividade.

O mesmo autor alerta que, ao ser calculado o preço de algum serviço, os encargos sociais devem incidir apenas sobre a mão de obra e não sobre o custo de materiais e equipamentos. Com esse procedimento é evitada a introdução de custos

inexistentes na composição de preços unitários, situação que tem influência na competitividade da empresa.

Para o entendimento da composição dos encargos sociais, Ávila & Jungles (2003) propõem uma divisão em duas categorias:

Encargos a serem recolhidos à seguridade social;

Encargos a serem pagos diretamente ao empregado.

Essa composição de categorias divide os encargos em cinco grupos, segundo especificado na *Tabela 1*, que segue.

Tabela 1: Grupos de Encargos Sociais

Grupo-A	composto por tributos a serem recolhidos à seguridade social e onde estão definidas as alíquotas básicas de cada tributo;
Grupo-B	onde são definidos os encargos a serem pagos ou que beneficiem diretamente os empregados. Ocorrem devido a existência de dias não trabalhados, tais como férias, domingos e feriados, décimo terceiro salário, etc.;
Grupo-C	neste grupo são especificados os encargos a serem pagos aos empregados, porém não sofrem influência do Grupo-A, isto é, sobre esses valores pagos aos empregados não há recolhimento de tributo à previdência social;
Grupo-D	é considerado, neste grupo, a incidência dos encargos do Grupo-A sobre o montante dos encargos apurados no Grupo-B;
Grupo-E	são encargos de caráter legal ou de acordo intersindical que podem ser considerados tanto como encargos sociais como, também, despesas integrantes do BDI. Como podem ser legalmente considerados como despesa, são lançados como custo de serviços e considerados para fins de Imposto de Renda.

Ávila & Jungles (2003) definem um índice de Encargos Sociais a ser utilizado por uma empresa e é definido através da seguinte equação:

$$I_{ES} = \frac{\text{Total dos Encargos Sociais}}{\text{Total da Folha de Pagamento}} \quad (4)$$

No numerador são agregados todos os pagamentos aos empregados às contribuições destinadas e à Seguridade Social e no denominador, só são considerados os pagamentos aos empregados.

Capítulo 3 – METODOLOGIA ADOTADA

3.1 INTRODUÇÃO

Ao iniciar a discussão da metodologia adotada para a realização deste trabalho, sente-se a necessidade de um questionamento sobre a estratégia da pesquisa, altercando em linhas gerais a maneira pela qual o trabalho foi desenvolvido. Em seguida, será discutido o delineamento da pesquisa, onde se apresenta uma descrição geral das etapas de elaboração da pesquisa, bem como as ferramentas utilizadas para sua realização. Por último, faz-se a caracterização do objeto utilizado como estudo de caso, abordando a descrição do empreendimento.

Porém, antes mesmo de detalhar os critérios adotados na metodologia, sentiu-se a necessidade de abordar, de uma maneira geral, o ambiente no qual o sistema gerencial está inserido. Esse ambiente pode ser observado através da *Figura 8* que segue:

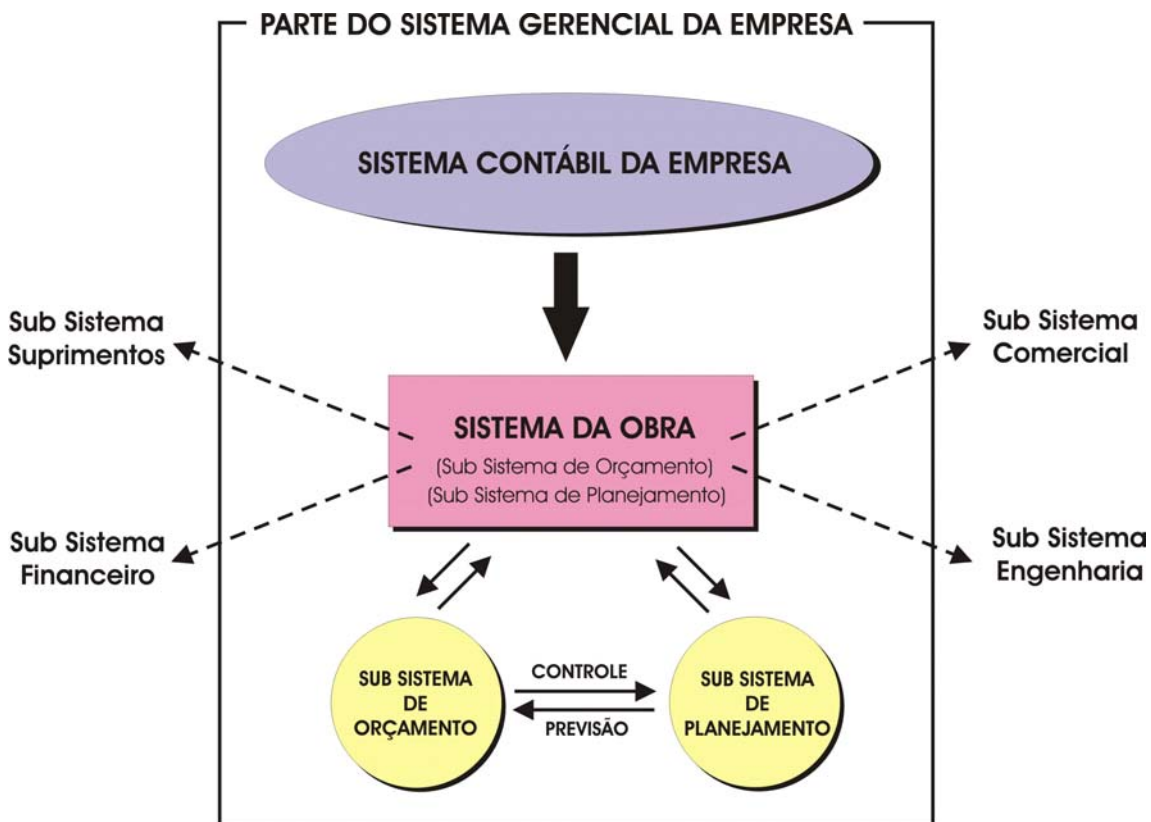


Figura 8: Ambiente do Sistema Gerencial

Observa-se que o sistema gerencial da empresa, como um todo, engloba um sistema macro centralizador e dois outros sub sistemas, como mostra a *Figura 8*.

O sistema macro, denominado de sistema contábil da empresa, está inter-relacionado diretamente com os outros dois sub sistemas, denominados de orçamentário e de planejamento. Esses sub sistemas, por sua vez, pertencem a uma obra específica da empresa, onde se relacionam por meio do controle e das previsões.

Assim, nota-se que o sistema contábil da empresa está ligado com todas as demais obras.

Seguindo o raciocínio da metodologia, ao delinear-se a pesquisa parte-se do princípio da elaboração de uma metodologia adotada para um modelo de estruturação de atividades necessárias a serem realizadas para a execução de um empreendimento com características restritamente residenciais do setor da construção civil. A este modelo de estruturação e codificação atribuiu-se chamar de MCEA – Modelo de Codificação da Estrutura Analítica.

Prosseguindo a metodologia da pesquisa, representada na *Figura 9* sob a forma de fluxograma, faz-se a realização do orçamento e do planejamento do Residencial Ilha das Margaridas, utilizado como objeto de estudo.

Assim, tanto o orçamento quanto o planejamento serão elaborados com auxílio de ferramentas computacionais existentes no mercado, cada qual com funções específicas para aplicação e com capacidade de atender as expectativas esperadas, porém com limitações quanto aos recursos a serem utilizados. Essas limitações serão identificadas no *Capítulo 4* quando será abordada a aplicação da metodologia proposta.

Obedecendo a hierarquia das atividades propostas no Modelo MCEA, instituído anteriormente, realiza-se o orçamento, onde será estabelecido o custo, em valores monetários de cada uma das atividades, bem como suas quantidades necessárias de projeto.

Na seqüência, parte-se para a elaboração do planejamento, utilizando para tal, outra ferramenta computacional. Assim, o planejamento inicia-se com a exportação da estrutura analítica e de alguns dados orçamentários para o aplicativo de planejamento.

Desta maneira, observa-se que a estrutura atribuída ao Modelo MCEA foi a mesma utilizada para a realização do orçamento e do planejamento. Ao longo do *Capítulo 4* serão apresentadas soluções para alguma das atividades pertencentes ao Modelo MCEA, necessárias no orçamento e que não são controladas no planejamento, como por exemplo, a atividade de Administração da Obra.

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

YIN (1994), defende que a escolha da estratégia da pesquisa mais adequada depende de três fatores: o tipo de questão de pesquisa, o controle que o pesquisador exerce sobre o objeto pesquisado e o grau com que a pesquisa envolve a investigação de fatos contemporâneos, cujo fator mais importante é a identificação do tipo de questão proposta.

Porém, escolher a estratégia da pesquisa é um dos aspectos mais importantes em termos de organização e planejamento das atividades a ela pertencentes. Dentre as várias estratégias existentes pode-se destacar o estudo de caso, a pesquisa-ação, as simulações, os experimentos e a investigação histórica. Cada uma delas constitui uma forma diferente de coletar e analisar as evidências empíricas, e apresentam vantagens e desvantagens próprias (YIN, 1994).

O estudo de caso, por exemplo, é uma investigação empírica que utiliza múltiplas fontes de evidência para estudar um fenômeno contemporâneo dentro de seu próprio contexto, especialmente quando as fronteiras entre eles estão bem definidas. A pesquisa-ação também envolve a investigação dos fenômenos dentro de seu próprio contexto, assim como o estudo de caso. Porém, a principal característica dessa estratégia é a compreensão do fenômeno pesquisado resultar do entendimento proporcionado pela mudança. Os experimentos exigem que o pesquisador exerça controle direto, preciso e sistemático do comportamento das variáveis importantes ao estudo. Já a investigação histórica é particularmente adequada quando se está lidando com fatos passados, para os quais as principais fontes de evidência são documentos e artefatos físico.

Entretanto, como o objetivo da pesquisa é desenvolver e introduzir novas técnicas gerenciais, não cabe utilizar questões do tipo “o que” ou “quando”. Essas

questões favorecem a adoção de estratégias baseadas em pesquisas de levantamento e análise de registros.

Assim, dada a natureza da questão da pesquisa, considera-se adequado adotar a estratégia de pesquisa-ação, pois para responder à questão de pesquisa é preciso que ocorra uma mudança na prática de gestão de custo das empresas.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O desenvolvimento da pesquisa encontra-se dividido em três etapas distintas: estruturação (Etapa 1), aplicação (Etapa 2) e integração (Etapa 3).

Para a realização das Etapa 3, parte-se de um embasamento teórico, cuja discussão envolve as áreas de sistemas gerencial de custeio, planejamento e orçamentação. Da revisão bibliográfica segue-se para a Etapa 1, passando posteriormente para as outras duas, até chegar a conclusão da pesquisa.

A *Figura 9*, definida como metodologia da pesquisa, mostra a estruturação das três etapas e o encadeamento entre elas.

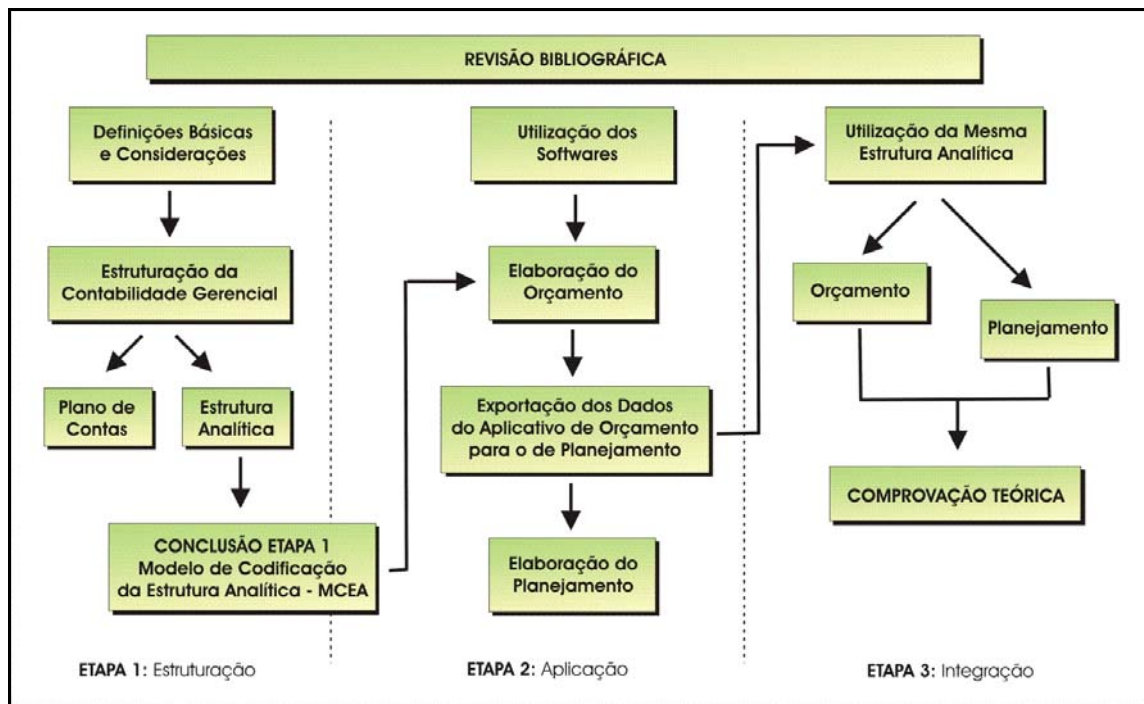


Figura 9: Metodologia da Pesquisa

3.3.1 Etapa 1: Estruturação

O desenvolvimento desta etapa de estruturação consiste, de um modo geral, na elaboração de um modelo de codificação da estrutura analítica, quando serão apresentadas as diversas fases de execução de um empreendimento residencial do setor da construção civil.

Inicialmente aborda-se a questão da contabilidade gerencial que engloba a contabilidade legal e a de custos.

A contabilidade legal, por sua vez, permite a discussão do plano de contas, onde destaca-se o controle das receitas e dos custos inerentes a uma determinada atividade. Já a contabilidade de custos, definida como complementação da contabilidade gerencial, define uma codificação para a estrutura analítica anteriormente determinada.

Cada atividade pode pertencer a uma conta com características distintas. Assim, para diferenciá-las, buscou-se atribuir um sistema de codificação com capacidade de enunciar se a atividade pertence a um demonstrativo de resultado do exercício – DRE –, ou então, ser capaz de diferenciar se uma atividade refere-se às receitas ou às contas. Na *Tabela 2*, definida no *Capítulo 4*, pode-se verificar, detalhadamente, o modelo de enumeração pertencente à contabilidade gerencial.

Ao buscar-se a complementação da conta, prossegue-se então para a elaboração de uma estrutura analítica propriamente dita, onde apresenta-se todas as fase de execução da obra distribuída em diversos níveis de detalhamento. Agora, a elaboração dessa estrutura passa a pertencer não mais à contabilidade legal, mas à contabilidade de custo.

Desta forma, para a definição de um modelo de estruturação, inicialmente deve-se identificar todas as atividades possíveis de ocorrer, dentro destes níveis pré-determinados, e que fazem parte da elaboração orçamentária bem como do planejamento e controle de obras. Há a preocupação de classificar as atividades dentro destes níveis, por serem elas as responsáveis pelo controle no planejamento e por consumirem recursos de mão-de-obra, materiais e equipamentos.

Partindo-se do mesmo princípio da contabilidade legal onde cada algarismo recebe uma codificação com suas respectivas denominações, sente-se também a necessidade da criação de uma codificação para a contabilidade de custo, seguindo

a mesma metodologia adotada. A esta estrutura de codificação denominou-se Modelo MCEA – Modelo de Codificação da Estrutura Analítica –, como mostra o *Apêndice B*.

O sistema de codificação, utilizado na diferenciação dos termos da contabilidade gerencial, consiste na atribuição de algarismos numéricos para cada prefixo ou níveis da obra, sendo que cada algarismo receberá uma identificação. Ao longo do *Capítulo 5* quando discute-se o plano de contas e a estrutura analítica, será apresentada a definição para cada algarismo pertencente a uma conta. Permite-se, também, uma discussão quanto ao número de dígitos necessários para cada um dos níveis.

Concluída a etapa de estruturação, parte-se então para a aplicação do modelo das ferramentas computacionais adotadas.

3.3.2 Etapa 2: Aplicação

Esta segunda etapa está dividida em realização orçamentária e elaboração do planejamento.

Para a elaboração de um orçamento, é necessário desenvolver, além dos cálculos dos custos, uma série de tarefas sucessivas e ordenadas, como aquelas expostas na *Figura 10*.

Procura-se analisar todas essas tarefas individualmente. Tomou-se o cuidado para não deixar que nenhuma informação contida nelas passasse despercebida, evitando, assim, que o custo total do empreendimento seja um valor não correspondente ao esperado.

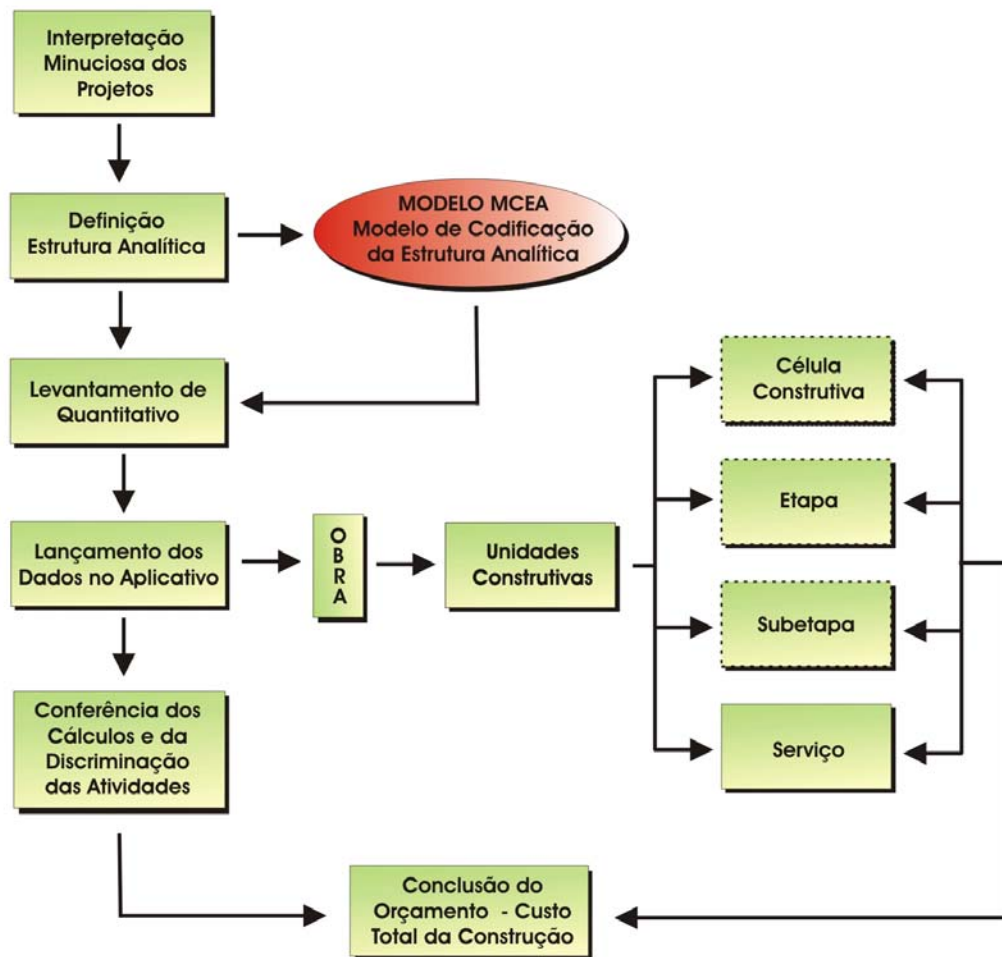


Figura 10: Fluxograma de Atividades do Orçamento

Desta maneira, inicia-se a elaboração orçamentária com a interpretação minuciosa de todos os projetos (arquitetônico, estrutural, fundações, elétrico, e outros) para, em seguida, passar para a definição da estrutura analítica.

Como a tarefa de definição da estrutura analítica foi abordada anteriormente na Etapa 1 do plano de pesquisa proposto, atribuiu-se utilizar, desta forma, esta segunda tarefa do fluxograma apresentado pela *Figura 10*, partindo-se então, da definição do modelo MCEA.

A próxima tarefa a ser analisada é o levantamento dos quantitativos. Para efetuar esse levantamento, baseou-se na estruturação definida quando coletaram-se as quantidades correspondentes a cada uma das atividades, obedecendo assim as unidades atribuídas para cada uma delas.

Tendo sido essas três tarefas mencionadas acima claramente identificadas e definidas, parte-se para a utilização de uma ferramenta computacional com condições de realizar a parte orçamentária do processo e com condições de atender as expectativas.

Assim, para a elaboração do planejamento segunda parte desta etapa denominada aplicação, optou-se por não utilizar o sistema de planejamento disponível neste módulo; utilizou-se, então, outro aplicativo computacional exclusivo para a realização de tal tarefa. Contudo, essa opção foi possível porque o sistema viabiliza a opção de exportação e importação de dados cadastrados no orçamento para outros softwares compatíveis.

Isso ocorreu devido observar-se que o *Sienge* torna-se um pouco limitado quando busca-se analisar a gestão da obra, ou seja, é difícil a coordenação da obra no processo de gestão das atividades, bem como seu controle e acompanhamento, não pensando desta forma o cronograma de gantt, ferramenta bastante utilizada para a leitura do planejamento.

Na seqüência, ao abordar-se a parte operacional do aplicativo, parte-se para o cadastramento dos elementos que irão compor a planilha orçamentária. Dentre esses elementos pode-se destacar as células construtivas, as etapas, as subetapas e os serviços, cada qual com características distintas quanto ao cadastramento. Inserido na planilha de uma forma oculta, que faz parte dos serviços, encontram-se os serviços denominados básicos.

Por fim, como uma última tarefa a ser realizada para concluir o fluxograma da *Figura 10* e obter o custo total da construção edificada, efetua-se uma conferência de todos os cálculos e analisam-se as atividades discriminadas com seus respectivos quantitativos.

Concluídas todas as tarefas definidas como necessárias para a realização de um orçamento, segue-se para a elaboração do planejamento, através da exportação dos dados obtidos na planilha orçamentária do *Sienge* para o *Ms Project*.

A realização do planejamento, basicamente, busca atingir resultados através de uma programação de obra que atenda às necessidades e às limitações da empresa, no que diz respeito a prazo de conclusão da obra, disponibilidades de recursos e programação de custos do projeto, itens esses de fundamental importância à viabilidade da realização de qualquer empreendimento. Desta forma, é esperado

atingir um modelo de execução de planejamento de obra que, além de proporcionar ao gerente do projeto a possibilidade de obter respostas a eventuais imprevistos surgidos durante a execução do projeto de uma maneira rápida e segura, também possa vir a ser aplicado na execução de demais empreendimentos.

Assim, a elaboração do planejamento do Residencial Ilha das Margaridas, apresentado no *item 3.4* deste capítulo como objeto de estudo desta pesquisa, baseia-se na metodologia adotada por Schadeck (2002) onde o autor realiza a operacionalização do processo de utilização da linha de balanço – LB no PERT/COM –, através da ferramenta computacional escolhida para a aplicação.

Desta maneira, o seqüenciamento do trabalho de confecção do planejamento obedece uma estrutura, conforme *Figura 11*, adaptada de Schadeck (2002).

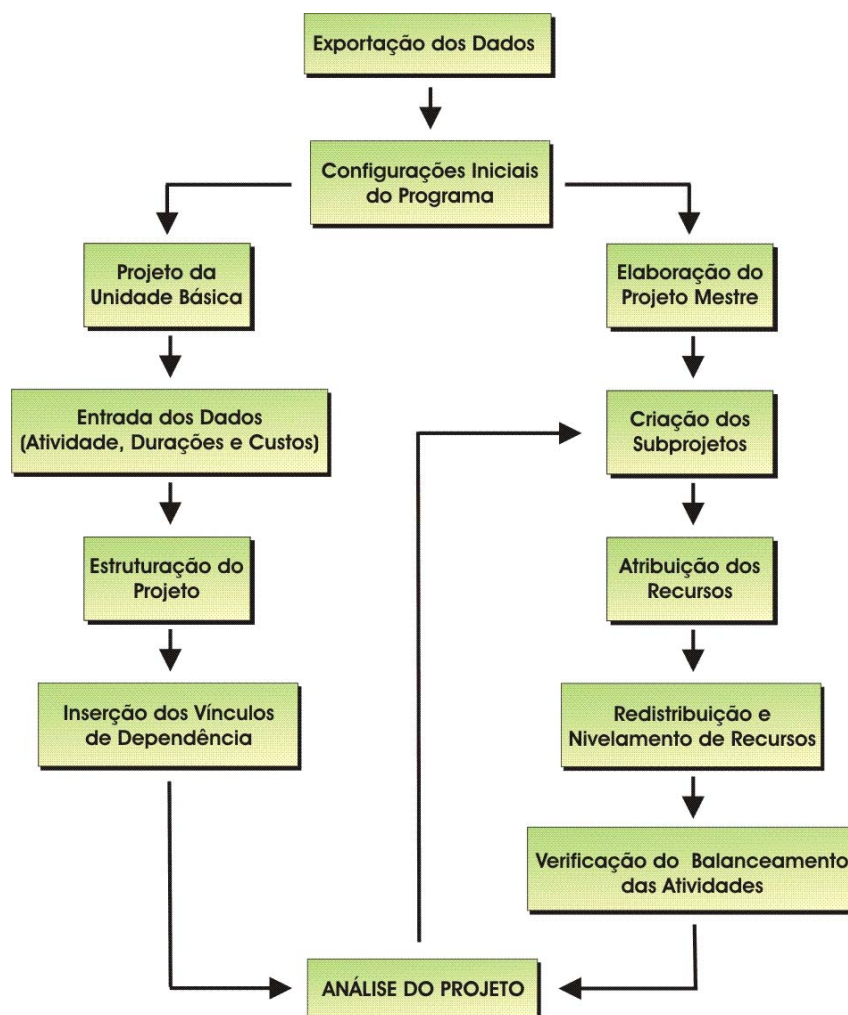


Figura 11: Seqüenciamento das Atividades do Planejamento

Como mencionado anteriormente, inicia-se a elaboração do planejamento pela exportação dos dados do *Sienge* para o *Ms Project*. A quantidade de exportações corresponde ao número de unidades construtivas cadastradas no orçamento, uma para o conjunto de bloco e outras nove para cada bloco individualmente, o que origina dez projetos de planejamentos.

Em seguida define-se a programação para um bloco de apartamentos, observando as durações das atividades e as relações de dependência entre as mesmas, conforme os procedimentos de construção adotados pela empresa.

Dando seqüência à metodologia adotada e às tarefas descritas no fluxograma da *Figura 11*, passa-se para a confecção do planejamento dos demais blocos pertencentes ao empreendimento, obedecendo as mesmas características do planejamento considerado como modelo.

O próximo passo a ser realizado, depois de concluído o planejamento de cada unidade construtiva, é a criação do chamado projeto mestre. Esse projeto nada mais é do que a integração dos projetos individuais dos blocos, de forma a permitir o compartilhamento dos recursos pelos mesmos, com condições de representar todo o empreendimento.

Dessa forma, busca-se permitir a vinculação dos recursos necessários à realização de cada atividade, de acordo com a possibilidade de disponibilização destes pela empresa.

Possibilita-se, ainda, calcular a duração do projeto e das datas de realização das atividades, baseando-se no nivelamento dos recursos, realizado pelo aplicativo, bem como a programação da disponibilização dos recursos financeiros durante a execução do projeto.

Concluídas todas as tarefas tidas como necessárias para a elaboração de um planejamento, parte-se para a etapa de análise do projeto, quando é possível detectar eventuais erros comuns de acontecer.

3.3.3 Etapa 3: Integração

Na busca de concluir a metodologia proposta para estudo, parte-se para a última etapa mencionada na *Figura 9*, que trata da integração entre os dois sistemas operacionais de informações: orçamentação e planejamento.

Nesta etapa, procura-se mostrar que há a possibilidade de obter uma relação entre o modelo de estrutura analítica proposto – MCEA com o sistema orçamentário e de planejamento, utilizando a mesma estrutura, tanto para o levantamento de custos, como para o controle e acompanhamento da obra, desde que sejam realizadas algumas adaptações.

3.4 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Situado no município de Biguaçu, distante 16km ao norte da capital Florianópolis, o *Residencial Ilha das Margaridas*, ficticiamente chamado, está edificado entre a Rua Atilio Hilário Ampessan e a Rua Cônego Rodolfo Machado, sobre um terreno com área útil de 9.343,74m², ocupando toda a extensão da quadra.

O objeto de estudo consiste em um conjunto habitacional composto por 09 blocos de apartamentos, sendo que cada um destes possui 04 pavimentos (térreo e 03 tipos), e cada pavimento é constituído por 04 apartamentos de iguais características, além de uma área de recreação coberta, play-ground, churrasqueiras e um campo de futebol.

Para uma melhor identificação da localização do empreendimento analisado, pode-se observar a *Figura 12* a seguir.

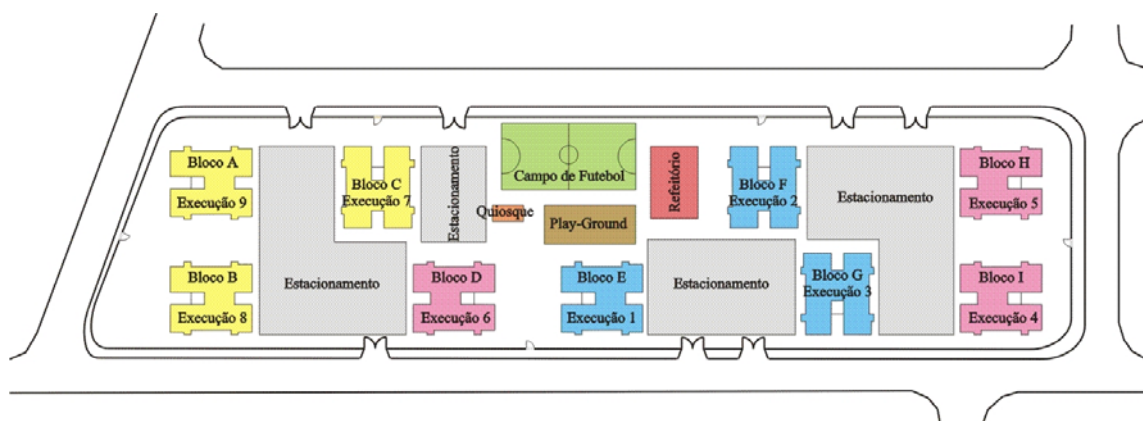


Figura 12: Localização do Empreendimento

O conjunto residencial possui um total de 144 unidades habitacionais, com uma área total de 7.322,58m² distribuídos igualmente entre os nove blocos. Cada bloco contém uma área de 813,62m² sendo 203,58m² pertencentes ao pavimento térreo,

593,25m² para os três pavimentos tipo, contendo cada um 197,75m² e 16,52m² pelo conjunto de cisterna e caixa d'água. Somam-se ainda as áreas de recreação coberta e da central de gás, alcançando o empreendimento uma área total edificada de 7.476,13m².

Uma característica do empreendimento que tem influência relevante na concepção do projeto e na execução do orçamento, planejamento e controle da obra, é que esse foi concebido com o intuito de ser financiado pelo Governo Federal enquadrando-se no sistema habitacional de financiamento PAR – Programa de Arrendamento Residencial, tendo a Caixa Econômica Federal como órgão financiador, cuja explanação é apresentada no *Apêndice A*.

Capítulo 4 – PRINCIPAIS CONSIDERAÇÕES

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Antes de iniciar a discussão da metodologia empregada para a realização do orçamento e do planejamento da obra escolhida para este estudo, e apresentar a integração entre as duas ferramentas computacionais utilizadas, fez-se necessário relatar algumas considerações para um melhor entendimento do processo. Estas considerações, discutidas na seqüência são em, sua maioria, de caráter geral, e válidas tanto para a elaboração do modelo de codificação da estrutura analítica – MCEA –, quanto para o orçamento e o planejamento.

Toda estrutura analítica é elaborada de maneira a se adequar às construções em geral, e precisa, para isso, ser modelada, detalhada a cada caso, junto às necessidades de cada empresa e nas mais diversas formas de trabalho. Assim, o modelo MCEA apresentado e discutido no capítulo 5, foi modelado para que sua aplicação se dê em obras de construção civil, mais precisamente em edifícios com características estritamente residenciais.

No capítulo anterior desta pesquisa, foi apresentado o objeto de estudo, que consiste num conjunto habitacional composto por 09 blocos de apartamentos, área de recreação coberta, *play-ground*, churrasqueiras e um campo de futebol. Porém, para a quantificação orçamentária e elaboração do planejamento optou-se por utilizar somente o conjunto de 09 blocos, desconsiderando todas as áreas referentes à recreação.

A construtora utilizou uma estratégia para a construção dos blocos. Com o objetivo de concentrar toda a parte administrativa no centro do canteiro da obra, optou-se por executar os blocos na seguinte ordem: “E”, “F”, “G”, “I”, “H”, “D”, “C”, “B” e “A”. É por esta razão que a estrutura analítica, o orçamento e o planejamento apresentam uma ordem diferente.

Há uma consideração de grande importância a ser discutida que se refere à linguagem utilizada pelos softwares. Como os dois aplicativos escolhidos para a realização da pesquisa empregam linguagens diferentes referentes à estruturação das atividades necessárias para a execução da obra, sentiu-se a necessidade de

adotar uma mesma nomenclatura para alguns termos, com objetivo de obter uma linguagem única de comunicação entre eles, e de facilitar o entendimento ao leitor.

Como no orçamento o último nível de detalhamento das atividades apresentado pelo Sienge é denominado de *Serviço* e no planejamento é conhecido como *Atividade*, optou-se por chamar esse nível de *Atividade*, semelhante ao software de planejamento, uma vez que será este o nível máximo de exportação do aplicativo de orçamentação para o de planejamento.

Outra definição de grande importância quanto ao seu esclarecimento é o de recurso; no planejamento sua denominação é o mesmo que “chamar” no orçamento de insumos.

Buscando-se esclarecer algumas definições, atribuiu-se para os termos apresentados abaixo as seguintes definições:

Processo – é entendido como uma interação e comunicação entre os diversos agentes envolvidos (construtoras e empreiteiras), seguindo uma tendência global, buscando adotar metodologias de gestão da qualidade do processo construtivo, no sentido de modificar o modelo tradicional e garantir a qualidade de seus produtos, obtendo, conseqüentemente a satisfação dos clientes. O processo por sua vez, é desenvolvido de uma forma planejada, segmentada, porém seqüencial, buscando atingir uma visão abrangente e integrada da relação projeto/execução.

Atividade – é um dos níveis do processo construtivo com característica de controle e acompanhamento. No planejamento, a este nível, é atribuída esta terminologia, porém no orçamento é tratado como serviço, conforme será definido na seqüência.

Serviços – segue a mesma definição de atividade, porém com terminologia diferente quando tratado no orçamento. Aqui, levando em consideração a questão financeira da empresa, tem como objetivo a visualização da quantia que será necessária para executar apenas essa etapa.

Recursos – por recurso entende-se como requisitos que serão atribuídos a uma determinada atividade, essenciais para sua realização, podendo ser humanos ou de materiais. Os recursos humanos são caracterizados pela mão-de-obra e atribuem, dessa forma, equipes de produção a cada atividade. Já os recursos de

materiais são caracterizados pelos equipamentos e materiais consumidos durante a execução de uma atividade.

À medida que cada ítem for sendo abordado quando apresentado o desenvolvimento dos aplicativos, no decorrer deste capítulo, suas definições irão sendo esclarecidas.

4.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS

4.2.1 Software Sienge

4.2.1.1 A Empresa

Especializada em planejamento e desenvolvimento de sistemas informatizados para solucionar problemas encontrados no mercado da construção civil, estradas, setor judiciário e projetos financeiros, a Softplan/Poligraph é uma empresa com doze anos de experiência em desenvolvimento de softwares; utiliza uma linguagem de quarta geração, classes e componentes de programação nos sistemas operacionais de referências no mercado.

A Softplan/Poligraph tem como diferencial competitivo: o desenvolvimento de soluções integradas com foco no cliente e o uso de tecnologias adequadas. À medida que era consolidada a atuação em segmentos específicos de mercado, novos conceitos e novas tecnologias foram agregados aos produtos ofertados. Foi em 1998, com a certificação da NBR/ISO 9001, que se deu a consolidação dos processos envolvidos no dia-a-dia da empresa.

Tendo em vista a evolução contínua da tecnologia, a Softplan/Poligraph está constantemente investindo em pesquisas e desenvolvimento de soluções em novas tecnologias. Mais do que promovendo pesquisas para produzir soluções efetivas, a Softplan/Poligraph aliou-se aos melhores fornecedores de tecnologia do mundo, entre eles a Microsoft, a Oracle e a IBM, garantindo o uso de alta tecnologia, produtos de qualidade, confiabilidade e segurança.

Sediada em Florianópolis/SC, a Softplan/Poligraph possui uma equipe técnica composta por profissionais altamente capacitados e qualificados, como

programadores, analistas de desenvolvimentos, analistas de suporte, engenheiros e redatores técnicos. Os diversos clientes, localizados em vários estados brasileiros e também na América Central, contam com uma estrutura de atendimento suportada pelo Sistema de Atendimento o Cliente – SAC – e com um moderno ambiente computacional, que permite simulações de uso dos sistemas e o suporte técnico remoto.

Dentre as diversas soluções apresentadas pela Softplan/Poligraph para solucionar os problemas encontrados nos diversos mercados, destaca-se:

Saj – Sistema de Automação do Judiciário – é um sistema completo, moderno e prático, projetado e dimensionado para a automação das rotinas de trabalho presentes nos fóruns e tribunais;

Sider – Solução Integrada para DERs e DNERs – utilizado em concessões e administrações públicas e privadas;

Saff – Solução de Administração Física e Financeira de Projetos – é uma ferramenta destinada à gestão de projetos financiados por organismos internacionais (BIRD/BID);

Sienge – Soluções Integradas para Empresas da Construção Civil – é uma solução modular e integrada que permite o total gerenciamento de uma empresa de construção civil.

Esse último será empregado como uma das principais ferramentas auxiliadora na elaboração orçamentária e integração com demais softwares utilizados, como por exemplo, o *MS Project 2000*, posteriormente discutido.

4.2.1.2 O Software

O Sienge é um software de gestão que aborda o processo da construção civil de forma integrada, abrangendo desde a pesquisa de mercado, a elaboração de orçamentos, o planejamento, o acompanhamento da execução da obra, compras e estoque até as gerências comercial e financeira de uma empresa de construção civil, possibilitando a racionalização de tempo, materiais e custos.

O software está desenvolvido de forma modular e por isso os sistemas que o compõem podem ser adquiridos de maneira que se ajustem ao porte, às

necessidades e às características de cada empresa. A seguir pode-se listar os módulos com seus respectivos sistemas:

Módulo Engenharia

Custos unitários
Orçamento
Planejamento
Acompanhamento
Contratos e medições
NPEs

Módulo Financeiro

Contas a receber
Contas a pagar
Caixa e bancos
Integração contábil
Integração livros fiscais
Integração folha de pagamento
Gerencial

Módulo Suprimento

Administração de compras
Gerenciamento de estoque

Módulo Comercial

Vendas
Prospecção

Esses quatro módulos, por sua vez, estão todos interligados diretamente pelos sistemas que os compõem. Nota-se, através do fluxograma apresentado na *Figura 13*, que os sistemas dos módulos estão interligados entre si, tendo como centro o Sistema Gerencial.

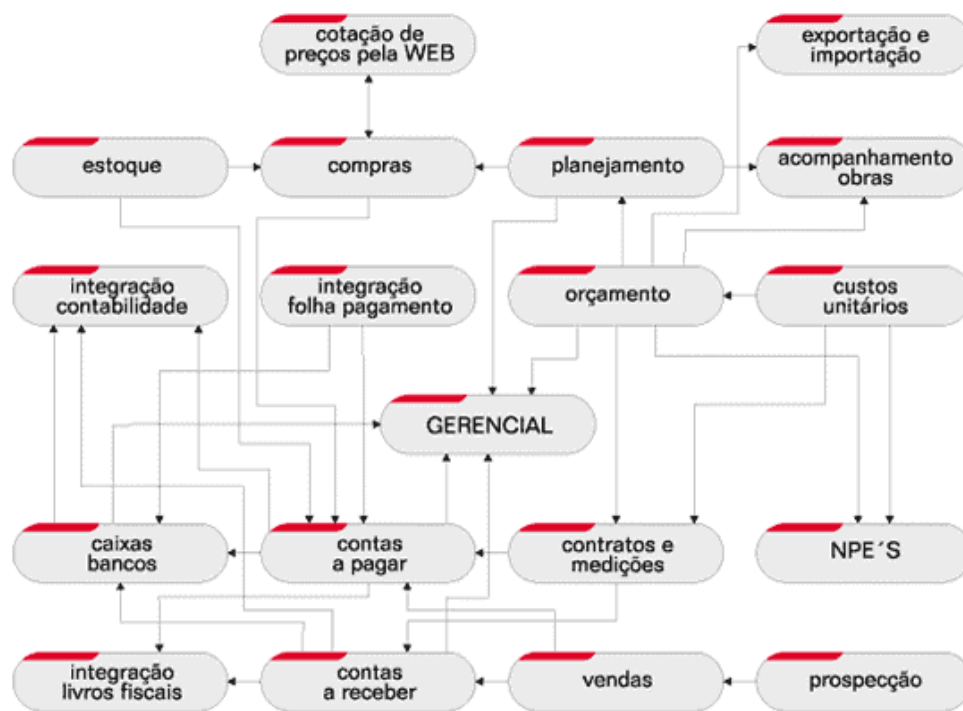


Figura 13: Fluxograma das Principais Etapas dos Módulos

Fonte: <http://www.softplan.com.br/sienge/modulos.asp> - Acessado em 04/02/03.

Todos os sistemas, direta ou indiretamente estão relacionados com o sistema gerencial, pois nele é possível a geração de relatórios de fluxo de caixa, análise de resultados, comparativos entre o financeiro e os custo de obra, a emissão de orçamentos empresariais; os relatórios podem ser visualizados em diversos níveis de totalização, do centro de custo ao grupo de empresa.

Por conseguinte, com o intuito de atingir os objetivos desta pesquisa, dos quatro módulos citados, somente se fará utilização do *Módulo Engenharia* devido à necessidade da realização orçamentária; dos sistemas pertencentes a esse módulo, somente alguns deles serão abordados.

4.2.2 Software Microsoft Project 2000

Com o surgimento da técnica PERT/CPM de representar um projeto na forma de rede de atividade, no final da década de cinquenta, o computador tem sido utilizado em gerenciamento de projetos. Neste período, o ambiente computacional tinha como característica o *main-frame* – entrada de dados por meio de cartões perfurados e a

saída unicamente na forma de relatórios. Até o final da década de oitenta, deixou-se de trabalhar com cartões perfurados para dar espaço aos terminais de vídeo.

Desta maneira, dentre os diversos programas computacionais de gerenciamento de projetos existentes no mercado, optou-se por um aplicativo que é, atualmente, uma das ferramentas mais populares do mercado devido a sua facilidade de visualização e manuseio com o conjunto de planilhas e gráficos que o constitui e por trabalhar com uma linguagem capaz de comunicar-se com o *Sienge* – ferramenta escolhida para a realização orçamentária desta pesquisa.

A principal característica do *Ms Project* é a facilidade de utilização quando comparado com demais aplicativos de mesma função. Essa característica é resultante do programa ser baseado na mesma interface dos programas da Microsoft, tais como Word e Excel. Porém, apenas as versões mais recentes são compatíveis com demais ferramentas existentes.

No que se refere a aspectos de gerenciamento de projetos, destacam-se alguns recursos, dentre os inúmeros oferecidos pelo programa:

O planejamento executado pelo *software* baseia-se no modelo Diagrama de Rede ou de Procedência, onde as tarefas do projeto são criadas na forma de blocos interligados formando uma rede, diferente do que ocorria na década de setenta, que se baseavam em Diagramas de Setas;

A entrada de todos os dados para o planejamento se dá através da utilização de planilhas, que podem ser no modo padrão ou criadas pelo próprio usuário de acordo com sua necessidade. Auxiliando o processo de entrada de dados e a visualização do processo, o próprio software gera um gráfico denominado Gráfico de Gantt, como mostra a *Figura 14*;

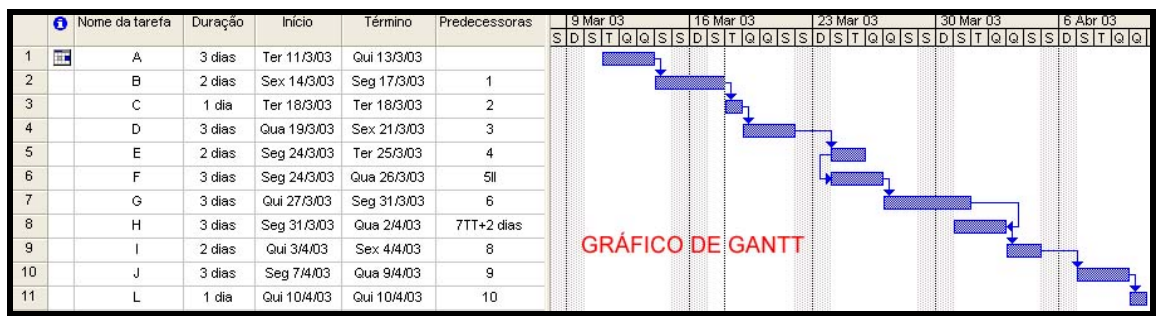


Figura 14: Visualização da Entrada de Dados pelo Gráfico de Gantt

Permite que as tarefas ocorram de forma repetitivas ou recorrentes podendo planejar e realizar tarefas;

Permite estabelecer níveis hierárquicos através de “tarefas resumo” na criação da Estrutura de Decomposição do Projeto;

O cálculo da rede é feito automaticamente com a entrada de dados sendo esta opção desativada conforme necessidade do usuário;

Aceita relações de precedências entre tarefas como “fim-início”, “início-início”, “fim-fim” e “início-fim”;

Permite o uso de subprojetos;

Os recursos atribuídos ao projeto são vinculados diretamente às tarefas e podem agrupar, filtrar e classificar;

Permite a definição de semana de trabalho, expediente de trabalho, feriados e uso de datas programadas para as tarefas;

Os custos, assim como os recursos, são ligados diretamente às tarefas na forma de custos fixos ou custos dos insumos;

Possui um conjunto padrão de relatórios, sendo permitido ao usuário editá-los com o intuito de adequá-los às suas necessidades.

Antes de realizar-se a tarefa de elaboração do planejamento da unidade básica são necessárias algumas considerações:

Determinação da data de início do projeto – deve-se determinar uma data de início para o planejamento da obra. Caso ela não seja definida, o programa irá reconhecer a data atual como o inicial;

Definição do calendário de trabalho – todas atividades são vinculadas a um calendário específico que determina o período de trabalho diário, os dias úteis de trabalho na semana e os dias não úteis, como fins de semana e feriados;

Dependência entre as tarefas – permite o tipo de relação de uma atividade e suas predecessoras, que são:

Término a Início (TI);

Início a Início (II);

Término a Término (TT);

Início a Término (IT).

A dependência entre as tarefas pode ser melhor visualizada e entendida através da representação do Gráfico de Gantt, como mostra a *Figura 15*.

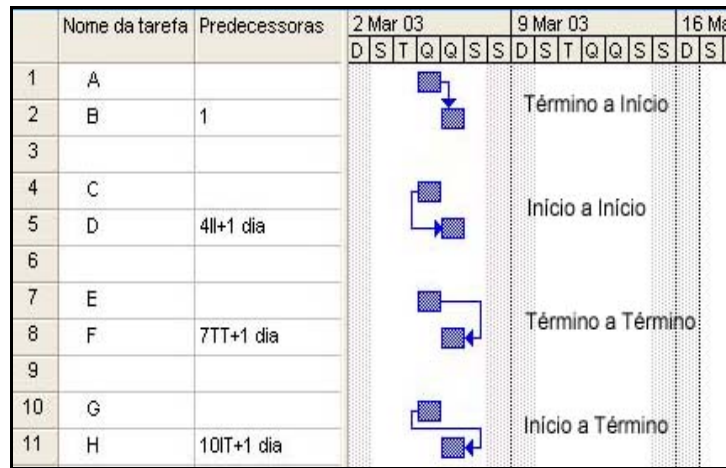


Figura 15: Relação de Dependência entre as Tarefas

Restrição de data – é comum em um projeto a ocorrência de uma situação em que uma tarefa não pode iniciar ou terminar em qualquer data. Sendo assim, deve-se estabelecer uma data de início e término específica, diferente das calculadas pelo programa;

Cálculo de data – conforme citado anteriormente, o projeto deve possuir uma data a ser escolhida entre a data de início ou a data de término do projeto. Desta forma, existem duas opções para o cálculo das datas das tarefas:

Fornecendo a data de início do projeto: o programa calcula, inicialmente, as primeiras datas de início das tarefas (PDI), do início para o fim do projeto. O cálculo das últimas datas de início (UDI) é realizado do fim do projeto para o início e baseia-se na maior data das últimas atividades;

Fornecendo a data de término do projeto: primeiramente o programa calcula as UDI das tarefas do fim para o início do projeto, tomando como ponto de partida o valor fornecido como data de término. Na seqüência, o cálculo das PDI é feito do início para o fim, baseando-se agora na menor data das primeiras atividades.

Além das duas maneiras de cálculo de datas mencionadas acima, o programa fornece dois valores para as folgas das tarefas, a margem de atraso permitida ou folga livre, e a margem de atraso total permitida ou folga total.

Capítulo 5 – APLICAÇÃO DA METODOLOGIA ADOTADA

5.1 MODELO PARA ESTRUTURAÇÃO DA CONTABILIDADE GERENCIAL

5.1.1 O Plano de Contas

É importante a implantação de um sistema contábil que atenda as exigibilidades da contabilidade legal e as suas necessidades de controle e acompanhamento, através de um adequado sistema de contabilidade de custos.

Para a área administrativa, um plano de contas poderá ser mais útil quanto mais puder contribuir para o conhecimento, controle e decisão do processo gerencial e pode ser definido como um instrumento de apropriação de custos e receitas considerando os benefícios possíveis.

Como a construção civil, de um modo geral, é um complexo que deve ser bem caracterizado quanto a seus insumos (materiais, mão-de-obra e equipamentos), verifica-se a necessidade de um plano, discriminando-o e procurando-se organizar as várias fases de execução da obra e, ao mesmo tempo, englobando tudo que afeta diretamente a construção.

Sendo assim, o Plano de Contas, estabelece então, uma metodologia de enumeração das contas (códigos) contábeis de forma lógica, com o intuito de ser utilizado por toda a empresa para apropriar resultados de receitas e despesas.

O *Modelo de Numeração* ou *Ficha de Controle de Custos* apresentado na seqüência é um documento que integra a contabilidade de custos. Além de propiciar o controle dos contratos, é um instrumento que permite acompanhar, estatisticamente, a evolução dos custos, ao comparar o orçado com o realizado.

Como modelo de numeração de conta, ressalta-se que o mesmo pode ser dividida em duas partes, a primeira atendendo a contabilidade legal e a segunda a de custos, conforme *Tabela 2* adaptada de Ávila (2001):

Tabela 2: Modelo de Numeração Integrante na Contabilidade de Custos

MODELO DE NUMERAÇÃO				
Contabilidade Legal			Contabilidade de Custos	
DRE	RECEITA	GRUPO	CONTRATO	COMPLEMENTO DA CONTA
3	1	1	001	00.00.0.00.00.00.000
DRE	CUSTO	GRUPO	CONTRATO	COMPLEMENTO DA CONTA
3	5	1	001	00.00.0.00.00.00.000

Para o caso em questão, estuda-se o controle das receitas e dos custos inerentes a uma determinada atividade. Assim, a conta 311.001.00.00.0.00.00.00.000 refere-se às receitas e a conta 351.001.00.00.0.00.00.00.000 aos custos.

No exemplo fica claro a relação e a facilidade de controle das receitas e dos custos. As receitas provenientes de edificações recebem o prefixo 311 e as despesas decorrentes, o prefixo 351.

O esquema abaixo representa, de uma maneira mais clara, a nomenclatura utilizada para cada algarismos.

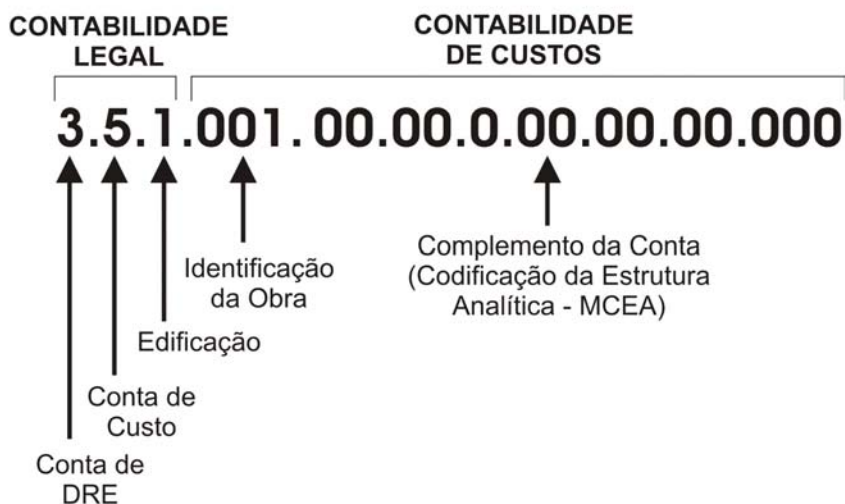


Figura 16: Denominação dos Algarismos da Contabilidade Gerencial

O prefixo atende, então, as exigibilidades da contabilidade legal, em que o primeiro algarismo, 3, indica ser uma conta do DRE – Demonstrativo de Resultados

do Exercício; o segundo algarismo, 1 ou 5 indica ser, respectivamente uma conta de receita ou de custo; e o terceiro algarismo, 1, indica o grupo onde será atribuído o evento contábil. Nesse caso, o grupo 1 representa uma conta atribuída à construção de edificações. Os demais prefixos que complementam o plano (00.00.0.00.00.00.000), são denominados de codificação da estrutura analítica e já fazem parte da contabilidade de custos.

O aplicativo utilizado para a elaboração orçamentária sugere um Plano de Contas que é utilizado em diversos pontos do sistema, como, por exemplo, cadastro de insumos e movimentações financeiras. Durante a utilização do sistema, poderão ser realizadas apropriações no plano de contas pré-determinado, adequando-o ao empreendimento estudado, o que torna possível a emissão de diversos relatórios de contas.

Baseado no modelo do aplicativo, o plano de contas adapta-se ao objeto de estudo à medida que é cadastrado um novo insumo na planilha de orçamento ou quando é criado um serviço com sua respectiva composição unitária.

Porém, do plano de contas propriamente dito somente será discutido neste trabalho o seu complemento, que nada mais é que um modelo de codificação da estrutura analítica – MCEA.

5.1.2 Estrutura Analítica

É em função do plano de contas que se obtém o complemento da conta capaz de atender à contabilidade gerencial quando se apresenta a distribuição da obra em diversos níveis; é tanto mais específico quanto mais detalhadamente se quiser controlar a obra.

Como mostrado na *Figura 16*, os três primeiros dígitos da contabilidade de custos, denominados de Identificação da Obra, dizem respeito a um contrato específico, que neste caso será o **Residencial Ilha das Margaridas**. Os demais dígitos são relacionados a qualquer uma das atividades integrantes deste contrato, cujo conjunto é denominado de estrutura analítica.

A estrutura analítica pode ser dita como sendo a seqüência das diferentes atividades que entram na composição de um orçamento e que podem ocorrer na construção de uma obra.

O seu objetivo é sistematizar o roteiro seguido na execução de orçamentos e planejamentos, de modo que não seja omitida nenhuma das atividades a serem executadas durante a construção, como também aquelas necessárias ao pleno funcionamento e utilização posterior da obra, bem como provar a viabilidade do controle das atividades planejadas.

Para exemplificar a apresentação da estrutura analítica elaborada para o Residencial Ilha das Margaridas, utilizou-se a atividade de *Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo* realizada no *Bloco E*, que segue:

05.00.0.00.00.00.000 PAREDES E PAINÉIS

05.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

05.01.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.01.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.01.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo

05.01.1.01.01.10.000 Mão-de-obra

05.01.1.01.01.20.000 Materiais

05.01.1.01.01.30.000 Equipamentos

05.01.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo

05.01.1.01.02.10.000 Mão-de-obra

05.01.1.01.02.20.000 Materiais

05.01.1.01.02.30.000 Equipamentos

05.01.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo

05.01.1.01.03.10.000 Mão-de-obra

05.01.1.01.03.20.000 Materiais

05.01.1.01.03.30.000 Equipamentos

05.01.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo

05.01.1.01.04.10.000 Mão-de-obra

05.01.1.01.04.20.000 Materiais

05.01.1.01.04.30.000 Equipamentos

05.01.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.01.1.01.05.10.000 Mão-de-obra

05.01.1.01.05.20.000 Materiais

05.01.1.01.05.30.000 Equipamentos

Figura 17: Exemplo do Modelo MCEA – Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo

A criação do modelo MCEA, mostrado na *Figura 17*, baseou-se na discriminação orçamentária da NBR 12721/92, na Tabela de Composições de Preços para Orçamentos (TCPO 2000) e em outros modelos de estruturas já aplicados na prática, com o objetivo de conseguir relacionar todas as atividades da obra, bem

como seus ítems e sub ítems a fim de se obter uma relação bem completa. Essa relação, porém, foi adaptada de acordo com as necessidades da obra em questão, e pode ser vista na íntegra por meio do *Apêndice B*.

Cada nível ou fase constitui uma etapa da obra que reúne atividades da mesma natureza ou referente à mesma fase construtiva. Estes níveis poderão ainda ser subdivididos de acordo com o grupo de atividades construtivas, referentes às atividades que comporão os custos da obra.

Como pode-se observar, para fins de organização de orçamento, adotou-se, de uma maneira geral, que cada complemento será identificado por um código e cada um dos níveis deste complemento terá um subcódigo também com a mesma finalidade.

O esquema abaixo mostra detalhadamente a denominação para cada dígito pertencente ao complemento da conta.

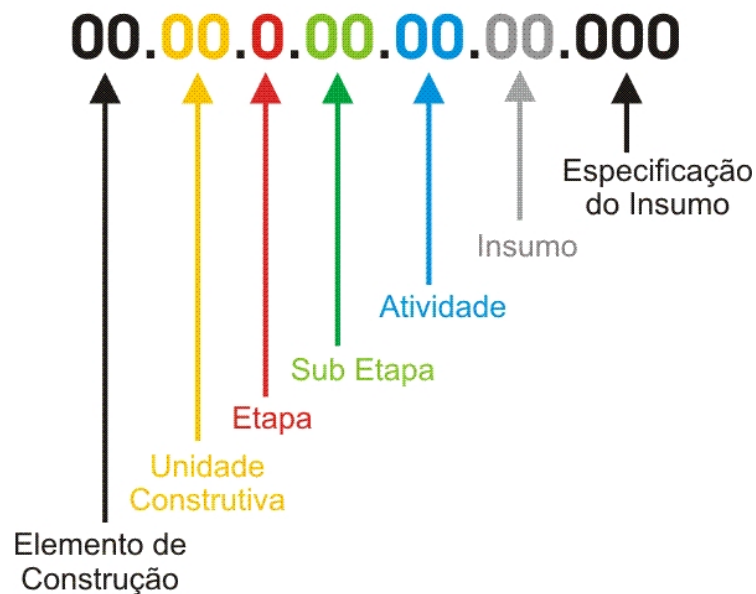


Figura 18: Detalhamento do Complemento da Conta

Como visto, a estrutura analítica está estruturada em sete níveis de detalhamento. São eles:

Elemento Construtivo – composto por dois algarismos, é o nível de maior grau, e pode ser subdividido em mais seis níveis, caso a empresa julgue necessário.

Em outras palavras, o elemento construtivo é um título dado para as sub etapas nele contido, obedecendo uma certa hierarquia.

Unidade Construtiva – este nível só irá aparecer numa estrutura se a obra tiver mais de um bloco ou se for estabelecida uma divisão no canteiro ao qual seja necessária sua utilização. De acordo com *Apêndice B*, onde aparece toda estrutura detalhada, nota-se que há dois tipos de unidade construtiva. A primeira, denominada “conjunto de blocos”, que corresponde a todas as atividades que não são repetitivas para os nove blocos, ou seja, atividades realizadas para todo o conjunto dos blocos, como por exemplo, as atividades Serviços Preliminares, Movimento de Terra e Serviços Externos, que leva, assim, somente o código 01 como identificação. Já a segunda unidade construtiva denominada “blocos” corresponde às atividades dita repetitivas para o conjunto dos 09 blocos, e seus algarismos podem variar de 01 a 09.

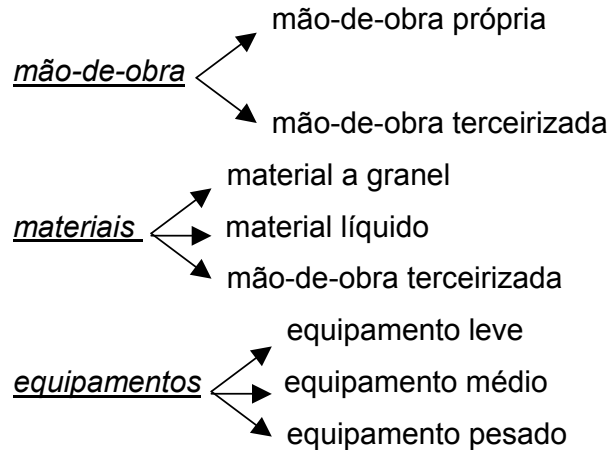
Etapa – é a primeira divisão do elemento construtivo. É nesta fase que se denomina o nome da atividade de uma maneira mais específica. Apresenta a possibilidade de cadastrar até nove etapas diferentes dentro de cada atividade, pois apresenta apenas um dígito.

Sub Etapa – é a divisão da etapa. Tem por finalidade gerar grupos de atividades que ficam associadas a um grupo maior, que é a etapa. Neste modelo, optou-se por permitir o cadastro de até 99 sub etapas diferentes dentro de uma mesma etapa por esse nível ter dois dígitos.

Atividade – são todos os níveis necessários de serem efetuados na execução de uma obra e que consomem recursos de mão-de-obra, materiais e equipamentos para serem realizadas. Quando, por meio dos aplicativos utilizados é feita a exportação dos dados da planilha orçamentária para o planejamento, este é o nível que será controlado, sendo, portanto o nível reconhecido pelo aplicativo para exportação. Observa-se que, quando a unidade construtiva são os “blocos”, as atividades referem-se aos pavimentos, como por exemplo: Pavto Térreo, 1º Tipo, 2º Tipo, 3º Tipo e em alguns casos Caixa d’água e Barrilete. Por outro lado, quando se trata do “conjunto de blocos”, essas atividades aparecem discriminadas com suas próprias terminologias.

Insumo – por insumo entende-se todo tipo de recurso que gera custo para obra. Para a estrutura em questão, dentre os diversos recursos, somente serão

analisados três deles que são, mão-de-obra, materiais e equipamentos. Em virtude do código para insumo conter dois dígitos, como mostra a *Figura 18*, isso permite que cada um dos insumos sejam subdivididos em grupos, como por exemplo:



Desta maneira atribuiu-se os códigos 10, 20 e 30 para mão-de-obra, materiais e equipamentos respectivamente.

Especificação do Insumo – dos três tipos de insumos apresentado acima, cada um deles terá sua especificação. Atribuiu-se que para a especificação dos insumos serão utilizados três dígitos devido o vasto número de insumos pertencentes a cada categoria, e podem variar então, de 001 a 999. Porém, de maneira mais genérica, poderão ocorrer situações em que a quantidade de materiais ultrapasse os três dígitos sugeridos, sendo necessário então alterar a quantidade de dígitos proposta para quatro dígitos, variando desta maneira de 0001 a 9999.

Para definir melhor esta especificação apresentam-se alguns exemplos para cada uma das categorias:

mão-de-obra – destacam-se os pedreiros, serventes, carpinteiros, ajudantes, pintores, ladrilhistas, mestre de obra, engenheiros e outros;

materiais – compreende-se como materiais o cimento, areia, brita, tijolos, cerâmica, portas, metais sanitários e outros;

equipamentos – enquadram-se a betoneira, bate estacas, caminhão caçamba, vibrador de imersão, serra circular e outros;

Como pode ser observado, à medida que os níveis vão aumentando, também aumentam o grau de detalhamento de cada atividade, tornando-se mais preciso o custo total do orçamento, bem como suas atividades.

5.2 REALIZAÇÃO ORÇAMENTÁRIA COM UTILIZAÇÃO DO APLICATIVO

5.2.1 Cadastrando Dados Necessários

Devido o Sienge ser um sistema que permite trabalhar com o cadastro de várias empresas e obras, antes de iniciar a entrada de todos os dados para a planilha de orçamento deve-se especificar a empresa e sua(s) respectiva(s) obra(s) a ser(em) orçada(s).

Além do cadastro da empresa e da obra, o sistema também solicita que sejam definidas as unidades construtivas da obra para, posteriormente, entrar com os dados na planilha de orçamento. Porém, o cadastramento da unidade construtiva pode ocorrer através da própria planilha de orçamento ou, anteriormente, após o cadastro da obra.

5.2.1.1 Cadastro da Empresa

Quando solicitado o cadastro da empresa pelo programa, o mesmo gera uma janela contendo diversos campos a serem preenchidos como, por exemplo, código, empresa, grupo de empresa, endereço, bairro, município, cep, telefone, entre outros, e ainda três itens que deverão ser assinalados de acordo com o que se pretende, que são:

Contas a Pagar Integrado ao Caixa e Bancos;

Contas a Receber Integrado ao Caixa e Bancos;

Empresa é um Condomínio.

Porém, dos campos citados, existem alguns que são obrigatórios de serem preenchidos para que o sistema possa concluir o cadastro da empresa. O *código* primeiro campo existente é gerado automaticamente pelo programa obedecendo a lógica crescente de numeração ou pode ser atribuído pelo próprio operador, conforme estipulado. Os próximos campos exigidos *grupo de empresa* e *município* têm a opção de fazer a consulta através de uma listagem anteriormente cadastrada, e podem, ainda, ser criados novos grupos de empresas e municípios, conforme a necessidade encontrada. Caso esses três campos não estejam corretamente

preenchidos, o sistema gera uma mensagem assegurando que existem informações obrigatórias que não foram preenchidas.

Assim, para o Residencial Ilha das Margaridas, atribui-se para o campo *empresa* a denominação Dissertação, para o campo *código*, os dígitos correspondentes a 01, para o grupo de empresa, necessário cadastrar, teve sua denominação construtora uma vez que a empresa estava enquadrada nesta função, e para o município considerou-se o local onde a empresa reside, que neste caso é Florianópolis.

Concluído o cadastro da empresa, o próximo passo obrigatório, antes de entrar na planilha orçamentária, é cadastrar a Obra correspondente a esta empresa.

5.2.1.2 Cadastro da Obra

Da mesma maneira que o cadastro anterior, o sistema cria uma janela contendo diversos campos para serem preenchidos. De todos os campos apresentados conforme *Figura 19*, alguns são obrigatórios de preencher para que o sistema consiga concluir o cadastro, como por exemplo código, nome da empresa, área de negócio, tipo da obra, município, nome da obra e área total. Assim, para cadastrar o Residencial Ilha das Margaridas atribuíram-se as seguintes denominações. O código, em virtude de ser a primeira obra da empresa Dissertação, cadastrada anteriormente, ganhou a designação 0001. Já para o campo tipo da obra foi necessário efetuar o cadastramento em virtude de não constar no sistema, como sendo construção civil. Como a área de negócio refere-se à área da empresa e não da obra, já existe o cadastro, bastando apenas selecioná-la. E por último, determinar a área total edificada correspondente a 7476,13m².

Cadastro de Obras

Código: 0001

Nome: Residencial Ilha das Margaridas

Endereço: Rua Cônego Rodolfo Machado

Bairro: Rio Caveiras

Município: 00028 Biguaçu

CEP: Telefone:

Tipo de Obra: 1 Construção Civil

Empresa: 01 Dissertação

Área de Negócio: 01 Construção

BDI: 0,00 % Leis Sociais: 0,00 % Área Total: 7.476,13 M2

Data de Cadastro: 22/01/2003 Início da Obra: 01/06/2001 Fim da Obra: 22/07/2002

Nível de Apropriação

Obra Sub-etapa

Célula construtiva Serviço

Etapa

Categoria da Obra

Condomínio Empreitada

Incorporação Outras

Esta obra é um centro de custo

Esta obra é um almoxarifado centralizador de estoque

Registrar movimentos de estoque para entradas de notas fiscais

Este centro de custo utilizará acompanhamento de correção

Custos poderão ser rateados para outros centros de custos

Selecionar...
Complementos...
Und. Construtiva...
Autorização...
Desembolso...
Cotação WEB...

Confirmar Novo Excluir... Limpar Imprimir... Fechar

Figura 19: Janela do Aplicativo para Cadastro da Obra

Nesta mesma janela de cadastro da obra ainda são mostrados outros campos não obrigatórios de serem preenchidos, porém, contendo informações que poderão vir a ser necessárias quando for utilizado o módulo engenharia como, por exemplo, início e término da obra e nível de apropriação. As datas de início e término da obra ocorreram em 01/06/2001 e 22/07/2002, respectivamente. O nível de apropriação, onde serão apropriados os custos, correspondem a cinco níveis, sendo a obra o nível menos detalhado e serviço o mais detalhado, conforme *Figura 19*.

No entanto, é de extrema importância ressaltar que tanto o cadastro da empresa quanto o das obras pertencentes a ela foram realizadas no módulo básico do sistema operacional, podendo ainda ser feito já no módulo engenharia onde se encontra o cadastramento das unidades construtivas e a elaboração da planilha de orçamento.

Concluídas as etapas de cadastramento da empresa e da obra, parte-se para o preenchimento da planilha de orçamento, discriminado na seqüência.

5.2.2 Entrando com Dados na Planilha de Orçamento

Ao iniciar a planilha de orçamento deve-se ter o conhecimento de algumas informações básicas discutidas anteriormente, como por exemplo, a definição das unidades construtivas, a estrutura necessária em termos de organização do orçamento (célula construtiva, etapa, sub etapa e atividade), os quantitativos para cada atividade, o valor dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) e Leis Sociais (LS) a serem adotados.

5.2.2.1 Cadastro das Unidades Construtivas

A obra pode ser subdividida em várias unidades diferentes ou partes, sendo que a soma destas partes equivale a toda obra. A opção de cadastrar unidades construtivas visa facilitar o trabalho de orçamentação e apropriação de despesas com cada unidade da edificação.

Quando requerida, através do aplicativo utilizado, a planilha de orçamento, o mesmo solicita que seja identificada a unidade construtiva da qual será realizada a discriminação orçamentária. Porém, o cadastro de cada uma das unidades pode ser efetuado após o cadastro da obra, ou através da própria planilha de orçamento. Assim, optou-se em fazê-la pela planilha de orçamento por julgar mais simples, prático e rápido.

Observa-se que essas unidades são as mesmas definidas anteriormente no *item* 4.2.2 quando se discutiu o modelo MCEA da estrutura analítica. Deste modo, o cadastramento será dado obedecendo esta mesma ordem e nomenclatura. Adotou-se *Conjunto de Blocos* para as atividades relacionadas com todo conjunto e *Blocos* para as atividades relacionadas com cada um dos blocos, cada um identificado com suas respectivas letras. Portanto, para o Residencial Ilha das Margaridas resulta-se um total de dez unidades construtivas sendo, uma denominada “conjunto de blocos” e nove de “blocos”, sendo, “Bloco E”, “Bloco F”, “Bloco G”, “Bloco I”, “Bloco H”, “Bloco D”, “Bloco C”, “Bloco B” e “Bloco A” como observa-se na *Figura 20*.

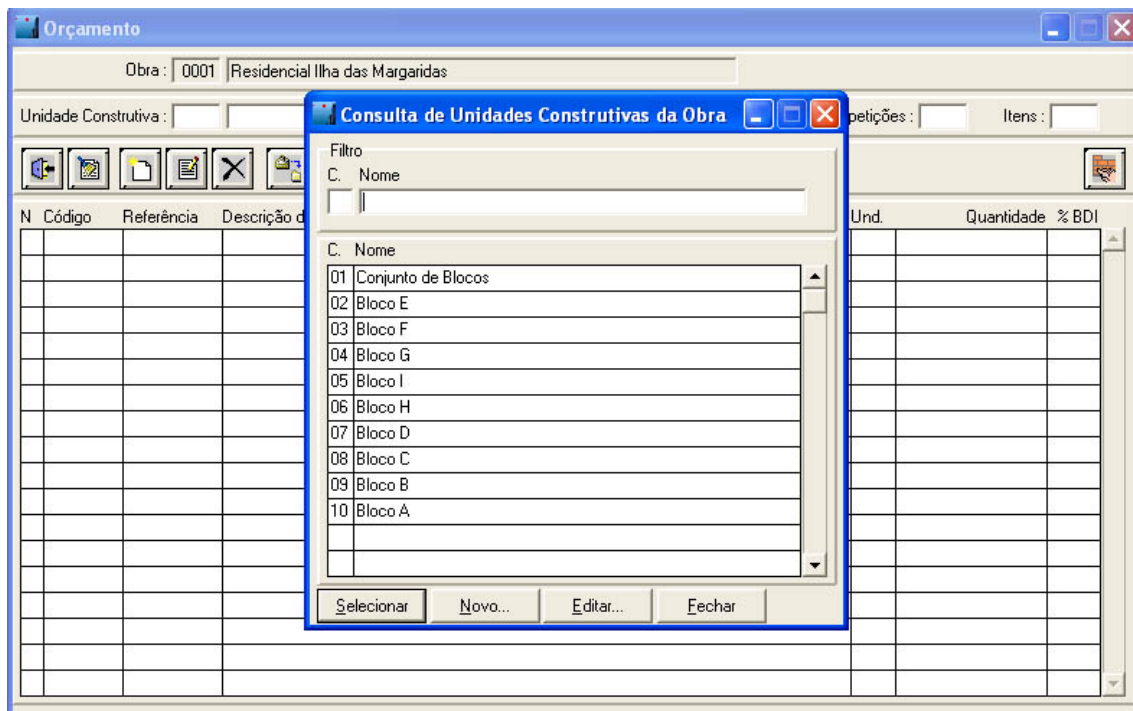


Figura 20: Unidades Construtivas Cadastradas

Assim, para cada unidade construtiva definida anteriormente, elaborou-se uma planilha de orçamento, sendo que iniciou-se pela unidade 01 e passou-se para as subseqüentes, correspondente a cada bloco, seguindo a ordem apresentada na *Figura 20*, por ser a ordem definida pela empresa para execução.

Concluído o cadastro de todas as unidades construtivas no sistema, parte-se para o lançamento das etapas necessárias para a elaboração do orçamento na planilha sugerida pelo aplicativo utilizado.

5.2.2.2 Hierarquia do Orçamento

Sabe-se que toda estrutura orçamentária apresenta uma determinada hierarquia, estabelecida de acordo com a necessidade encontrada de adaptar-se a uma obra em particular. Essa hierarquia foi atribuída obedecendo a mesma nomenclatura definida na estrutura analítica e dessa maneira, a realização orçamentária desenvolvida parte do princípio que os custos do orçamento estão vinculados diretamente à execução das atividades e não aos recursos utilizados por estas.

Porém, dentro dessa hierarquia, conforme mencionado no *Capítulo 3*, a planilha disponibiliza apenas quatro níveis de detalhamento visíveis, que são: Célula Construtiva; Etapa; Sub Etapa e Serviço. Deve-se lembrar que o último nível “*Serviço*” foi anteriormente definido com o nome de “*Atividade*”.

Tomando-se como exemplo a unidade construtiva *Bloco E* e a etapa de *Paredes e Painéis*, nota-se, através da *Figura 21* que os níveis do orçamento estão apresentados de uma maneira um pouco diferente do proposto pela estrutura analítica, pode-se destacar:

Devido o aplicativo ter um campo específico para o cadastramento da unidade construtiva, na planilha de orçamento não consta este nível, coisa que na estrutura analítica consta;

Os insumos com suas especificações também não estão visíveis como na estrutura analítica;

A codificação, denominada pelo aplicativo de referência, não apresenta o mesmo número de dígitos dos níveis da estrutura analítica.

A denominação de cada nível, compatível com a estrutura analítica pode ser observada através da *Figura 21* que segue, destacando-se os tópicos mencionados acima.

The screenshot shows a software window titled 'Orçamento' with a menu bar and a toolbar. The main area contains a table with columns: N, Código, Referência, Descrição do Item, Und., Quantidade, and % BDI. The table lists various construction items, including paving and masonry work, with some items highlighted in blue and others in red. The 'Unidade Construtiva' is set to '02 Bloco E' and 'Repetições' is 1.

N	Código	Referência	Descrição do Item	Und.	Quantidade	% BDI
4	08019002	0201003002	Escoramento do Pavto 1º Tipo	M2	1,0000	0,00
4	08019003	0201003003	Escoramento do Pavto 2º Tipo	M2	1,0000	0,00
4	08019004	0201003004	Escoramento do Pavto 3º Tipo	M2	1,0000	0,00
4	08019005	0201003005	Escoramento da Caixa d'água e Barrilete	M2	1,0000	0,00
1		03	PAREDES E PAINÉIS (Elemento Construtivo)			
2	10	0301	PAREDES DE ALVENARIA (Etapa)			
3	10019	0301001	ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (Sub Etapa)			
4	10019009	0301001001	Execução de Alvenaria do Pavto Térreo (Atividade)	M2	1,0000	0,00
4	10019010	0301001002	Execução de Alvenaria do Pavto 1º Tipo (Atividade)	M2	1,0000	0,00
4	10019011	0301001003	Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo (Atividade)	M2	1,0000	0,00
4	10019012	0301001004	Execução de Alvenaria do Pavto 3º Tipo (Atividade)	M2	1,0000	0,00
4	10019013	0301001005	Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete (Atividade)	M2	1,0000	0,00
1		04	ESQUADRIAS			
2	20	0401	ESQUADRIAS METÁLICAS			
3	20027	0401001	JANELA ALUMÍNIO			
4	20027001	0401001001	Colocação de Janelas do Pavto Térreo	UN	1,0000	0,00
4	20027002	0401001002	Colocação de Janelas do Pavto 1º Tipo	UN	1,0000	0,00
4	20027003	0401001003	Colocação de Janelas do Pavto 2º Tipo	UN	1,0000	0,00

Figura 21: Níveis de Detalhamento Apresentados na Planilha Orçamentária

Cada nível de detalhamento apresentado na planilha é cadastrado através de uma janela gerada pelo aplicativo onde são apresentados os quatro níveis (célula construtiva, etapa, sub etapa e serviço) podendo selecionar a opção desejada fazendo o preenchimento dos campos correspondentes a cada nível.

Assim, na seqüência será apresentado o cadastro de cada um destes níveis baseando-se no aplicativo.

Célula Construtiva – este nível não possui nenhum cadastro específico, e sua denominação é definida pela pessoa responsável pela elaboração da estrutura orçamentária. O aplicativo gera uma janela que apresenta apenas o campo descrição, o qual deverá ser preenchido para posteriormente confirmar a operação. Pensando em termos de definição da nomenclatura, a chamada célula construtiva corresponde ao elemento construtivo do MCEA.

Etapa – é o segundo nível da planilha orçamentária e seu cadastramento corresponde às atividades associadas a elas. A janela apresenta três campos a serem preenchidos, que são: tipo de obra, etapa e descrição. No campo etapa, o próprio sistema gera um número que refere-se ao código apresentado na planilha, possibilitando cadastrar até 99 etapas.

Sub Etapa – considerada uma subdivisão da etapa, tem como objetivo facilitar o orçamento e a apropriação de custos. O aplicativo permite associar 999 sub etapas para cada uma das etapas constantes no cadastro. A janela gerada pelo sistema para cadastramento das sub etapas apresenta quatro campos de preenchimento. Assim como no cadastro das etapas, para tornar mais eficiente o acesso aos dados, é necessário selecionar um dos campos denominado tipo de obra. Os demais, definidos como etapa, sub etapa e descrição são preenchidas de acordo com a ordem estabelecida na estrutura analítica.

Serviço – antes de dar a definição e apresentar a janela de cadastro, deve-se recordar que sua denominação, definida anteriormente no *Item 4.1*, recebe o nome de atividade conforme o planejamento e não serviço. Dessa forma, as atividades são tarefas efetuadas na execução da obra onde para serem realizadas consomem recursos de mão-de-obra, materiais, equipamentos. Cabe ressaltar que o aplicativo permite cadastrar *Atividade do Cadastro Geral* e *Atividade Básica do Cadastro Geral*, termos concedidos pelo aplicativo e adaptados para a pesquisa. Mas antes de dar a devida explanação dos termos, sente-se a necessidade de apresentar uma

tabela comparando os números de dígitos utilizados pelo aplicativo com os adotados no modelo MCEA, com o objetivo de esclarecer o leitor quanto às diferentes colunas existentes e suas várias codificações.

Assim, utilizando-se ainda da *Figura 21*, tomando-se como exemplo a Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo, a *Tabela 3* apresenta resumidamente a quantidade de dígitos atribuída à planilha orçamentária e ao modelo MCEA para esta atividade.

Tabela 3: Comparação da Codificação Utilizada pela Planilha Orçamentária e pelo Modelo MCEA.

NÍVEIS	DESCRIÇÃO	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		MODELO MCEA
		CÓDIGO	REFERÊNCIA	
Elemento Construtivo	Paredes e Painéis		03	05
Etapa	Paredes de Alvenaria	10	03.01	05.1
Sub Etapa	Alvenaria de Tijolo Furado	10.019	03.01.001	05.1.01
Atividade	Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo	10.019.011	03.01.001.003	05.1.01.03

Na *Tabela 3* os campos código e referência são colunas pertencentes ao aplicativo utilizado para realização orçamentária, sendo que o código é gerado quando se realiza o cadastro de cada nível, obedecendo uma ordem lógica, e a coluna referência é gerada automaticamente na própria planilha orçamentária. Observa-se que as quantidades de dígitos de alguns níveis apresentados na planilha orçamentária não são iguais às sugeridas pelo modelo MCEA. Isso ocorre devido a quantidade de etapas, sub etapas ou atividade necessárias de serem cadastradas, podendo variar de obra para obra.

Assim, devido à importância dada ao cadastramento das atividades, sentiu-se a necessidade de criar, dentro da estrutura da dissertação, um ítem separado para um melhor esclarecimento, que será explanado na seqüência.

5.2.2.3 Cadastrando Atividade no Cadastro Geral

Respeitando a hierarquia de etapas e sub etapas, o próximo nível a ser cadastrado é a atividade. Porém, na montagem da planilha orçamentária essa

hierarquia não precisa ser seguida, sendo que o aplicativo permite que um orçamento seja montado apenas com atividades.

Assim como nos outros níveis, o sistema gera uma janela contendo campos necessários de serem preenchidos para concluir o cadastro, como por exemplo, tipo de obra, etapa, sub etapa, serviço, descrição, unidade de medida e código auxiliar. Nesta mesma janela há, ainda, uma planilha cujas colunas definem código, descrição, unidade, coeficiente e preço unitário como se observa na *Figura 22*. Porém, a estruturação dessa planilha será mais bem detalhada na seqüência, quando for abordada a questão da composição unitária.

Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço Unitário

Figura 22: Janela de Cadastro de Atividade

Efetuada o cadastramento de todos os níveis coerentes com a estrutura analítica, parte-se agora para a chamada composição das atividades.

A planilha de composição das atividades informa os insumo que estão associados as atividades, ou as atividades básicas associadas a ele, dependendo do caso.

Conforme mencionado no *Capítulo 3*, onde abordou-se a metodologia utilizada, cabe lembrar que, quando cadastra-se atividades no cadastro geral, há duas possibilidades: ou em seguida cadastra-se os insumos, ou cadastra-se as atividades

básicas para, posteriormente, cadastrar os insumos, como mostra a Figura 23 abaixo.

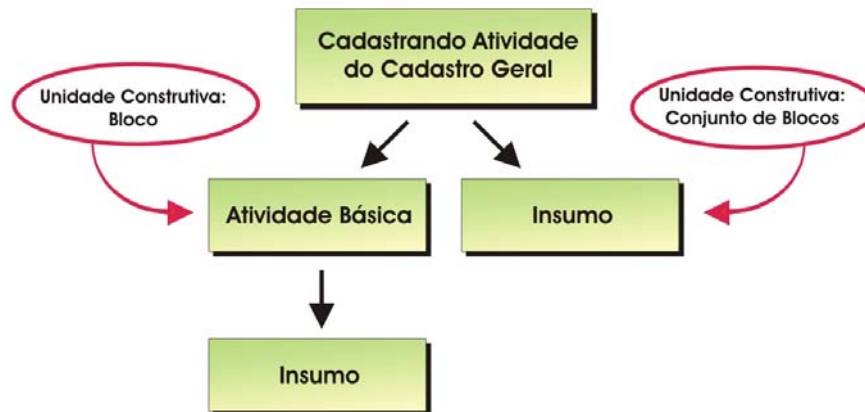


Figura 23: Esquema do Cadastramento das Atividades

Pela planilha de composição de atividades mostrada na *Figura 24*, observa-se que a mesma não apresenta nenhum insumo cadastrado, somente atividades básicas, fato que ocorre em todas as atividades das unidades construtivas denominadas *Blocos*. Por outro lado, na unidade construtiva *Conjunto de Blocos* as atividades contém somente insumo, pelo fato da grande maioria delas ter sido considerada como verba, o que implica em já ter um custo determinado para cada uma.

A composição da atividade é uma janela gerada pelo aplicativo, que contém campos necessários de serem preenchidos para que o sistema possa efetuar o cadastro.

Assim, pode-se verificar na *Figura 24* o preenchimento dos campos da janela, tomando-se como exemplo a atividade de Colocação de Portas e Corrimão do Pavto 2º Tipo da unidade construtiva Bloco E.

Item	Descrição	Und.	Coeficiente	Preço Unitário
21.001.001	Porta de Entrada 80x210cm	UN	4,00000	71,31
21.005.015	Porta Interna de Madeira 80x210cm	UN	8,00000	62,78
21.005.016	Porta Interna de Madeira 60x210cm	UN	4,00000	55,78
21.016.001	Corrimão de Madeira Fixo em Parede	M	10,45000	3,30

Figura 24: Janela de Composição de Atividade da Obra

Observa-se que na planilha de composição de atividade da obra não há nenhum campo especificando que esta atividade pertence à unidade construtiva Bloco E. Porém, ao iniciar a planilha de orçamento, o programa solicita que seja identificada qual unidade construtiva deseja-se trabalhar, ficando assim, todas as operações efetuadas a partir daí convencionadas àquela unidade anteriormente definida.

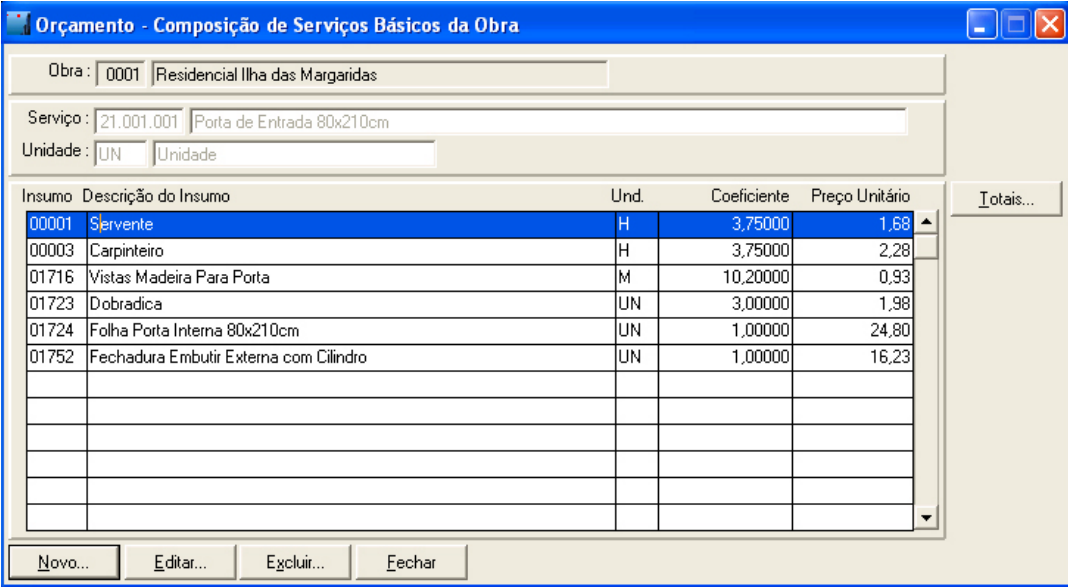
Observando-se ainda a coluna “*item*” da planilha, pode-se afirmar que só estão cadastradas atividades básicas. Essa asserção se dá através de suas referências. Nota-se que estas referências seguem uma ordem numérica coerente com a elaborada pela estrutura orçamentária, dando a entender que esse seja mais um nível.

Como visto anteriormente, em virtude do sistema ser limitado quanto a abertura de mais níveis, e sentindo-se a necessidade para tal, uma solução encontrada foi considerar a atividade básica como sendo mais um nível de detalhamento onde serão atribuídas as atividades correspondentes a cada atividade e seus respectivos quantitativos.

Assim sendo, convencionou-se chamar de atividade básica todas as atividades que estão inseridas na composição de outras atividades. Qualquer atividade cadastrada no sistema pode ser considerada uma atividade básica, desde que esteja sendo utilizada na composição de outra atividade. Um exemplo bem

característico é a atividade preparação de argamassa utilizada para assentamento de alvenaria, onde a argamassa é considerada uma atividade básica.

Seguindo o mesmo exemplo apresentado na *Figura 24*, onde os insumos estão associados às atividades básicas e não as atividades, a figura abaixo apresenta os insumos pertencentes a atividade selecionada – Porta de Entrada 80x210cm.



Insumo	Descrição do Insumo	Und.	Coefficiente	Preço Unitário	Totais...
00001	Servente	H	3,75000	1,68	
00003	Carpinteiro	H	3,75000	2,28	
01716	Vistas Madeira Para Porta	M	10,20000	0,93	
01723	Dobradica	UN	3,00000	1,98	
01724	Folha Porta Interna 80x210cm	UN	1,00000	24,80	
01752	Fechadura Embutir Externa com Cilindro	UN	1,00000	16,23	

Figura 25: Janela de Composição de Atividade Básica da Obra – Insumos

Apresentada a *Figura 25*, fica mais claro de entender, através dos códigos quando é atividade básica e quando é insumo. Nota-se que no insumo o valor numérico referente ao item é um código, ou seja, não é demonstrado em níveis obedecendo a hierarquia da estrutura orçamentária.

Dos campos necessários de serem preenchidos, ainda não foi comentado sobre os quantitativos das atividades. Assim sendo, faz-se tal explanação no item que segue.

5.2.2.4 Levantamento Quantitativo das Atividades

Para o levantamento do quantitativo, utilizou-se os projetos de empreendimento. Dentre os vários conjuntos de projetos elaborados, destaca-se o arquitetônico,

elétrico, telefônico, de TV, hidrossanitário, estrutural, preventivo contra incêndio e de paisagismo.

A quantificação foi realizada para todas as atividades e serviços básicos pertencentes a elas, dependendo do caso. Como o levantamento quantitativo e o cadastramento das atividades na planilha de orçamento foram realizados em paralelo, tomou-se o cuidado para que o levantamento fosse quantificado com a unidade correspondente à cadastrada na planilha orçamentária, com o intuito de agilizar o trabalho de lançamento dos dados na planilha.

Nota-se que na planilha orçamentária, independente da unidade construtiva, a coluna de quantificação das atividades estão preenchidas com o coeficiente *1,000*, com exceção da etapa Locação da Obra, onde este coeficiente corresponde a *9,000* em virtude de ser nove blocos construídos.

A ocorrência do fato de todas as atividades terem o mesmo coeficiente dar-se-á devido ao fato que todas elas apresentam atividades básicas, o que implica no lançamento dos quantitativos através da janela do cadastramento de atividade básica, como mostrado na *Figura 25*.

5.2.3 Descrição dos Custos do Projeto

Seguindo a metodologia apresentada, o levantamento dos custos do projeto foi realizado adequando os valores contidos no orçamento a cada etapa do projeto, distribuindo-os de forma conveniente nas atividades constituintes das mesmas.

Desta maneira, a realização orçamentária através do aplicativo utilizado permitiu apresentar, separadamente, os valores da mão-de-obra e dos materiais de cada uma da atividade executada.

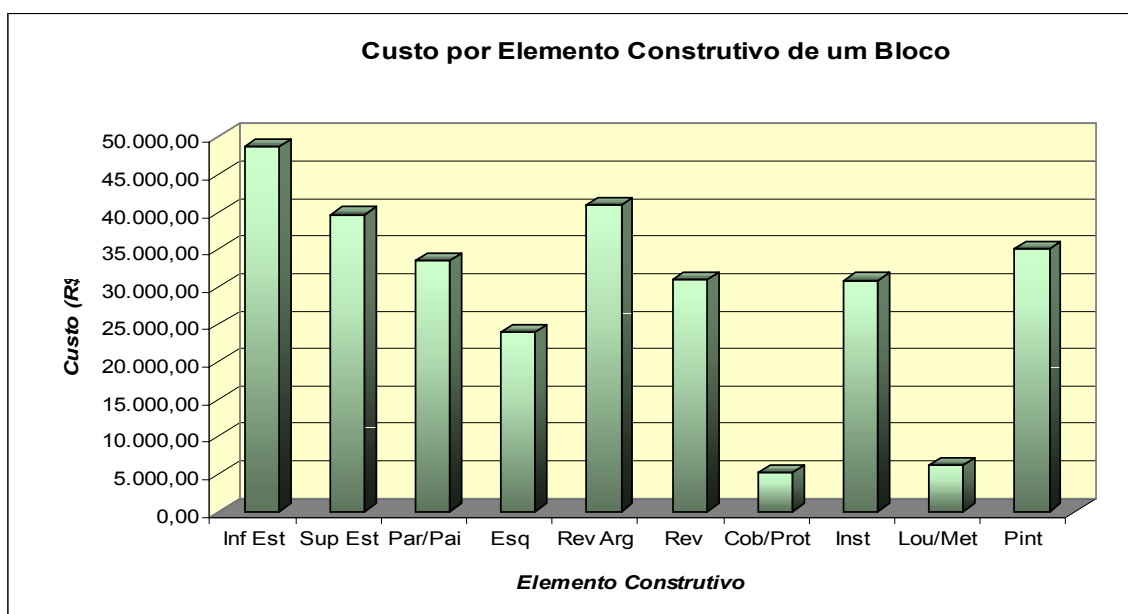
Observa-se através do *Apêndice C – Discriminação Orçamentária das Unidades Construtivas*, que o mesmo está apresentado sob duas formas, separado pelas unidades construtivas definidas anteriormente. A primeira denominada Conjunto de Blocos e a segunda, Blocos. Como as demais unidades definidas como Bloco são exatamente iguais, optou-se por apresentar somente o bloco E.

Primeiramente, serão apresentados os custos referentes às atividades comuns a todos os blocos, e obtém-se, desta forma, o valor total de um bloco, como é possível constatar na *Tabela 4*.

Tabela 4: Custos dos Elementos Construtivos de um Bloco

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	MÃO-DE-OBRA (R\$)	MATERIAIS (R\$)	TOTAL (R\$)
Infra Estrutura	10.067,31	38.710,05	48.777,36
Super Estrutura	15.593,87	24.065,08	39.658,95
Paredes e Painéis	17.156,75	16.416,05	33.572,80
Esquadrias	2.865,85	21.091,63	23.957,48
Revestimentos em Argamassa	25.188,71	15.778,56	40.967,27
Revestimentos Cerâmicos	14.931,81	15.958,22	30.890,03
Cobertura e Proteção	1.157,98	4.024,77	5.182,75
Instalações	15.694,88	15.164,07	30.858,95
Louças e Metais	1.451,88	4.648,68	6.100,56
Pintura	17.917,55	17.083,91	35.001,46
Total de um Bloco (R\$)	122.026,59	172.941,02	294.967,61
Total para 09 Blocos (R\$)	1.098.239,31	1.556.469,18	2.654.708,49

Para melhor visualizar a distribuição dos valores do empreendimento nas etapas de execução, foi confeccionado um gráfico, apresentado na *Figura 26*, que contém os custos referentes a um bloco, ou seja, os valores correspondentes à unidade construtiva 02 – Bloco E.

**Figura 26:** Gráfico de Distribuição dos Custos por Elemento Construtivo de cada Bloco

É possível constatar uma característica peculiar do empreendimento: a alta concentração dos valores monetários vinculados às atividades iniciais da obra onde trata-se do elemento construtivo infra estrutura. Essa foi uma situação provocada pela própria empresa, com o intuito de aumentar os recebimentos no início da obra, por razões administrativas.

Para a obtenção dos custos das atividades adotou-se preços dos insumos de mercado, com base na TCPO 2000, observando para que os valores fossem compatíveis com os apresentados pela empresa. Cabe ressaltar, ainda, que o importante não era atingir a precisão dos custos, porém, que fossem coerentes com os da empresa.

Para a complementação da descrição dos custos do empreendimento faz-se necessário ainda a inclusão dos custos das etapas que possuem como unidade construtiva de controle o Conjunto de Blocos, definidas como Serviços Preliminares, Movimento de Terra e Serviços Externos.

Os custos das atividades destas etapas estão apresentados na *Tabela 5*, e ilustrados na *Figura 27* na seqüência. Neste último ainda é possível constatar uma característica peculiar do empreendimento – a alta concentração dos valores monetários vinculados às atividades iniciais da obra, principalmente na etapa referente à realização da fundação.

Essa foi uma situação provocada pela própria empresa, com o intuito de aumentar os recebimentos no início da obra, por razões administrativas.

Tabela 5: Custos dos Elementos Construtivos do Conjunto de Blocos

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	MÃO-DE-OBRA (R\$)	INSUMOS (R\$)	TOTAL (R\$)
Serviços Preliminares	107.291,48	47.357,57	154.649,05
Movimento de Terra	12.405,78	32.639,21	45.044,99
Serviços Externos	28.777,83	129.899,19	158.677,02
Total do Conjunto de Blocos	148.475,09	209.895,97	358.371,06
Total para 09 Blocos	1.098.239,31	1.556.469,18	2.654.708,49
Total do Empreendimento	1.246.714,40	1.766.365,15	3.013.079,55

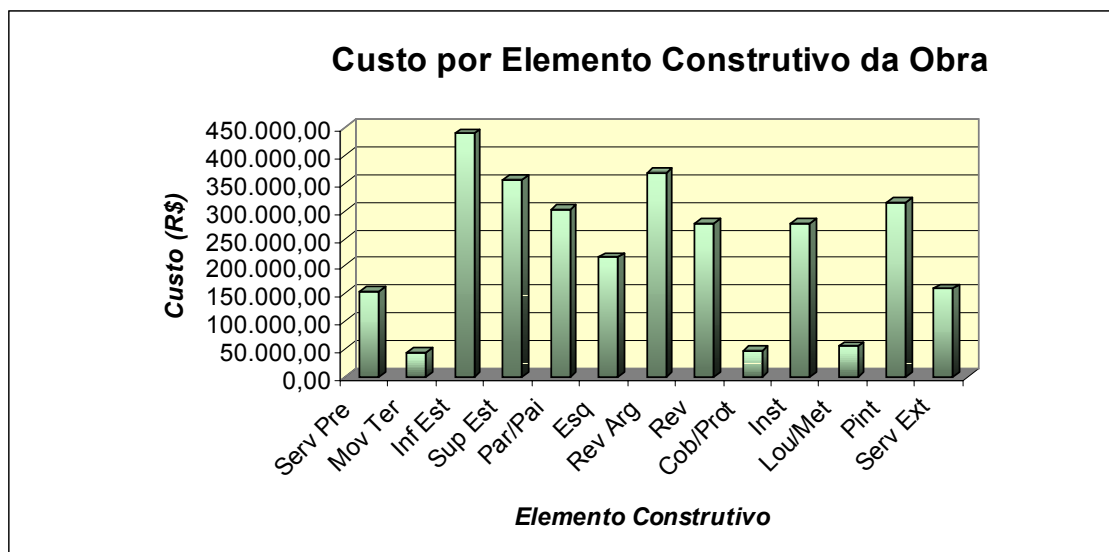


Figura 27: Gráfico de Distribuição dos Custos por Elemento Construtivo da Obra

5.2.3.1 BDI e Encargos Sociais

De acordo com a explanação dada no *Capítulo 2* onde foram mencionados os conceitos dos Benefícios de Despesas Indiretas e dos Encargos Sociais, atribui-se para o orçamento do Residencial Ilha das Margaridas os valores para estes índices, conforme apresentado na seqüência.

Assim, o primeiro procedimento a ser seguido e necessário à definição do preço de uma obra ou atividade, é a apuração dos custos dos insumos que contribuem para a sua realização. Em seguida, deve-se definir os índices dos encargos sociais a incidirem sobre a mão-de-obra envolvida, e por último, o cálculo do índice relativo aos benefícios ou lucros desejados, bem como das despesas indiretas e administrativas necessárias à realização de qualquer empreendimento. Nesse caso, esses valores podem ser expressos por meio de um único índice, denominado de BDI – Benefícios e Despesas Indiretas.

Para a composição dos custos unitários não basta apenas saber consultar manuais de custos e apropriações é preciso ter conhecimento dos componentes dos custos ou insumos, tais como, materiais, mão-de-obra e encargos sociais.

Assim, para obter o custo total unitário de uma determinada atividade ou material, tendo todos os preços unitários, deve-se somar todos os componentes (materiais, mãos-de-obra e leis sociais) e multiplicar pelo quantitativo da determinada atividade.

Porém, o valor correspondente às Leis Sociais – LS é obtido multiplicando os valores da mão-de-obra daquela atividade pelo percentual de incidência.

Esse percentual de incidência é uma taxa que incide sobre a mão-de-obra de cada atividade. A empresa a qual se designa o empreendimento, atribuiu um percentual de 75% para este índice, que nada mais é que o somatório das obrigações legais e riscos inerentes ao contrato de trabalho.

Para o índice do BDI atribuído para o Residencial Ilha das Margaridas, será considerado como sendo um índice, ao invés de um valor monetário. Assim, a partir do conhecimento dos custos diretos da empresa, do montante dos valores monetários, dos benefícios desejados das despesas indiretas praticadas, a empresa atribuiu 12,5%.

Assim, atribuído aos custos estes dois índices incidentes sobre os custos diretos e sobre a mão-de-obra, observa-se na discriminação orçamentária uma diferença de 26,43% sobre o custo total do empreendimento.

Como se observa na *Figura 26 – Custos por Elemento Construtivo de cada Bloco* e na *Figura 27 – Custos por Elemento Construtivo da Obra*, nos valores correspondentes a cada uma dos elementos estão incluídos tanto os valores de LS, quanto do BDI.

5.2.3.2 Custo Unitário Básico de Construção – CUB

A maioria das empresas do ramo da Construção Civil utiliza o CUB como unidade de medida por ser um índice que reflete a variação mensal dos custos da construção civil (materiais de construção e mão-de-obra). É também utilizado pelas incorporadoras para o reajuste das prestações dos contratos de compra e venda de imóveis, lançados na planta ou em construção, até a entrega das chaves.

Porém, as empresas só utilizam esse método em virtude da necessidade de registrar a construção no Registro de Imóveis, como prevê a Lei 4591 – 16/12/64.

O CUB médio, desta forma, é obtido dividindo o custo global de construção pela área de construção global, que para o Residencial Ilha das Margaridas resultará num CUB equivalente a R\$ 403,03.

Considerando que o empreendimento é de padrão baixo e que está enquadrado no programa habitacional de financiamento PAR, conclui-se que a obra está dentro das margens esperadas quando realizada a comparação dos valores do CUB obtido referente ao mês de janeiro com aqueles valores do CUB apresentados pela empresa.

5.3 ELABORAÇÃO DO PLANEJAMENTO DE OBRA

Para a elaboração do planejamento do Residencial Ilha das Margaridas, optou-se por separar sua confecção em duas etapas distintas. A primeira, quando será elaborado o planejamento dos blocos individualmente e uma segunda, quando será, então, criado o planejamento do empreendimento através da junção de todos os projetos realizados na primeira etapa.

Na seqüência será detalhada a maneira pela qual foi realizada cada uma dessas etapas.

5.3.1 Elaboração do Planejamento de um Bloco

Como mencionado anteriormente no *Capítulo 3*, quando discutiu-se a questão da metodologia adotada para a realização do projeto de planejamento proposto, o primeiro passo a ser realizado foi a exportação dos dados do aplicativo de orçamento para o de planejamento.

Dessa forma, foi necessário exportar todas as unidades construtivas definidas no orçamento, criando automaticamente um arquivo para cada uma das delas. Como o residencial é composto por nove unidades idênticas e outra distinta, denominadas respectivamente de Blocos e Conjunto de Blocos, resultou-se um total de dez exportações.

Porém, neste ítem será apresentado apenas o planejamento da unidade construtiva Bloco, em específico o Bloco E, visto que para a elaboração dos demais projetos será adotada a mesma metodologia.

5.3.1.1 Dados Exportados pelo Aplicativo de Orçamentação

É importante destacar que os dados transportados do aplicativo de orçamento para o de planejamento podem ser vistos através das colunas destacada na *Figura 28*, mostrada na seqüência. Assim, pode-se destacar:

Chave – é uma coluna gerada pelo próprio sistema, com o objetivo de obter uma comunicação entre os dois aplicativos por meio de um código, possibilitando assim, a realização da integração entre eles;

Nível – é outro campo transportado, que representa os níveis da estruturação, com objetivo exclusivo de organização, buscando obedecer uma determinada hierarquia;

Referência – a coluna de referência corresponde a uma codificação atribuída a cada nível correspondente, que procura também, obedecer uma hierarquia;

Unidade construtiva – este dado é atribuído de acordo com cada unidade definida no orçamento, e pode variar de 01 a 10;

Descrição – o campo descrição refere-se ao nome atribuído a todas as atividades, bem como suas etapas e sub etapas. Ou seja, nada mais é que o próprio modelo MCEA proposto anteriormente;

Chave	ID	Nível	Referência	Unidade Construtiva	Descrição	Quantidade	Und.	Duração	Início	Termino
000102 10	28	1	03	02	☐ PAREDES E PAINÉIS	0		31 dias	8/8/01	19/9/01
000102 13	29	2	03.01	02	☐ PAREDES DE ALVENARIA	0		31 dias	8/8/01	19/9/01
000102 12	30	3	03.01.001	02	☐ ALVENARIA DE TIJOLO FURADO	0		31 dias	8/8/01	19/9/01
000102 15	31	4	03.01.001.001	02	Execução de Alvenaria do Pavto Térrec	1,0000	M2	7 dias	8/8/01	16/8/01
000102 16	32	4	03.01.001.002	02	Execução de Alvenaria do Pavto 1º Tipc	1,0000	M2	7 dias	17/8/01	27/8/01
000102 20	33	4	03.01.001.003	02	Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipc	1,0000	M2	7 dias	28/8/01	5/9/01
000102 21	34	4	03.01.001.004	02	Execução de Alvenaria do Pavto 3º Tipc	1,0000	M2	8 dias	6/9/01	17/9/01
000102 22	35	4	03.01.001.005	02	Execução de Alvenaria da Caixa d'água	1,0000	M2	2 dias	18/9/01	19/9/01

Figura 28: Dados Exportados do Orçamento para o Planejamento

Quantidade – esta outra coluna representa quanto será realizada da atividade, referente a unidade atribuída a ela;

Unidade – as unidades são referentes as atividades anteriormente definidas;

Duração – a coluna de duração equivale ao tempo necessário para a execução das atividades;

Início – este campo representa a data de início de cada atividade;

Término – por último, a coluna término indica a data em que a atividade está sendo concluída.

Observa-se que todas as colunas exportadas do *Sienge* já vêm devidamente definidas, com exceção das colunas Duração, Início e Término. Essas, por sua vez, são cadastradas pelo *MS Project* por optar-se pela utilização deste sistema para sua elaboração, em virtude de pensar a parte física do processo e da disponibilização de maiores recursos de utilização e análise.

5.3.1.2 Estruturação do Planejamento

A entrada dos dados do projeto é realizada através do preenchimento de planilhas pertencente ao aplicativo, cujos primeiros dados a serem inseridos são referentes às colunas “Nome da tarefa”, “Duração” e “Predecessoras”, informações que já devem estar definidas pelo gerente do projeto.

Porém, nota-se que a coluna referente ao “Nome da tarefa” já está toda definida no planejamento antes mesmo de iniciá-lo, pois sua descrição vem da exportação dos dados do aplicativo de orçamento, que por sua vez, são idênticos ao modelo MCEA proposto.

As atribuições das durações, por sua vez, podem ser observadas através da tabela do *Apêndice F* que apresenta resumidamente as atividades, suas respectivas durações e algumas observações tidas como importantes ou pelo gráfico de gantt, representado no *Apêndice G*.

Assim, a coluna relacionada às predecessoras é preenchida observa-se a relação de dependência entre as atividades, de maneira a obter um seqüenciamento entre elas, evitando que ocorra folga entre uma atividade e outra, comprometendo assim, o prazo de entrega do empreendimento. Esta discussão será tratada no *item 4.4.2* na seqüência.

Ao realizar a entrada dessas informações e definir para o sistema a data em que o projeto irá se iniciar, o próprio programa calcula as datas de início e de término de cada atividade, bem como define a data de conclusão do empreendimento.

Dando seqüência, prossegue-se com a execução do cronograma físico da unidade construtiva Bloco E, conforme ordem de execução atribuída pela construtora. As etapas do projeto que possuem como unidade construtiva o Conjunto de Blocos, caracterizadas pelos serviços preliminares, movimento de terra e serviços externos, também fizeram parte deste processo, porém realizadas ao término das nove unidades idênticas.

Como padrão de visualização, o aplicativo utiliza o Gráfico de Gantt, gerado automaticamente à medida que as informações são inseridas nas colunas. Através do *Apêndice G*, então, pode-se observar o planejamento concluído para a unidade construtiva Bloco E.

Todavia a estrutura de decomposição organizacional (EDO), ferramenta de caráter organizacional utilizado durante o desenvolvimento do projeto, permite a atribuição de rótulos as tarefas, constituindo uma rede hierárquica de atividades através da atribuição de códigos de identificação das tarefas.

A forma mais simplificada de implantação desta ferramenta no aplicativo é através da utilização dos códigos de estrutura de tópicos, onde o programa atribui caracteres que antecedem o nome da atividade. Todavia, essa forma de utilização da ferramenta não apresentou a eficácia esperada, sendo então implantada na forma de inserção de duas colunas, uma contendo os códigos atribuídos às etapas e atividades, e outra contendo a identificação do bloco, conforme a *Figura 29*.

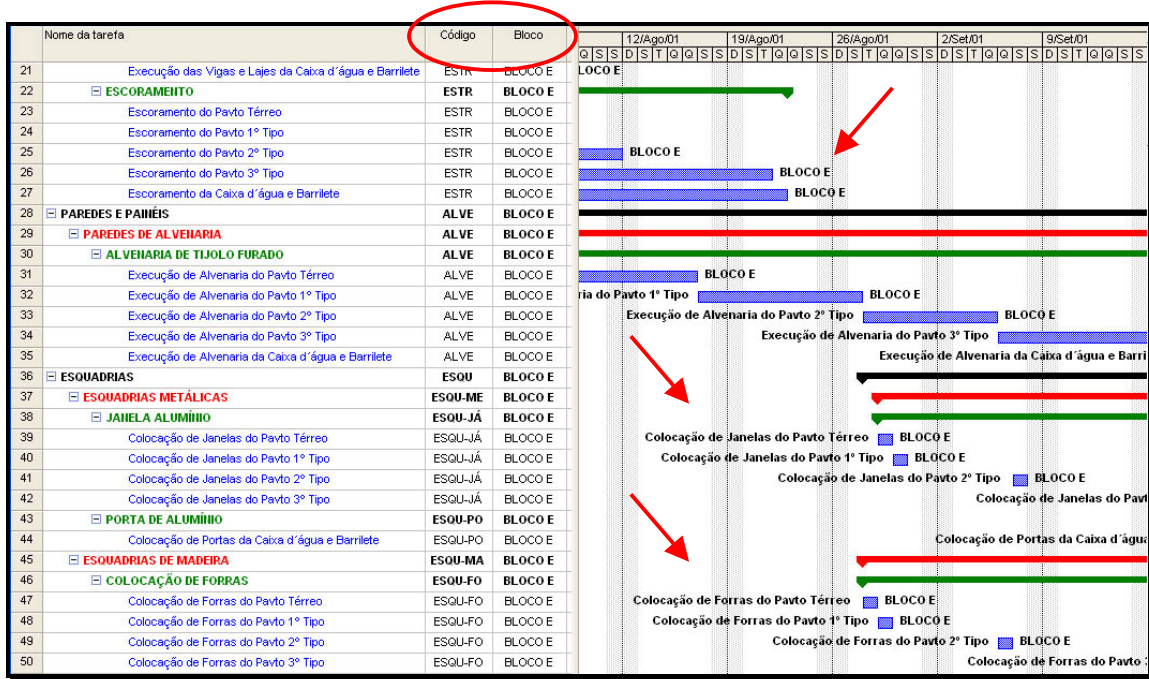


Figura 29: Estrutura de Tópicos das Atividades e Colunas “Código” e “Bloco”

Seguindo, ainda, o mesmo enfoque, existem algumas informações adicionais que foram necessárias ser utilizadas para as atividades quando elaborado o planejamento, que são as denominadas Tarefas Recorrentes e Marcos.

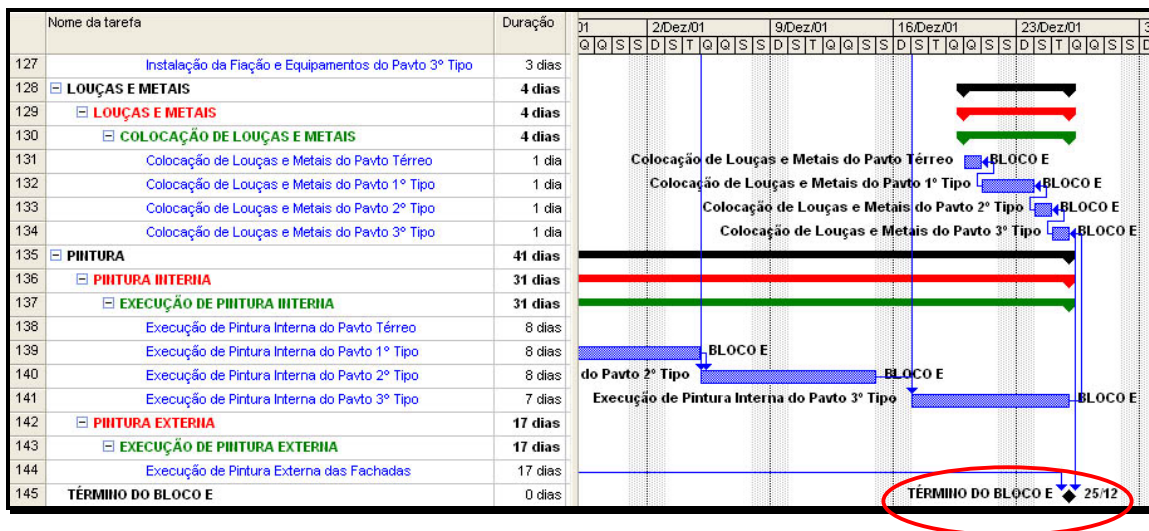


Figura 30: Tarefa Marco

As atividades denominadas marcos são representativas do início ao término de algumas fases do projeto. São reconhecidas pelo sistema atribuindo a elas o valor

zero para suas durações, possuem relatórios próprios e são exibidas graficamente por um losango preto com data ao lado, conforme mostra *Figura 30*.

As informações chamadas Tarefas Recorrentes, atribuídas às atividades, é um recurso, permitido pelo aplicativo, que possibilita a ocorrência da repetição de tarefas com uma certa frequência.

Para exemplificar, pode-se citar as atividades denominadas de cópias heliográficas e plotagens, materiais de consumo permanente e administração da obra, pertencentes a sub etapa administração da obra.

Quando inserido este recurso no projeto de planejamento, o sistema cria um símbolo na coluna relacionada com as atividades, como representa a *Figura 31*.

Observa-se que, para o reconhecimento da utilização desta tarefa, o aplicativo solicita algumas definições como o período de ocorrência e a data de término. Assim, define-se que estas atividades serão realizadas semanalmente e ocorrerão toda as semanas, nas sextas-feiras, até a conclusão da obra.



Figura 31: Inserção de Tarefas Recorrentes

Realizadas as configurações necessárias e definida a estrutura organizacional do projeto, o próximo passo é analisar as relações de dependências entre as atividades.

Como mencionado anteriormente, o programa determina como padrão para o vínculo de dependência entre as atividades, a relação “término a início” (TI). Essa relação é utilizada quando o projeto é agendado a partir da data de início, sendo desta maneira realizada uma simulação do cronograma físico. Todavia, ao iniciar essa simulação, foram observadas algumas situações indesejáveis no que diz respeito ao seqüenciamento das atividades dentro de uma etapa.

Para resolver esse impasse, uma das soluções encontradas foi a alteração da relação de dependência entre as atividades, determinando a utilização da relação “início a término” (IT) ao invés de “término a início” (TI). Ao olhar-se o lado prático,

para a solução encontrada, significa dizer que a execução da atividade em um dos pavimentos só irá ser iniciada no tempo hábil para ser terminada, antes do início da atividade similar que deverá ser realizada no próximo pavimento superior.

Porém, esta questão dos obstáculos encontrados quanto à relação de dependência entre as atividades não terá maior discussão, visto já ter sido tratado por Schadeck (2002).

Assim, concluído a elaboração do planejamento de todas as unidades construtivas individualmente, parte-se então para a criação do Projeto Mestre, definido como sendo a inserção de todos os projetos, o que permite gerar, desta forma, o planejamento do empreendimento.

5.3.2 Elaboração do Projeto Mestre

Antes de iniciar a elaboração do chamado projeto mestre, buscou-se padronizar a nomenclatura utilizada com o objetivo de facilitar o entendimento do desenvolvimento realizado. Assim, atribuiu-se chamar o Projeto Mestre de Projeto e os Projetos Individuais de cada unidade construtiva de Subprojetos.

Assim sendo, os subprojetos, correspondentes aos nove blocos idênticos, diferem entre si apenas pela coluna criada para identificação de cada bloco, mostrada anteriormente na *Figura 29*. Sentiu-se necessidade pelo fato de se buscar a distinção de cada um dos projetos sem alterar a nomenclatura das atividades pertencentes a cada um deles e afetar a estrutura do modelo MCEA proposto.

Dentro do projeto são inseridos todos os arquivos referentes às unidades construtivas, ou seja, todos os subprojetos. Esses, por sua vez, passam a ter o mesmo tipo de visualização, dentro do Gráfico de Gantt, que uma tarefa resumo.

Porém, para diferenciá-lo da tarefa resumo, o aplicativo gera um ícone, localizado ao lado da coluna “nome da tarefa”, como destacado na *Figura 32*.

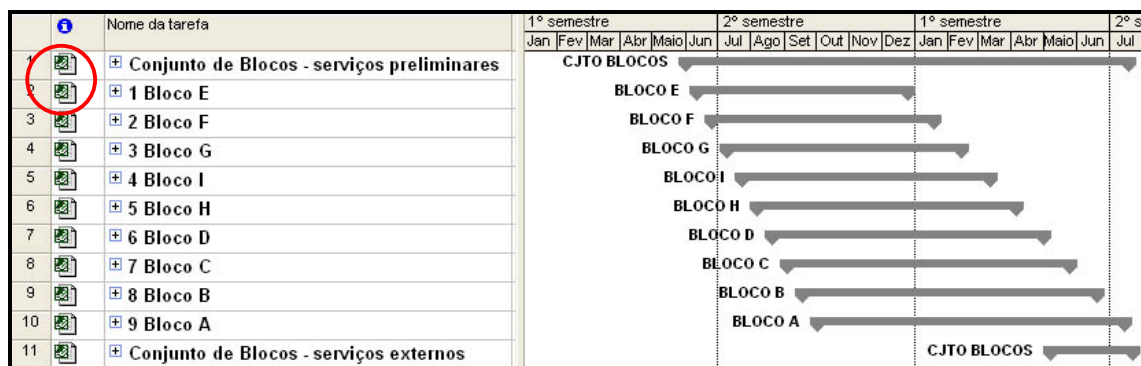


Figura 32: Inserção dos Subprojetos

Para obter, ainda, a visualização do sequenciamento dos blocos, através do Gráfico de Gantt, como representado na figura acima, faz-se necessário realizar as vinculações entre os blocos, por meio das atividades existentes nos subprojetos.

Ao atribuir relações de dependência entre tarefas de projetos distintos, são inseridas tarefas denominadas externas em ambos projetos que tiveram suas atividades vinculadas, e essas são diferenciadas pelo aplicativo.

O projeto, agora, contém todas as atividades necessárias a sua execução, bem como suas relações de dependência física e durações das atividades. Faz-se necessário, então, atribuir recursos a essas atividades.

Na atribuição dos recursos, o aplicativo sugere que seja efetuada através da Planilha de Recursos, onde são atribuídos as quantidades necessárias e o tipo de recurso, sendo eles vinculados às atividades. Esses recursos são caracterizados como recursos humanos.

Os recursos foram inseridos em uma planilha que não inclui atividade alguma apenas os recursos para compartilhamento do projeto e dos subprojetos. Deve-se observar que todas as alterações realizadas refletem nos projetos que estão compartilhando essa lista de recursos.

Porém, assim como as relações de dependências, as atribuições dos recursos também não serão abordadas com tanto detalhamento, uma vez que seguiu-se, como mencionado anteriormente, a mesma metodologia de elaboração adotada por Schadeck (2002).

Concluídas todas as etapas para elaboração de um planejamento, seguindo a sugestão apresentada pelo fluxograma da *Figura 13* do capítulo anterior, obtém-se como resultado o planejamento de todo o empreendimento. Graficamente falando,

este planejamento pode ser observado através do *Apêndice H*, onde apresenta-se todos os blocos, na ordem de execução, com suas respectivas atividades. Porém, nota-se que conseguir uma visão geral do planejamento como um todo, assegurou representar até o nível elemento construtivo.

5.4 REALIZAÇÃO DA INTEGRAÇÃO ENTRE OS APLICATIVOS

Considerando o orçamento e o planejamento fases consecutivas de um mesmo processo gerencial, pode-se afirmar que sua interação contribui muito para o sucesso de uma organização.

Assim, são considerados na fase de orçamentação, os insumos e os custos atribuídos aos processos e aos produtos da empresa. Já a fase de planejamento contempla o processo de decisão e estabelecimento de políticas empresariais. É quando são definidos os programas, as metas, os objetivos a serem atingidos e os resultados desejados e atribuídos a cada órgão que a compõe.

Como citado anteriormente, a integração entre os dois aplicativos teoricamente é viável, podendo ser efetuada através da coluna “chave de ativação”, gerada pelo próprio aplicativo de orçamento, como mostrado na *Figura 28*.

Essa integração nada mais é que a realização do retorno dos dados exportados de um aplicativo para o outro. Em outras palavras, pode-se dizer que seria como um ciclo, ou seja, exporta-se os dados do aplicativo de orçamento para o de planejamento, realiza-se alterações no planejamento e controle da obra e volta-se com os dados para poder atualizar a parte orçamentária do processo.

Porém, a realização desse retorno não foi realizado nesta pesquisa por se constatar que seriam necessárias algumas alterações no programa de orçamentação, o que não foi concebido pela empresa licenciada, restando então iniciar a criação de um aplicativo que atenda exclusivamente esta necessidade.

Capítulo 6 – CONCLUSÕES

6.1 CONCLUSÕES

Pode-se dizer que gerenciar processos construtivos dentro dos objetivos organizacionais é a coordenação eficaz e eficiente de recursos de diferentes tipos. Esses recursos podem ser humanos, materiais, financeiros, políticos, equipamentos e de esforços necessários para obter o produto final desejado, estabelecer parâmetros pré-estabelecidos, e promover, desta forma, maior agilidade nas operações e melhoria contínua da qualidade.

Sendo assim, o uso estratégico de tecnologia da informação e controle das empresas construtoras, mediante integração de dados, informação, controle e processo devem sempre ser aprimorados. Para essas informações ocorrerem, deve-se analisar o ambiente em que o sistema gerencial está inserido.

Como foi visto ao longo da pesquisa, parte do sistema gerencial da empresa engloba um sistema macro centralizador, denominado de sistema contábil da empresa e outros dois sub sistemas: o de orçamento e o de planejamento. Esses sub sistemas pertencem a uma obra específica da empresa, onde se relacionam por meio do controle e das previsões, com o objetivo de estabelecer um controle da obra.

Também, por meio do controle de custos, em que está inserida a parte de contabilidade, há a possibilidade de acompanhar o controle dos contratos, o que permite acompanhar a evolução dos custos.

Deste modo, o plano de contas, propriamente dito, tem condições de implantar um sistema contábil, capaz de atender as exigências da contabilidade gerencial e suas necessidades de controle e acompanhamento, através de um adequado sistema de contabilidade de custos, em que é estabelecida a metodologia de enumeração de contas, capaz de ser utilizada por toda a empresa.

Assim, através da elaboração de um modelo de codificação da estrutura analítica – MCEA – , buscou-se a padronização dos processos. Isso possibilita que cada setor da empresa, em particular, tenha condições de identificar uma atividade, bem como seu insumo correspondente, por meio deste código atribuído a eles, em específico.

Com a realização da parte orçamentária do processo de construção e do planejamento e controle de obras, a partir do modelo MCEA proposto para os dois sistemas, observou-se que a integração entre eles é possível de acontecer. Porém, ela não foi realizada nesta pesquisa por considerar-se que algumas adaptações são necessárias de ocorrer nos aplicativos, como aquelas discutidos ao longo do trabalho, para que a leitura deste retorno seja algo viável.

6.2 LINHAS FUTURAS DE PESQUISA

Dentre os possíveis trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos a partir da discussão apresentada nesta pesquisa, onde abordou-se os sistemas gerenciais de custeio, destacam-se:

- Desenvolvimento de uma ferramenta computacional capaz de suprir as necessidades de todos os setores de uma organização, possibilitando a comunicação entre eles por meio de uma linguagem compatível;

- Efetuar a realização da integração entre os aplicativos de orçamentação e planejamento por meio da criação de uma ferramenta computacional exclusiva capaz de suprir os objetivos esperados, dando condições de realizar todo o controle das obras;

- verificação das possibilidades da utilização de informações sobre os custos de processos de produção em todas as áreas da organização como um todo;

- implantar o Modelo MCEA em empresas de pequeno porte da construção civil, verificando sua viabilidade quanto à praticidade de utilização e comunicação entres os diversos setores;

- implantar modelos de gestão que permitam operacionalizar o processo de produção através da utilização de curvas de agregação de recursos.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, C. T. S. **Dicionário Profissional Organizacional**. 2. ed. São Paulo: Summus, 1996.

ANTUNES JÚNIOR, J.A.V., **Em direção a uma teoria geral do processo na administração da produção**: uma discussão sobre a possibilidade de unificação da teoria das restrições e da teoria que sustenta a construção dos sistemas de produção com estoque zero. Doutorado em Administração. Escola de Administração/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1998.

AVILA, A.V., **Custos industriais**. Apostila de custos industriais. Curso de Engenharia de Produção. UNISUL, Palhoça/SC, 2001.

AVILA, A.V.; JUNGLES, A.E., **Apostila de BDI**. UFSC, Florianópolis/SC, 2003.

AVILA, A.V.; JUNGLES, A.E., **Técnicas de Planejamento na Construção Civil**. UFSC, Florianópolis/SC, 2000.

BALLARD, H.G., **The last planner system of production control**. Doctor of Philosophy. Faculty of Engineering/The University of Birmingham. Birmingham, 2000.

BERNARDES, M.M.S., **Método de análise do processo de planejamento da produção de empresas construtoras através de seu fluxo de informações**: proposta baseada em estudo de caso. Mestrado em Engenharia Civil. Escola de Engenharia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1996.

BERTELSEN, S., **Bridging the gaps**: towards a comprehensive understanding of lean construction. 10th Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC-10. Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS. Gramado/RS, August 2002.

BERTELSEN, S.; KOSKELA, L., **Managing the three aspects of production in construction**. 10th Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC-10. Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS. Gramado/RS, August 2002.

BOISVERT, H., **Contabilidade por atividades**. Editora Atlas, São Paulo/SP, 1999.

BORNIA, A.C., **Apostila de custos industriais II**. Apostila de custos industriais. Curso de Engenharia de Produção. PPGE/UFSC, 1999.

BORNIA, A.C., **Mensuração das perdas dos processos produtivos**: uma abordagem metodológica de controle interno. Doutorado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Santa Catarina. Florianópolis/SC, 1995.

BORNIA, A.C., **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas**. 2ª ed. Editora Artes Medicas (Bookman), 2002

BORNIA, A.C.; SANTOS, N.J.dos, **Custeio baseado em atividades – ABC: aspectos da análise dos processos e atividades**. In: Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos, 4. 1997. Anais, p. 51-57. Petrônio Cunha dos Santos/MG, 1997.

BRIMSON, J.A., **Contabilidade por atividades: uma abordagem de custeio baseado em atividades**. Atlas/SP, 1996

BULHÕES, I.R., **Método para medir o custo de perdas em canteiros de obras: proposta baseada em dois estudos de caso**. Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana. Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia. Salvador/BA, 2001.

CABRAL, E.C.C., **Proposta de metodologia de orçamento operacional para obras de edificação**. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Santa Catarina. Florianópolis/SC, 1988.

CAMERINI, L. A.R., **Planejamento de Execução de Obras**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói/RJ, 1991.

CARNEIRO, J.D., **Implantação e avaliação de um projeto de educação profissional continuada para contabilistas: estudo de caso do conselho regional de contabilidade de Santa Catarina**. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2001.

CHIAVENATO, I. **Teoria geral da administração**. Campus, Rio de Janeiro/RJ, 2. ed., 6ª tiragem, 1999.

CHING, H.Y., **Gestão baseada em custeio por atividade**. Atlas, São Paulo/SP, 1995.

COÊLHO, R.S., **Orçamento de obras prediais**. Editora UEMA, São Luís/MA, 2001.

COGAN, S., **Custos e preços**. Editora Pioneira, São Paulo/SP, 1999.

DAVENPORT, T. H., **Reengenharia de processos**. Editora Campus. Rio de Janeiro, 1994.

DELLA VECHIA, R., **Aplicação de uma metodologia de gestão e orçamentação fundamentada no custeio baseado em atividades em uma instituição de ensino à distância**. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2001.

DRUCKER, P. F. **Sociedade Pós-Capitalista**. Tradução: Nivaldo Montigelli Jr. 7. ed. São Paulo: Pioneira, 1993.

FAYOL, H. **Administração Industrial e Geral**. São Paulo: Atlas, 1978.

FERNANDEZ, M. C. P., **Orçamentação de Casas – Aplicação a Casa Isoladas de Classe Média**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói/RJ, 1993.

FORMOSO, C.T., **A knowledge based framework for planning house building projects**. Doctor of Philosophy. Department of Quantity and Building Surveying/University of Salford. Salford, 1991.

FORMOSO, C.T. *et al*, **Termo de referência para o processo de planejamento e controle da produção em empresas construtoras**. NORIE – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1999.

FORMOSO, C.T.; SOILBELMAN, L.; CESARE, C.; ISATTO, E.L. Material waste in the building industry: main causes and prevention. **Journal of Construction Engineering and Management**, ASCE, 2000a (artigo aprovado e não publicado).

FLORIANO, F., **Proposta de uma metodologia de custeio em ambientes “just in time” de produção**: um estudo de caso na Maxion. Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1993.

HORNGER, C.T.; FOSTER, G., **Cost accounting: a managerial emphasis**. 7th ed. Englewood: Prentice-Hall, 1990. 964p.

HOPP, W.J.; SPERMAN, M.L., **Factory physics: foundations of manufacturing management**. 2nd ed. Boston. 2000.

HOWELL, G.; BALLARD, G., **Can project controls so its job?** In: Annual Meeting of the International Group for Lean Construction, 4. Birmingham, IGLC, 1996.

ISATTO, E.L.; FORMOSO, C.T.; CESARE, C.M.; HIROTA, E.H.; ALVES, T.C.L.; **Lean Construction: Diretrizes e Ferramentas para o Controle de Perdas na Construção Civil**. Porto Alegre, Edição SEBRAE/RS, 2000.

JOHNSON, H.T.; KAPLAN, R.S., **Relevance lost: the rise and fall of management accounting**. Harvard Business School. Boston, 1987.

JOHNSON, T.H.; KAPLAN, R.S., **Contabilidade gerencial: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas**. Tradução por: Ivo Korytowski. Tradução de: Relevance Lost. Rio de Janeiro/RJ, 1993.

KAPLAN, R.S.; COOPER, R., **Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. São Paulo/SP, 1998.

KLIEMANN NETO, F. J., **Custos Industriais – Apostila de Custos Industriais**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 19--.

KLIEMANN NETO, F.J.; ANTUNES JÚNIOR, J.A.V., **Proposta de um processo de custeio para sistemas “Just in Time” de produção**. PPGA/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1990.

KLIEMANN NETO, F.J.; MULLER C.J., **A mudança dos sistemas de custeio em ambientes modernos de manufatura: um estudo de caso.** In: I Congresso Brasileiro de Gestão Estratégica de Custos. São Leopoldo/RS, 1994.

KOSKELA, L., **Application of the New Production Philosophy to Construction.** Stanford. Stanford University, 1992 (Technical Report, 72)

KOSKELA, L., **An exploration towards a production theory and its application to construction.** Espoo, 2000. Technical Research Centre of Finland, VTT Publications 408.

KOSKELA, L.; HOWELL, G., **The theory of project management: explanation to novel methods.** 10th Conference of the International Group for Lean Construction, IGLC-10. Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS. Gramado/RS, August 2002.

KRAEMER, T.H., **Discussão de um sistema de custeio adaptado às exigências da nova competição global.** Mestrado em Engenharia de Produção. Escola de Engenharia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1995.

KRUG, E., **Como se Orça uma Construção.** Ed. Off Graph. Pudge Bastos. São Paulo/SP, 1928.

LAUFER, A. *et al.* **The multiplicity concept in construction project planning.** Construction Management and Economics, v. 16, p. 53-65, 1994.

LAUFER, A.; TUCKER, R. L. **Is Construction Planning Really Doing its Job? A Critical Examination of Focus, Role and Process.** Construction Management and Economics, v. 5, n. 3, p. 243-266, may 1987.

LEMES, S., **Taxionomia: o passo inicial para uma estrutura conceitual da contabilidade.** In: XII Convenção Contabilistas do Paraná: Anais. Conselho Regional de Contabilidade do Paraná. Maringá/PR, 1997.

LIBRELOTTO, L.I., **Proposta de metodologia de orçamento operacional para obras de edificação.** Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Santa Catarina. Florianópolis/SC, 1988.

LIBRELOTTO, L.I.; FERROLI, P.C.M.; RADOS, G.V., **Custos na construção civil: uma análise teórica e comparativa.** In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 6. 1998. Anais, Qualidade no processo construído, p. 399-406. UFSC. Florianópolis/SC, 1998.

LOSSO, I. R., **Utilização das características geométricas das edificações na elaboração de estimativas preliminares de custos: estudo de caso de uma empresa de construção.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 1995.

MARCHESAN, P.R.C., **Modelo integrado de gestão de custos e controle da produção para obras civis**. Mestrado em Engenharia Civil. Escola de Engenharia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 2001.

MARTINS, E., **Contabilidade de custos**. 7ª ed. Editora Atlas. São Paulo/SP, 2000.

MASCARÓ, J. L., **Desenho Urbano e Custos de Urbanização**. D.C. Luzatto, Porto Alegre,RS, 1989.

MASLOW, A.A. **Theory of human motivation**. Psychological Review, 1954.

NAKAGAWA, M., **ABC: custeio baseado em atividades**. Editora Atlas, São Paulo/SP, 1994.

NOVAIS, S.G., **Aplicação de Ferramentas para o Aumento da Transparência no Processo de Planejamento e Controle de Obra na Construção Civil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2000.

OHNO, T., **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Editora Bookman, Porto Alegre/RS, 1997.

PLAYER, S.; KEYS, D.E.; LACERDA, R., **ABM: Lições do campo de batalha**. Editora Makron Books, São Paulo/SP, 1997.

POHLEN, T.; LA LONDE, B.J., **Survey of activity-based costing applications within business logistics..** Logistics Manegement & Distribution Report. 1999.

SÁ, A.L. de, **História geral e das doutrinas da contabilidade**. São Paulo/SP: Atlas, 1997. 190p.

SAMPAIO, F.M., **Orçamento e Custo da Construção**. Ed. Hemus. São Paulo/SP, 19--.

SCHADECK, R. **Análise do planejamento e controle de obra utilizando o MS Project..** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis/SC, 2002.

SHINGO, S., **Sistemas de produção com estoque zero: o sistema Shingo para melhorias contínuas**. Artes Médicas/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1996a.

SHINGO, S., **O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção**. Artes Médicas/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/RS, 1996b.

SLACK, N., et al. **Administração da Produção**. Ed. Atlas. São Paulo/SP, 1997.

PINI. TCPO 2000 – **Tabela de composições de preços para orçamentos**. Editora Pini, 2000.

TURNEY, P. B. B., **Common cents: the ABC performance breakthrough**. Hillsboro: Cost Technology, 1991.

YIN, R., **Case Study Research. Design and Methods**. Applied Social Research Methods Series, v. 5. United States, 1994.

ZDANOWICZ, J. E., **Orçamento Operacional – uma abordagem prática**. 2^a Edição. Sagra. Porto Alegre/RS, 1984.

APÊNDICES

- APÊNDICE A** – Programa de Arrendamento Residencial – PAR
- APÊNDICE B** – Modelo de Codificação da Estrutura Analítica – MCEA
- APÊNDICE C** – Planilha de Orçamento – Conjunto de Blocos
Planilha de Orçamento – Blocos
- APÊNDICE D** – Orçamento Analítico – Sem Leis Sociais e BDI
- APÊNDICE E** – Orçamento Analítico – Com Leis Sociais e BDI
- APÊNDICE F** – Relação das Atividades e suas Durações
- APÊNDICE G** – Planejamento da Unidade Construtiva Bloco E
- APÊNDICE H** – Planejamento do Empreendimento: Elemento Construtivo

APÉNDICE A

APÊNDICE A – PROGRAMA DE ARRENDAMENTO RESIDENCIAL – PAR

O Programa PAR visa atender a necessidade de moradia da população com renda familiar mensal de até 06 salários mínimos, priorizando os grandes centros urbanos e as regiões metropolitanas.

A influencia que este programa exerce na maneira de pensar o gerenciamento do empreendimento, refletindo na execução da obra, se justifica na medida que o sistema possui características próprias, cujas principais são:

- ✓ Cada unidade ou apartamento não pode ultrapassar o limite de R\$ 20.000,00 considerando todos os custos incidentes, valor do terreno e impostos sobre a transferência de bens imóveis – ITBI. Ainda, a unidade deve ser dotada de infra-estrutura interna, pavimentação, esgoto, água, luz, guias e sarjetas. Com estas restrições, o programa busca atingir o valor médio de R\$ 15.000,00 por unidade;

- ✓ O limite de construção simultânea por empresa é de 1000 unidades, sendo que o limite máximo de unidades será definido em função da área a ser construída e do projeto, não devendo ultrapassar 160 unidades por empreendimento;

- ✓ Cada unidade deverá conter dois quartos e uma área útil mínima de 37m², exceto nas situações de recuperação de empreendimentos e/ou restaurações que serão analisados individualmente;

- ✓ A especificação das unidades, definida anteriormente pelo setor de engenharia da CEF, deve observar: piso com revestimento cerâmico, azulejos nas paredes das áreas molhadas, todos os vãos com portas e revestimento e pintura interna e externa, compatíveis com o padrão da unidade;

- ✓ O empreendimento deve estar inserido na malha urbana, dotado de infra-estrutura básica e de serviços públicos essenciais como transporte e coleta de lixo;

- ✓ Na área de influência do projeto não deverá existir empreendimentos com dificuldade de comercialização, com prazo de carência vencido, paralisado ou que não disponha de infra-estrutura mínima capaz de dar condições de habitação;

- ✓ O empreendimento não deverá ser construído em local próximo a outros empreendimentos de mesma faixa de renda, independente da origem dos recursos e do agente financeiro e não poderá gerar concorrência com empreendimentos também financiados pela CEF;

✓ O pagamento é efetuado pela CEF de acordo com medições realizadas mensalmente, orientadas pela planilha de levantamento de serviços, criada com características próprias para cada empreendimento.

APÉNDICE B

APÊNDICE B – MODELO DE CODIFICAÇÃO DA ESTRUTURA ANALÍTICA – MCEA

01.00.0.00.00.00.000 SERVIÇOS PRELIMINARES

01.01.0.00.00.00.000 CONJUNTO DE BLOCOS

01.01.1.00.00.00.000 ATIVIDADES INICIAIS

01.01.1.01.00.00.000 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

01.01.1.01.01.00.000 Levantamento Topográfico

01.01.1.02.00.00.000 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

01.01.1.02.01.00.000 Instalações do Barraco de Obra

01.01.1.02.02.00.000 Instalações Provisórias Diversas

01.01.1.03.00.00.000 LIMPEZA DO TERRENO

01.01.1.03.01.00.000 Raspagem e Limpeza do Terreno

01.01.1.04.00.00.000 LOCAÇÕES

01.01.1.04.01.00.000 Locação da Obra

01.01.1.05.00.00.000 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

01.01.1.05.01.00.000 Cópias Heliográficas e Plotagens

01.01.1.05.02.00.000 Materiais de Consumo Permanente

01.01.1.05.02.00.000 Administração da Obra

01.01.1.06.00.00.000 TAPUME E CERCA DE ARAMES

01.01.1.06.01.00.000 Cercamento do Terreno

01.01.1.07.00.00.000 PLACAS

01.01.1.07.01.00.000 Placas de Identificação e Institucionais da Obra

02.00.0.00.00.00.000 MOVIMENTO DE TERRA

02.01.1.00.00.00.000 CONJUNTO DE BLOCOS

02.01.0.00.00.00.000 SERVIÇOS EM TERRA

02.01.1.01.00.00.000 ATERRO MECÂNICO

02.01.1.01.01.00.000 Transporte de Materiais

02.01.1.01.02.00.000 Serviço de Terraplanagem Mecanizada

03.00.0.00.00.00.000 INFRA – ESTRUTURA

03.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

03.01.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.01.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.01.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.01.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.01.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

03.02.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.02.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.02.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.02.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.02.1.01.02.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

03.03.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.03.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.03.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.03.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.03.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.04.1.00.00.00.000 BLOCO I

03.04.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.04.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.04.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.04.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.04.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.05.1.00.00.00.000 BLOCO H

03.05.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.05.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.05.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.05.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.05.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

03.06.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.06.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.06.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.06.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.06.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

03.07.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.07.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.07.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.07.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.07.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

03.08.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.08.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.08.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.08.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.08.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

03.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

03.09.1.00.00.00.000 FUNDAÇÕES

03.09.1.01.00.00.000 ESTAQUEAMENTO

03.09.1.01.01.00.000 Execução de Estaqueamento

03.09.1.02.00.00.000 BLOCOS E BALDRAMES

03.09.1.02.01.00.000 Execução dos Blocos e Baldrames

04.00.0.00.00.00.000 SUPER ESTRUTURA

04.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

04.01.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.01.1.01.00.00.000 PILARES

04.01.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo

04.01.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo

04.01.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo

04.01.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
04.01.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.01.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

04.01.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
04.01.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
04.01.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
04.01.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
04.01.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.01.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

04.01.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
04.01.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
04.01.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
04.01.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
04.01.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

04.02.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.02.1.01.00.00.000 PILARES

04.02.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
04.02.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
04.02.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
04.02.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
04.02.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.02.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

04.02.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
04.02.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
04.02.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
04.02.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
04.02.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.02.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

04.02.0.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
04.02.0.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
04.02.0.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
04.02.0.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
04.02.0.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

04.03.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.03.1.01.00.00.000 PILARES

04.03.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
04.03.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
04.03.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
04.03.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
04.03.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.03.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

04.03.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
04.03.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
04.03.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
04.03.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
04.03.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.03.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

- 04.03.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
- 04.03.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
- 04.03.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
- 04.03.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
- 04.03.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.04.0.00.00.00.000 BLOCO I

04.04.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.04.1.01.00.00.000 PILARES

- 04.04.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
- 04.04.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
- 04.04.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
- 04.04.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
- 04.04.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.04.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

- 04.04.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
- 04.04.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
- 04.04.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
- 04.04.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
- 04.04.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.04.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

- 04.04.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
- 04.04.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
- 04.04.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
- 04.04.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
- 04.04.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

04.05.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.05.1.01.00.00.000 PILARES

- 04.05.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
- 04.05.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
- 04.05.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
- 04.05.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
- 04.05.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.05.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

- 04.05.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
- 04.05.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
- 04.05.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
- 04.05.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
- 04.05.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.05.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

- 04.05.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
- 04.05.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
- 04.05.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
- 04.05.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
- 04.05.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

04.06.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.06.1.01.00.00.000 PILARES

- 04.06.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
- 04.06.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
- 04.06.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
- 04.06.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
- 04.06.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.06.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

- 04.06.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
- 04.06.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
- 04.06.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
- 04.06.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
- 04.06.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.06.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

- 04.06.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
- 04.06.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
- 04.06.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
- 04.06.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
- 04.06.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.07.1.00.00.00.000 BLOCO C

04.07.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.07.1.01.00.00.000 PILARES

- 04.07.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
- 04.07.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
- 04.07.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
- 04.07.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
- 04.07.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.07.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

- 04.07.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
- 04.07.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
- 04.07.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
- 04.07.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
- 04.07.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.07.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

- 04.07.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
- 04.07.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
- 04.07.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
- 04.07.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
- 04.07.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

04.08.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.08.1.01.00.00.000 PILARES

- 04.08.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
- 04.08.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
- 04.08.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
- 04.08.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
- 04.08.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.08.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

04.08.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
04.08.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
04.08.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
04.08.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
04.08.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.08.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

04.08.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
04.08.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
04.08.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
04.08.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
04.08.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

04.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

04.09.1.00.00.00.000 ESTRUTURAS

04.09.1.01.00.00.000 PILARES

04.09.1.01.01.00.000 Execução de Pilares do Pavto. Térreo
04.09.1.01.02.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 1º Tipo
04.09.1.01.03.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 2º Tipo
04.09.1.01.04.00.000 Execução de Pilares do Pavto. 3º Tipo
04.09.1.01.05.00.000 Execução de Pilares da Caixa d'água e Barrilete

04.09.1.02.00.00.000 VIGAS E LAJES

04.09.1.02.01.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. Térreo
04.09.1.02.02.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 1º Tipo
04.09.1.02.03.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 2º Tipo
04.09.1.02.04.00.000 Execução das Vigas e Lajes do Pavto. 3º Tipo
04.09.1.02.05.00.000 Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete

04.09.1.03.00.00.000 ESCORAMENTO

04.09.1.03.01.00.000 Escoramento do Pavto. Térreo
04.09.1.03.02.00.000 Escoramento do Pavto. 1º Tipo
04.09.1.03.03.00.000 Escoramento do Pavto. 2º Tipo
04.09.1.03.04.00.000 Escoramento do Pavto. 3º Tipo
04.09.1.03.05.00.000 Escoramento da Caixa d'água e Barrilete

05.00.0.00.00.00.000 PAREDES E PAINÉIS

05.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

05.01.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.01.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.01.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.01.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.01.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
05.01.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.01.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

05.02.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.02.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.02.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.02.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.02.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo

05.02.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.02.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

05.03.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.03.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.03.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.03.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.03.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
05.03.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.03.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.04.0.00.00.00.000 BLOCO I

05.04.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.04.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.04.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.04.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.04.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
05.04.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.04.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

05.05.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.05.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.05.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.05.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.05.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
05.05.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.05.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

05.06.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.06.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.06.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.06.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.06.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
05.06.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.06.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

05.07.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.07.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.07.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.07.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
05.07.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
05.07.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
05.07.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

05.08.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.08.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

05.08.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
05.08.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo

- 05.08.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
- 05.08.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
- 05.08.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

05.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

05.09.1.00.00.00.000 PAREDES DE ALVENARIA

05.09.1.01.00.00.000 ALVENARIA DE TIJOLO FURADO

- 05.09.1.01.01.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. Térreo
- 05.09.1.01.02.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 1º Tipo
- 05.09.1.01.03.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 2º Tipo
- 05.09.1.01.04.00.000 Execução de Alvenaria do Pavto. 3º Tipo
- 05.09.1.01.05.00.000 Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete

06.00.0.00.00.00.000 ESQUADRIAS

06.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

06.01.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.01.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.01.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.01.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.01.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.01.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.01.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.01.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.01.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.01.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.01.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.01.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.01.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo
- 06.01.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.01.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

- 06.01.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo
- 06.01.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo
- 06.01.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo
- 06.01.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

06.02.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.02.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.02.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.02.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.02.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.02.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.02.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.02.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.02.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.02.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.02.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.02.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.02.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo

06.02.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.02.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

06.02.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo

06.02.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo

06.02.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo

06.02.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

06.03.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.03.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

06.03.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo

06.03.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo

06.03.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo

06.03.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.03.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

06.03.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.03.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.03.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

06.03.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo

06.03.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo

06.03.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo

06.03.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.03.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

06.03.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo

06.03.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo

06.01.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo

06.03.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.04.1.00.00.00.000 BLOCO I

06.04.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.04.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

06.04.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo

06.04.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo

06.04.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo

06.04.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.04.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

06.04.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.04.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.04.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

06.04.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo

06.04.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo

06.04.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo

06.04.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.04.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

06.04.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo

06.04.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo

06.04.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo

06.04.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

06.05.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.05.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.05.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.05.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.05.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.05.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.05.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.05.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.05.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.05.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.05.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.05.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.05.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo
- 06.05.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.05.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

- 06.05.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo
- 06.05.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo
- 06.05.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo
- 06.05.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

06.06.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.06.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.06.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.06.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.06.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.06.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.06.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.06.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.06.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.06.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.06.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.06.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.06.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo
- 06.06.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.06.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

- 06.06.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo
- 06.06.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo
- 06.06.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo
- 06.06.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

06.07.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.07.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.07.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.07.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.07.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.07.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.07.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.07.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.07.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.07.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.07.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.07.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.07.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo
- 06.07.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.07.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

- 06.07.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo
- 06.07.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo
- 06.07.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo
- 06.07.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

06.08.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.08.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.08.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.08.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.08.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.08.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.08.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.08.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.08.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.08.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.08.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.08.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.08.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo
- 06.08.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.08.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

- 06.08.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo
- 06.08.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo
- 06.08.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo
- 06.08.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

06.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

06.09.1.00.00.00.000 ESQUADRIAS METÁLICAS

06.09.1.01.00.00.000 JANELA ALUMÍNIO

- 06.09.1.01.01.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. Térreo
- 06.09.1.01.02.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 1º Tipo
- 06.09.1.01.03.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 2º Tipo
- 06.09.1.01.04.00.000 Colocação de Janelas do Pavto. 3º Tipo

06.09.1.02.00.00.000 PORTA DE ALUMÍNIO

- 06.09.1.02.01.00.000 Colocação de Portas da Caixa d'água e Barrilete

06.09.2.00.00.00.000 ESQUADRIAS DE MADEIRA

06.09.2.01.00.00.000 COLOCAÇÃO DE FORRAS

- 06.09.2.01.01.00.000 Colocação de Forras do Pavto. Térreo
- 06.09.2.01.02.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 1º Tipo
- 06.09.2.01.03.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 2º Tipo
- 06.09.2.01.04.00.000 Colocação de Forras do Pavto. 3º Tipo

06.09.2.02.00.00.000 COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO

06.09.2.02.01.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. Térreo
06.09.2.02.02.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 1º Tipo
06.09.2.02.03.00.000 Colocação de Portas e Corrimão do Pavto. 2º Tipo
06.09.2.02.04.00.000 Colocação de Portas do Pavto. 3º Tipo

07.00.0.00.00.00.000 REVESTIMENTOS EM ARGAMASSA

07.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

07.01.1.00.00.00.000 Revestimento Teto

07.01.1.01.00.00.000 Reboco Teto

07.01.1.01.01.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo
07.01.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo
07.01.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo
07.01.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.01.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.01.2.01.00.00.000 Reboco Parede Interna

07.01.2.01.01.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo
07.01.2.01.02.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo
07.01.2.01.03.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo
07.01.2.01.04.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo
07.01.2.01.05.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.01.3.00.00.00.000 Revestimento Externo

07.01.3.01.00.00.000 Reboco Externo

07.01.3.01.01.00.000 Execução de Reboco Externo

07.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

07.02.1.00.00.00.000 Revestimento Teto

07.02.1.01.00.00.000 Reboco Teto

07.02.1.01.01.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo
07.02.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo
07.02.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo
07.02.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.02.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.02.2.01.00.00.000 Reboco Parede Interna

07.02.2.01.01.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo
07.02.2.01.02.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo
07.02.2.01.03.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo
07.02.2.01.04.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo
07.02.2.01.05.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.02.3.00.00.00.000 Revestimento Externo

07.02.3.01.00.000 Reboco Externo

07.02.3.01.01.00.000 Execução de Reboco Externo

07.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

07.03.1.00.00.00.000 Revestimento Teto

07.03.1.01.00.00.000 Reboco Teto

07.03.1.01.01.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo
07.03.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo
07.03.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo
07.03.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.03.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.03.2.01.00.00.0000 Reboco Parede Interna

- 07.03.2.01.01.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo
- 07.03.2.01.02.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo
- 07.03.2.01.03.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo
- 07.03.2.01.04.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo
- 07.03.2.01.05.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.03.3.00.00.00.0000 Revestimento Externo

07.03.3.01.00.00.0000 Reboco Externo

- 07.03.3.01.01.00.0000 Execução de Reboco Externo

07.04.0.00.00.00.0000 BLOCO I

07.04.1.00.00.00.0000 Revestimento Teto

07.04.1.01.00.00.0000 Reboco Teto

- 07.04.1.01.01.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo
- 07.04.1.01.02.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo
- 07.04.1.01.03.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo
- 07.04.1.01.04.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.04.2.00.00.00.0000 Revestimento de Parede Interna

07.04.2.01.00.00.0000 Reboco Parede Interna

- 07.04.2.01.01.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo
- 07.04.2.01.02.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo
- 07.04.2.01.03.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo
- 07.04.2.01.04.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo
- 07.04.2.01.05.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.04.3.00.00.00.0000 Revestimento Externo

07.04.3.01.00.00.0000 Reboco Externo

- 07.04.3.01.01.00.0000 Execução de Reboco Externo

07.05.0.00.00.00.0000 BLOCO H

07.05.1.00.00.00.0000 Revestimento Teto

07.05.1.01.00.00.0000 Reboco Teto

- 07.05.1.01.01.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo
- 07.05.1.01.02.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo
- 07.05.1.01.03.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo
- 07.05.1.01.04.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.05.2.00.00.00.0000 Revestimento de Parede Interna

07.05.2.01.00.00.0000 Reboco Parede Interna

- 07.05.2.01.01.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo
- 07.05.2.01.02.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo
- 07.05.2.01.03.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo
- 07.05.2.01.04.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo
- 07.05.2.01.05.00.0000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.05.3.00.00.00.0000 Revestimento Externo

07.05.3.01.00.00.0000 Reboco Externo

- 07.05.3.01.01.00.0000 Execução de Reboco Externo

07.06.0.00.00.00.0000 BLOCO D

07.06.1.00.00.00.0000 Revestimento Teto

07.06.1.01.00.00.0000 Reboco Teto

- 07.06.1.01.01.00.0000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo

07.06.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo

07.06.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo

07.06.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.06.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.06.2.01.00.00.000 Reboco Parede Interna

07.06.2.01.01.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo

07.06.2.01.02.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo

07.06.2.01.03.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo

07.06.2.01.04.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo

07.06.2.01.05.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.06.3.00.00.00.000 Revestimento Externo

07.06.3.01.00.00.000 Reboco Externo

07.06.3.01.01.00.000 Execução de Reboco Externo

07.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

07.07.1.00.00.00.000 Revestimento Teto

07.07.1.01.00.00.000 Reboco Teto

07.07.1.01.01.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo

07.07.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo

07.07.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo

07.07.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.07.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.07.2.01.00.00.000 Reboco Parede Interna

07.07.2.01.01.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo

07.07.2.01.02.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo

07.07.2.01.03.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo

07.07.2.01.04.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo

07.07.2.01.05.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.07.3.00.00.00.000 Revestimento Externo

07.07.3.01.00.00.000 Reboco Externo

07.07.3.01.01.00.000 Execução de Reboco Externo

07.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

07.08.1.00.00.00.000 Revestimento Teto

07.08.1.01.00.00.000 Reboco Teto

07.08.1.01.01.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo

07.08.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo

07.08.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo

07.08.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.08.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.08.2.01.00.00.000 Reboco Parede Interna

07.08.2.01.01.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo

07.08.2.01.02.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo

07.08.2.01.03.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo

07.08.2.01.04.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo

07.08.2.01.05.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.08.3.00.00.00.000 Revestimento Externo

07.08.3.01.00.00.000 Reboco Externo

07.08.3.01.01.00.000 Execução de Reboco Externo

07.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

07.09.1.00.00.00.000 Revestimento Teto

07.09.1.01.00.00.000 Reboco Teto

- 07.09.1.01.01.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo
- 07.09.1.01.02.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 1º Tipo
- 07.09.1.01.03.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 2º Tipo
- 07.09.1.01.04.00.000 Execução de Reboco de Teto do Pavto. 3º Tipo

07.09.2.00.00.00.000 Revestimento de Parede Interna

07.09.2.01.00.00.000 Reboco Parede Interna

- 07.09.2.01.01.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. Térreo
- 07.09.2.01.02.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 1º Tipo
- 07.09.2.01.03.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 2º Tipo
- 07.09.2.01.04.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto. 3º Tipo
- 07.09.2.01.05.00.000 Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete

07.09.3.00.00.00.000 Revestimento Externo

07.09.3.01.00.00.000 Reboco Externo

- 07.09.3.01.01.00.000 Execução de Reboco Externo

08.00.0.00.00.00.000 REVESTIMENTOS CERÂMICOS

08.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

08.01.1.00.00.00.000 Pisos

08.01.1.01.00.00.000 Contrapiso

- 08.01.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo
- 08.01.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo
- 08.01.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo
- 08.01.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.01.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

- 08.01.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo
- 08.01.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo
- 08.01.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo
- 08.01.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.01.2.00.00.00.000 Azulejos

08.01.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

- 08.01.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo
- 08.01.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo
- 08.01.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo
- 08.01.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

08.02.1.00.00.00.000 Pisos

08.02.1.01.00.00.000 Contrapiso

- 08.02.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo
- 08.02.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo
- 08.02.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo
- 08.02.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.02.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

- 08.02.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo
- 08.02.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo
- 08.02.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo

08.02.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.02.2.00.00.00.000 Azulejos

08.02.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.02.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo

08.02.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo

08.02.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo

08.02.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

08.03.1.00.00.00.000 Pisos

08.03.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.03.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo

08.03.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo

08.03.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo

08.03.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.03.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.03.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo

08.03.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo

08.03.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo

08.03.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.03.2.00.00.00.000 Azulejos

08.03.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.03.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo

08.03.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo

08.03.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo

08.03.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.04.0.00.00.00.000 BLOCO I

08.04.1.00.00.00.000 Pisos

08.04.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.04.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo

08.04.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo

08.04.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo

08.04.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.04.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.04.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo

08.04.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo

08.04.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo

08.04.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.04.2.00.00.00.000 Azulejos

08.04.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.04.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo

08.04.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo

08.04.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo

08.04.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

08.05.1.00.00.00.000 Pisos

08.05.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.05.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo

08.05.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo

08.05.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo

08.05.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.05.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.05.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo

08.05.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo

08.05.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo

08.05.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.05.2.00.00.00.000 Azulejos

08.05.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.05.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo

08.05.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo

08.05.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo

08.05.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

08.06.1.00.00.00.000 Pisos

08.06.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.06.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo

08.06.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo

08.06.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo

08.06.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.06.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.06.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo

08.06.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo

08.06.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo

08.06.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.06.2.00.00.00.000 Azulejos

08.06.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.06.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo

08.06.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo

08.06.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo

08.06.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

08.07.1.00.00.00.000 Pisos

08.07.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.07.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo

08.07.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo

08.07.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo

08.07.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.07.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.07.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo

08.07.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo

08.07.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo

08.07.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.07.2.00.00.00.000 Azulejos

08.07.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.07.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo

08.07.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo

08.07.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo
08.07.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

08.08.1.00.00.00.000 Pisos

08.08.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.08.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo
08.08.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo
08.08.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo
08.08.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.08.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.08.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo
08.08.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo
08.08.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo
08.08.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.08.2.00.00.00.000 Azulejos

08.08.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.08.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo
08.08.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo
08.08.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo
08.08.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

08.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

08.09.1.00.00.00.000 Pisos

08.09.1.01.00.00.000 Contrapiso

08.09.1.01.01.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. Térreo
08.09.1.01.02.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 1º Tipo
08.09.1.01.03.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 2º Tipo
08.09.1.01.04.00.000 Regularização do Contrapiso do Pavto. 3º Tipo

08.09.1.02.00.00.000 Piso Cerâmico

08.09.1.02.01.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. Térreo
08.09.1.02.02.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 1º Tipo
08.09.1.02.03.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 2º Tipo
08.09.1.02.04.00.000 Colocação Piso Cerâmico do Pavto. 3º Tipo

08.09.2.00.00.00.000 Azulejos

08.09.2.01.00.00.000 Colocação de Azulejos

08.09.2.01.01.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. Térreo
08.09.2.01.02.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 1º Tipo
08.09.2.01.03.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 2º Tipo
08.09.2.01.04.00.000 Colocação de Azulejos do Pavto. 3º Tipo

9.00.0.00.00.00.000 COBERTURA E PROTEÇÃO

09.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

09.01.1.00.00.00.000 Coberturas

09.01.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

09.01.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.01.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

09.01.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.01.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.01.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

- 09.01.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo
- 09.01.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo
- 09.01.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo
- 09.01.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo
- 09.01.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

09.02.1.00.00.00.000 Coberturas

09.02.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

- 09.02.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.02.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

- 09.02.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.02.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.02.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

- 09.02.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo
- 09.02.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo
- 09.02.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo
- 09.02.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo
- 09.02.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

09.03.1.00.00.00.000 Coberturas

09.03.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

- 09.03.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.03.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

- 09.03.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.03.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.03.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

- 09.03.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo
- 09.03.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo
- 09.03.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo
- 09.03.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo
- 09.03.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.04.0.00.00.00.000 BLOCO I

09.04.1.00.00.00.000 Coberturas

09.04.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

- 09.04.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.04.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

- 09.04.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.04.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.04.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

- 09.04.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo
- 09.04.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo
- 09.04.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo
- 09.04.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo
- 09.04.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

09.05.1.00.00.00.000 Coberturas

09.05.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

09.05.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.05.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

09.05.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.05.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.05.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

09.05.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo

09.05.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo

09.05.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo

09.05.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo

09.05.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

09.06.1.00.00.00.000 Coberturas

09.06.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

09.06.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.06.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

09.06.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.06.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.06.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

09.06.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo

09.06.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo

09.06.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo

09.06.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo

09.06.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

09.07.1.00.00.00.000 Coberturas

09.07.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

09.07.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.07.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

09.07.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.07.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.07.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

09.07.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo

09.07.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo

09.07.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo

09.07.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo

09.07.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

09.08.1.00.00.00.000 Coberturas

09.08.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

09.08.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.08.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

09.08.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.08.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.08.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

09.08.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo

09.08.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo

09.08.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo

- 09.08.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo
- 09.08.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

09.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

09.09.1.00.00.00.000 Coberturas

09.09.1.01.00.00.000 Madeiramento do Telhado

- 09.09.1.01.01.00.000 Execução do Madeiramento para Telhado

09.09.1.02.00.00.000 Cobertura do Telhado

- 09.09.1.02.01.00.000 Execução da Cobertura para Telhado

09.09.2.00.00.00.000 Impermeabilizações

09.09.2.01.00.00.000 Impermeabilização de Áreas Frias

- 09.09.2.01.01.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. Térreo
- 09.09.2.01.02.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 1º Tipo
- 09.09.2.01.03.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 2º Tipo
- 09.09.2.01.04.00.000 Execução de Impermeabilização do Pavto. 3º Tipo
- 09.09.2.01.05.00.000 Execução de Impermeabilização da Caixa d' Água e Barrilete

10.00.0.00.00.00.000 INSTALAÇÕES

10.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

10.01.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.01.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.01.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.01.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.01.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.01.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.01.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.01.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.01.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.01.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo

10.01.2.01.00.00.000 Materiais

- 10.01.2.01.01.00.000 Equipamentos
- 10.01.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.01.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.01.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.01.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.01.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.01.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.01.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.01.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.01.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.01.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.01.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.01.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.01.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

10.02.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.02.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.02.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo

- 10.02.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.02.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.02.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.02.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.02.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.02.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.02.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.02.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.02.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.02.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.02.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.02.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.02.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.02.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.02.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.02.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.02.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.02.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.02.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.02.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

10.03.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.03.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.03.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.03.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.03.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.03.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.03.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.03.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.03.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.03.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.03.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.03.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.03.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.03.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.03.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.03.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.03.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.03.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.03.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.03.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.03.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.03.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.03.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.04.0.00.00.00.000 BLOCO I

10.04.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.04.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.04.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.04.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.04.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.04.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.04.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.04.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.04.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.04.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.04.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.04.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.04.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.04.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.04.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.04.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.04.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.04.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.04.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.04.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.04.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.04.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.04.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

10.05.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.05.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.05.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.05.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.05.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.05.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.05.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.05.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.05.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.05.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.05.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.05.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.05.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.05.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.05.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.05.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.05.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.05.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.05.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.05.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.05.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.05.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.05.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

10.06.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.06.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.06.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.06.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.06.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.06.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.06.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.06.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.06.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.06.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.06.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.06.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.06.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.06.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.06.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.06.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.06.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.06.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.06.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.06.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.06.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.06.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.06.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

10.07.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.07.1.01.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.07.1.01.01.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.07.1.01.02.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.07.1.01.03.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.07.1.01.04.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.07.1.01.05.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.07.2.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.07.2.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.07.2.01.01.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.07.2.01.02.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.07.2.01.03.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.07.2.01.04.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.07.2.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.07.2.02.01.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.07.2.02.02.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.07.2.02.03.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.07.2.02.04.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.07.2.03.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.07.2.03.01.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.07.2.03.02.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.07.2.03.03.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.07.2.03.04.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

10.08.1.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.08.1.01.00.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.08.1.01.01.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.08.1.01.02.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.08.1.01.03.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.08.1.01.04.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.08.1.01.05.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.08.2.00.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.08.2.01.00.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.08.2.01.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.08.2.01.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.08.2.01.03.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.08.2.01.04.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.08.2.02.00.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.08.2.02.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.08.2.02.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.08.2.02.03.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.08.2.02.04.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.08.2.03.00.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.08.2.03.01.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.08.2.03.02.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.08.2.03.03.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.08.2.03.04.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

10.09.0.00.00.00.00.000 BLOCO A

10.09.1.00.00.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias

10.09.1.01.00.00.00.000 Instalações de Água Fria/Esgoto/Gás

- 10.09.1.01.01.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. Térreo
- 10.09.1.01.02.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 1º Tipo
- 10.09.1.01.03.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 2º Tipo
- 10.09.1.01.04.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias do Pavto. 3º Tipo
- 10.09.1.01.05.00.00.000 Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete

10.09.2.00.00.00.00.000 Instalações Elétricas e Comunicações

10.09.2.01.00.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje

- 10.09.2.01.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. Térreo
- 10.09.2.01.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 1º Tipo
- 10.09.2.01.03.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 2º Tipo
- 10.09.2.01.04.00.00.000 Instalações Elétricas na Laje do Pavto. 3º Tipo

10.09.2.02.00.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede

- 10.09.2.02.01.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. Térreo
- 10.09.2.02.02.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 1º Tipo
- 10.09.2.02.03.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 2º Tipo
- 10.09.2.02.04.00.00.000 Instalações Elétricas na Parede do Pavto. 3º Tipo

10.09.2.03.00.00.00.000 Fiação e Equipamentos Elétricos

- 10.09.2.03.01.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. Térreo
- 10.09.2.03.02.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 1º Tipo
- 10.09.2.03.03.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 2º Tipo
- 10.09.2.03.04.00.00.000 Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto. 3º Tipo

11.00.0.00.00.00.000 LOUÇAS E METAIS

11.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

11.01.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.01.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.01.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.01.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.01.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.01.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

11.02.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.02.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.02.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.02.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.02.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.02.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

11.03.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.03.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.03.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.03.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.03.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.03.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.04.0.00.00.00.000 BLOCO I

11.04.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.04.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.04.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.04.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.04.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.04.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.05.0.00.00.00.000 BLOCO H

11.05.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.05.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.05.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.05.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.05.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.05.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.06.0.00.00.00.000 BLOCO D

11.06.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.06.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.06.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.06.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.06.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.06.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.07.0.00.00.00.000 BLOCO C

11.07.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.07.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.07.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.07.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.07.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.07.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.08.0.00.00.00.000 BLOCO B

11.08.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.08.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.08.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.08.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.08.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.08.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

11.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

11.09.1.00.00.00.000 Louças e Metais

11.09.1.01.00.00.000 Colocação de Louças e Metais

- 11.09.1.01.01.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. Térreo
- 11.09.1.01.02.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 1º Tipo
- 11.09.1.01.03.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 2º Tipo
- 11.09.1.01.04.00.000 Colocação de Louças e Metais do Pavto. 3º Tipo

12.00.0.00.00.00.000 PINTURA

12.01.0.00.00.00.000 BLOCO E

12.01.1.00.00.00.000 Pintura Interna

12.01.1.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna

- 12.01.1.01.01.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo
- 12.01.1.01.02.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo
- 12.01.1.01.03.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo
- 12.01.1.01.04.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.01.2.00.00.00.000 Pintura Externa

12.01.2.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa

- 12.01.2.01.01.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.02.0.00.00.00.000 BLOCO F

12.02.1.00.00.00.000 Pintura Interna

12.02.1.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna

- 12.02.1.01.01.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo
- 12.02.1.01.02.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo
- 12.02.1.01.03.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo
- 12.02.1.01.04.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.02.2.00.00.00.000 Pintura Externa

12.02.2.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa

- 12.02.2.01.01.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.03.0.00.00.00.000 BLOCO G

12.03.1.00.00.00.000 Pintura Interna

12.03.1.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna

- 12.03.1.01.01.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo
- 12.03.1.01.02.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo
- 12.03.1.01.03.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo
- 12.03.1.01.04.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.03.2.00.00.00.000 Pintura Externa

12.03.2.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Externa

12.03.2.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.04.0.00.00.00.00.000 BLOCO I

12.04.1.00.00.00.00.000 Pintura Interna

12.04.1.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Interna

12.04.1.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo

12.04.1.01.02.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo

12.04.1.01.03.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo

12.04.1.01.04.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.04.2.00.00.00.00.000 Pintura Externa

12.04.2.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Externa

12.04.2.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.05.0.00.00.00.00.000 BLOCO H

12.05.1.00.00.00.00.000 Pintura Interna

12.05.1.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Interna

12.05.1.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo

12.05.1.01.02.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo

12.05.1.01.03.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo

12.05.1.01.04.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.05.2.00.00.00.00.000 Pintura Externa

12.05.2.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Externa

12.05.2.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.06.0.00.00.00.00.000 BLOCO D

12.06.1.00.00.00.00.000 Pintura Interna

12.06.1.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Interna

12.06.1.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo

12.06.1.01.02.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo

12.06.1.01.03.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo

12.06.1.01.04.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.06.2.00.00.00.00.000 Pintura Externa

12.06.2.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Externa

12.06.2.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.07.0.00.00.00.00.000 BLOCO C

12.07.1.00.00.00.00.000 Pintura Interna

12.07.1.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Interna

12.07.1.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo

12.07.1.01.02.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo

12.07.1.01.03.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo

12.07.1.01.04.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.07.2.00.00.00.00.000 Pintura Externa

12.07.2.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Externa

12.07.2.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.08.0.00.00.00.00.000 BLOCO B

12.08.1.00.00.00.00.000 Pintura Interna

12.08.1.01.00.00.00.000 Execução de Pintura Interna

12.08.1.01.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo

- 12.08.1.01.02.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo
- 12.08.1.01.03.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo
- 12.08.1.01.04.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.08.2.00.00.00.000 Pintura Externa

12.08.2.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa

- 12.08.2.01.01.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

12.09.0.00.00.00.000 BLOCO A

12.09.1.00.00.00.000 Pintura Interna

12.09.1.01.00.00.000 Execução de Pintura Interna

- 12.09.1.01.01.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto. Térreo
- 12.09.1.01.02.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo
- 12.09.1.01.03.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo
- 12.09.1.01.04.00.000 Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo

12.09.2.00.00.00.000 Pintura Externa

12.09.2.01.00.00.000 Execução de Pintura Externa

- 12.09.2.01.01.00.000 Execução de Pintura Externa das Fachadas

13.00.0.00.00.00.000 SERVIÇOS EXTERNOS

13.01.0.00.00.00.000 CONJUNTO DE BLOCOS

13.01.1.00.00.00.000 Serviços Complementares Externos

13.01.1.01.00.00.000 Instalações

- 13.01.1.01.01.00.000 Rede de Energia Elétrica
- 13.01.1.01.02.00.000 Rede de Telefone
- 13.01.1.01.03.00.000 Rede de Esgoto Sanitário e Pluvial
- 13.01.1.01.04.00.000 Sistema de Pára-raios
- 13.01.1.01.05.00.000 Instalação de Incêndio e Gás

13.01.1.02.00.00.000 Cisterna

- 13.01.1.02.01.00.000 Execução da Cisterna e Filtro Anaeróbico

13.01.1.03.00.00.000 Caixa de Correspondência

- 13.01.1.03.01.00.000 Colocação das Caixas de Correspondências

13.01.1.04.00.00.000 Placas de Identificação

- 13.01.1.04.01.00.000 Colocação de Placas de Identificação das Unidades

13.01.1.05.00.00.000 Testes

- 13.01.1.05.01.00.000 Testes em Geral

13.01.1.06.00.00.000 Limpeza Final

- 13.01.1.06.01.00.000 Limpeza Final da Obra

13.01.1.07.00.00.000 Urbanização

- 13.01.1.07.01.00.000 Paisagismo

APÉNDICE C

APÊNDICE C - PLANILHA DE ORÇAMENTO - Conjunto de Blocos

Empresa: **Dissertação**

Orçamento Analítico de Materiais e Mão-de-Obra

Obra: **0001 - Residencial Ilha das Margaridas**

Unidade Construtiva: **01 - Conjunto de Blocos**

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL MATERIAL	TOTAL MÃO-DE-OBRA	TOTAL ATIVIDADE
01	SERVIÇOS PRELIMINARES		42.095,58	57.270,30	99.365,89
01.01	ATIVIDADES INICIAIS		42.095,59	57.270,31	99.365,90
01.01.001	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		550,00	0,00	550,00
01.01.001.001	Levantamento Topográfico	vb	550,00	0,00	550,00
01.01.002	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS		12.489,53	3.216,04	15.705,57
01.01.002.001	Instalações do Barraco de Obra	vb	5.641,67	3.216,04	8.857,71
01.01.002.002	Instalações Provisórias Diversas	vb	6.847,86	0,00	6.847,86
01.01.003	LIMPEZA DO TERRENO		550,00	0,00	550,00
01.01.003.001	Raspagem e Limpeza do Terreno	vb	550,00	0,00	550,00
01.01.004	LOCAÇÕES		19.094,13	50.799,87	69.894,00
01.01.004.001	Locação da Obra	vb	19.094,13	50.799,87	69.894,00
01.01.005	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		7.145,29	0,00	7.145,29
01.01.005.001	Cópias heliográficas e plotagens	vb	821,70	0,00	821,70
01.01.005.002	Materiais de Consumo Permanente	vb	1.051,27	0,00	1.051,27
01.01.005.003	Administração da Obra	mês	5.272,32	0,00	5.272,32
01.01.006	TAPUME DE CERCA DE ARAME		1.166,64	3.254,40	4.421,04
01.01.006.001	Cercamento do Perímetro	vb	1.166,64	3.254,40	4.421,04
01.01.007	PLACAS		1.100,00	0,00	1.100,00
01.01.007.001	Placas de Identificação e Institucionais da Obra	vb	1.100,00	0,00	1.100,00
02	MOVIMENTO DE TERRA		29.012,50	6.301,35	35.313,85
02.01	SERVIÇOS EM TERRA		29.012,50	6.301,35	35.313,85
02.01.001	ATERRO MECÂNICO		29.012,50	6.301,35	35.313,85
02.01.001.001	Transporte de Materiais	m ³	23.512,50	3.150,67	26.663,17
02.01.001.002	Serviço de Terraplanagem Mecanizada	h	5.500,00	3.150,68	8.650,68

03	SERVIÇOS EXTERNOS		115.465,93	22.508,77	137.974,70
03.01	SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS		115.465,93	22.508,77	137.974,70
03.01.001	INSTALAÇÕES		69.824,34	18.413,41	88.237,75
03.01.001.001	Rede de Energia Elétrica	un	4.582,53	4.752,00	9.334,53
03.01.001.002	Rede de Telefone	vb	7.825,95	0,00	7.825,95
03.01.001.003	Rede de Esgoto Sanitário e Pluvial	vb	12.732,39	12.375,00	25.107,39
03.01.001.004	Sistema de Pára-raios	vb	10.897,38	0,00	10.897,38
03.01.001.005	Instalação Incêndio e Gás	vb	33.786,09	1.286,41	35.072,50
03.01.002	CISTERNA		20.959,32	0,00	20.959,32
03.01.002.001	Execução da Cisterna e Filtro Anaeróbico	vb	20.959,32	0,00	20.959,32
03.01.003	CAIXA DE CORRESPONDÊNCIA		4.760,28	0,00	4.760,28
03.01.003.001	Colocação das Caixas de Correspondências	un	4.760,28	0,00	4.760,28
03.01.004	PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO		2.277,00	0,00	2.277,00
03.01.004.001	Colocação de Placas de Identificação das Unidades	vb	2.277,00	0,00	2.277,00
03.01.005	TESTES		6.534,00	4.095,36	10.629,36
03.01.005.001	Testes em Geral	vb	6.534,00	4.095,36	10.629,36
03.01.006	LIMPEZA FINAL		8.910,99	0,00	8.910,99
03.01.006.001	Limpeza Final da Obra	vb	8.910,99	0,00	8.910,99
03.01.007	URBANIZAÇÃO		2.200,00	0,00	2.200,00
03.01.007.001	Paisagismo	vb	2.200,00	0,00	2.200,00

VALOR TOTAL (R\$):	186.574,02	86.080,43	272.654,45
---------------------------	-------------------	------------------	-------------------

APÊNDICE C - PLANILHA DE ORÇAMENTO - Blocos

Empresa: **Dissertação**

Orçamento Analítico de Materiais e Mão-de-Obra

Obra: **0001 - Residencial Ilha das Margaridas**

Unidade Construtiva: **02 - Bloco E**

REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNIDADE	TOTAL MATERIAL	TOTAL MÃO-DE-OBRA	TOTAL ATIVIDADE
01	INFRA-ESTRUTURA		34.408,87	5.113,53	39.522,40
01.01	FUNDAÇÕES		34.408,87	5.113,53	39.522,40
01.01.001	ESTAQUEAMENTO		19.865,65	781,20	20.646,85
01.01.001.001	Execução de Estaqueamento	m	19.865,65	781,20	20.646,85
01.01.002	BLOCOS E BALDRAMES		14.543,22	4.332,33	18.875,55
01.01.002.001	Execução de Blocos e Baldrames	m	14.543,22	4.332,33	18.875,55
02	SUPER ESTRUTURA		21.139,19	7.920,58	29.311,77
02.01	ESTRUTURAS		21.139,19	7.920,58	29.311,77
02.01.001	PILARES		5.839,86	1.798,67	7.638,53
02.01.001.001	Execução dos Pilares do Pavto Térreo	un	1.355,51	416,57	1.772,08
02.01.001.002	Execução dos Pilares do Pavto 1º Tipo	un	1.202,59	416,57	1.619,16
02.01.001.003	Execução dos Pilares do Pavto 2º Tipo	un	1.202,59	416,57	1.619,16
02.01.001.004	Execução dos Pilares do Pavto 3º Tipo	un	1.202,59	416,57	1.619,16
02.01.001.005	Execução dos Pilares da Caixa d'água e Barrilete	un	876,58	132,39	1.008,97
02.01.002	VIGAS E LAJES		14.716,48	2.307,34	17.023,82
02.01.002.001	Execução das Vigas e Lajes do Pavto Térreo	m ²	3.440,16	507,44	3.947,60
02.01.002.002	Execução das Vigas e Lajes do Pavto 1º Tipo	m ²	3.294,01	510,78	3.804,79
02.01.002.003	Execução das Vigas e Lajes do Pavto 2º Tipo	m ²	3.295,66	511,26	3.806,92
02.01.002.004	Execução das Vigas e Lajes do Pavto 3º Tipo	m ²	3.295,66	511,26	3.806,92
02.01.002.005	Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete	m ²	1.390,99	266,60	1.657,59
02.01.003	ESCORAMENTO		834,85	3.814,57	4.649,42
02.01.003.001	Escoramento do Pavto Térreo	m ²	834,85	924,25	1.759,10
02.01.003.002	Escoramento do Pavto 1º Tipo	m ²	0,00	924,25	924,25

02.01.003.003	Escoramento do Pavto 2º Tipo	m ²	0,00	924,25	924,25
02.01.003.004	Escoramento do Pavto 3º Tipo	m ²	0,00	924,25	924,25
02.01.003.005	Escoramento da Caixa d'água e Barrilete	m ²	0,00	117,57	117,57
03	PAREDES E PAINÉIS		14.588,14	8.714,46	23.302,60
03.01	PAREDES DE ALVENARIA		14.588,14	8.714,46	23.302,60
03.01.001	ALVENARIA DE TIJOLO FURADO		14.588,14	8.714,46	23.302,60
03.01.001.001	Execução de Alvenaria do Pavto Térreo	m ²	3.502,63	2.092,35	5.594,98
03.01.001.002	Execução de Alvenaria do Pavto 1º Tipo	m ²	3.526,95	2.106,88	5.633,83
03.01.001.003	Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo	m ²	3.526,95	2.106,88	5.633,83
03.01.001.004	Execução de Alvenaria do Pavto 3º Tipo	m ²	3.526,95	2.106,88	5.633,83
03.01.001.005	Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete	m ²	504,66	301,47	806,13
04	ESQUADRIAS		18.748,03	1.455,72	20.203,75
04.01	ESQUADRIAS METÁLICAS		14.429,60	0,00	14.429,60
04.01.001	JANELAS DE ALUMÍNIO		14.429,60	0,00	14.429,60
04.01.001.001	Colocação das Janelas do Pavto Térreo	un	3.471,40	0,00	3.471,40
04.01.001.002	Colocação das Janelas do Pavto 1º Tipo	un	3.616,40	0,00	3.616,40
04.01.001.003	Colocação das Janelas do Pavto 2º Tipo	un	3.619,40	0,00	3.619,40
04.01.001.004	Colocação das Janelas do Pavto 3º Tipo	un	3.619,40	0,00	3.619,40
04.01.002	PORTA DE ALUMÍNIO		100,00	0,00	100,00
04.01.002.001	Colocação das Portas da Caixa d'água e Barrilete	un	100,00	0,00	100,00
04.02	ESQUADRIAS DE MADEIRA		4.318,43	1.455,72	5.774,15
04.02.001	COLOCAÇÃO DE FORRAS		670,51	849,84	1.520,35
04.02.001.001	Colocação de Forras do Pavto Térreo	un	173,92	227,31	401,23
04.02.001.002	Colocação de Forras do Pavto 1º Tipo	un	165,53	207,51	373,04
04.02.001.003	Colocação de Forras do Pavto 2º Tipo	un	165,53	207,51	373,04
04.02.001.004	Colocação de Forras do Pavto 3º Tipo	un	165,53	207,51	373,04
04.02.002	COLOCAÇÃO DE PORTAS E CORRIMÃO		3.647,92	605,88	4.253,80
04.02.002.001	Colocação de Portas e Corrimão do Pavto Térreo	un	992,91	160,38	1.153,29
04.02.002.002	Colocação de Portas e Corrimão do Pavto 1º Tipo	un	896,50	148,50	1.045,00
04.02.002.003	Colocação de Portas e Corrimão do Pavto 2º Tipo	un	896,50	148,50	1.045,00
04.02.002.004	Colocação de Portas do Pavto 3º Tipo	un	862,01	148,50	1.010,51

05	REVESTIMENTOS EM ARGAMASSA		14.025,10	12.794,03	26.819,13
05.01	REVESTIMENTO TETO		2.415,33	2.172,09	4.587,42
05.01.001	REBOCO TETO		2.415,33	2.172,09	4.587,42
05.01.001.001	Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo	m ²	607,05	545,91	1.152,96
05.01.001.002	Execução de Reboco de Teto do Pavto 1º Tipo	m ²	602,76	542,06	1.144,82
05.01.001.003	Execução de Reboco de Teto do Pavto 2º Tipo	m ²	602,76	542,06	1.144,82
05.01.001.004	Execução de Reboco de Teto do Pavto 3º Tipo	m ²	602,76	542,06	1.144,82
05.02	REVESTIMENTO DE PAREDE INTERNA		7.284,94	6.475,10	14.030,04
05.02.001	REBOCO PAREDE INTERNA		7.284,94	6.475,10	14.030,04
05.02.001.001	Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto Térreo	m ²	1.773,54	1.643,52	3.417,06
05.02.001.002	Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto 1º Tipo	m ²	1.756,38	1.628,14	3.384,52
05.02.001.003	Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto 2º Tipo	m ²	1.756,38	1.628,14	3.384,52
05.02.001.004	Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto 3º Tipo	m ²	1.756,38	1.628,14	3.384,52
05.02.001.005	Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete	m ²	242,26	217,16	459,42
05.03	REVESTIMENTO EXTERNO		4.324,83	3.876,84	8.201,67
05.03.001	REBOCO EXTERNO		4.324,83	3.876,84	8.201,67
05.03.001.001	Execução de Reboco Externo	m ²	4.324,83	3.876,84	8.201,67
06	REVESTIMENTOS CERÂMICOS		14.184,90	7.838,99	22.023,89
06.01	PISOS		10.990,46	6.193,59	17.184,05
06.01.001	CONTRAPISO		2.312,60	2.313,85	4.626,45
06.01.001.001	Regularização do Contrapiso do Pavto Térreo	m ²	581,03	581,35	1.162,38
06.01.001.002	Regularização do Contrapiso do Pavto 1º Tipo	m ²	577,19	577,50	1.154,69
06.01.001.003	Regularização do Contrapiso do Pavto 2º Tipo	m ²	577,19	577,50	1.154,69
06.01.001.004	Regularização do Contrapiso do Pavto 3º Tipo	m ²	577,19	577,50	1.154,69
06.01.002	PISO CERÂMICO		8.677,86	3.879,74	12.557,60
06.01.002.001	Colocação Piso Cerâmico do Pavto Térreo	m ²	2.341,44	1.035,80	3.377,24
06.01.002.002	Colocação Piso Cerâmico do Pavto 1º Tipo	m ²	2.183,99	974,25	3.158,24
06.01.002.003	Colocação Piso Cerâmico do Pavto 2º Tipo	m ²	2.183,99	974,25	3.158,24
06.01.002.004	Colocação Piso Cerâmico do Pavto 3º Tipo	m ²	1.968,44	895,44	2.863,88
06.02	AZULEJOS		3.194,44	1.645,40	4.839,84
06.02.001	COLOCAÇÃO DE AZULEJOS		3.194,44	1.645,40	4.839,84
06.02.001.001	Colocação de Azulejos do Pavto Térreo	m ²	798,61	411,35	1.209,96

06.02.001.002	Colocação de Azulejos do Pavto 1º Tipo	m ²	798,61	411,35	1.209,96
06.02.001.003	Colocação de Azulejos do Pavto 2º Tipo	m ²	798,61	411,35	1.209,96
06.02.001.004	Colocação de Azulejos do Pavto 3º Tipo	m ²	798,61	411,35	1.209,96
07	COBERTURA E PROTEÇÃO		3.577,55	631,81	4.209,36
07.01	COBERTURAS		3.040,38	331,76	3.372,14
07.01.001	MADEIRAMENTO DO TELHADO		520,04	163,27	683,31
07.01.001.001	Execução do Madeiramento para Telhado	m ²	520,04	163,27	683,31
07.01.002	COBERTURA DO TELHADO		2.520,34	168,49	2.688,83
07.01.002.001	Execução da Cobertura para Telhado	m ²	2.520,34	168,49	2.688,83
07.02	IMPERMEABILIZAÇÕES		537,17	300,05	837,22
07.02.001	IMPERMEABILIZAÇÕES DE ÁREAS FRIAS		537,17	300,05	837,22
07.02.001.001	Execução de Impermeabilização do Pavto Térreo	m ²	11,12	3,06	14,18
07.02.001.002	Execução de Impermeabilização do Pavto 1º Tipo	m ²	11,12	3,06	14,18
07.02.001.003	Execução de Impermeabilização do Pavto 2º Tipo	m ²	11,12	3,06	14,18
07.02.001.004	Execução de Impermeabilização do Pavto 3º Tipo	m ²	11,12	3,06	14,18
07.02.001.005	Execução de Impermeabilização da Caixa d'água e Barrilete	m ²	492,69	287,81	780,50
08	INSTALAÇÕES		13.478,90	7.971,82	21.450,72
08.01	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		5.350,28	1.962,79	7.313,07
08.01.001	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA / ESGOTO / GÁS		5.350,28	1.962,79	7.313,07
08.01.001.001	Instalações Hidrossanitárias do Pavto Térreo	un	1.181,90	435,52	1.617,42
08.01.001.002	Instalações Hidrossanitárias do Pavto 1º Tipo	un	1.181,90	435,52	1.617,42
08.01.001.003	Instalações Hidrossanitárias do Pavto 2º Tipo	un	1.181,90	435,52	1.617,42
08.01.001.004	Instalações Hidrossanitárias do Pavto 3º Tipo	un	1.181,90	435,52	1.617,42
08.01.001.005	Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete	un	622,68	220,71	843,39
08.02	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMUNICAÇÕES		8.128,62	6.009,03	14.137,65
08.02.001	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS NA LAJE		1.672,07	2.045,54	3.717,61
08.02.001.001	Instalações Elétricas na Laje do Pavto Térreo	m	434,24	526,34	960,58
08.02.001.002	Instalações Elétricas na Laje do Pavto 1º Tipo	m	412,61	506,40	919,01
08.02.001.003	Instalações Elétricas na Laje do Pavto 2º Tipo	m	412,61	506,40	919,01
08.02.001.004	Instalações Elétricas na Laje do Pavto 3º Tipo	m	412,61	506,40	919,01
08.02.002	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS NA PAREDE		4.054,87	2.212,61	6.267,48
08.02.002.001	Instalações Elétricas na Parede do Pavto Térreo	m	1.040,65	581,37	1.622,02

08.02.002.002	Instalações Elétricas na Parede do Pavto 1º Tipo	m	1.010,57	545,35	1.555,92
08.02.002.003	Instalações Elétricas na Parede do Pavto 2º Tipo	m	1.014,83	549,37	1.564,20
08.02.002.004	Instalações Elétricas na Parede do Pavto 3º Tipo	m	988,82	536,52	1.525,34
08.02.003	FIAÇÃO E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS		2.401,68	1.750,88	4.152,56
08.02.003.001	Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto Térreo	m	716,05	497,75	1.213,80
08.02.003.002	Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto 1º Tipo	m	554,75	412,78	967,53
08.02.003.003	Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto 2º Tipo	m	574,75	433,37	1.008,12
08.02.003.004	Instalação da Fiação e Equipamentos do Pavto 3º Tipo	m	556,13	406,98	963,11
09	LOUÇAS E METAIS		4.132,12	737,40	4.869,52
09.01	LOUÇAS E METAIS		4.132,12	737,40	4.869,52
09.01.001	COLOCAÇÃO DE LOUÇAS E METAIS		4.132,12	737,40	4.869,52
09.01.001.001	Colocação de Louças e Metais do Pavto Térreo	un	1.033,03	184,35	1.217,38
09.01.001.002	Colocação de Louças e Metais do Pavto 1º Tipo	un	1.033,03	184,35	1.217,38
09.01.001.003	Colocação de Louças e Metais do Pavto 2º Tipo	un	1.033,03	184,35	1.217,38
09.01.001.004	Colocação de Louças e Metais do Pavto 3º Tipo	un	1.033,03	184,35	1.217,38
10	PINTURA		15.185,67	9.100,90	24.286,57
10.01	PINTURA INTERNA		6.360,97	4.826,32	11.187,29
10.01.001	EXECUÇÃO DE PINTURA INTERNA		6.360,97	4.826,32	11.187,29
10.01.001.001	Execução de Pintura Interna do Pavto Térreo	m ²	1.606,45	1.223,41	2.829,86
10.01.001.002	Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo	m ²	1.584,84	1.200,97	2.785,81
10.01.001.003	Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo	m ²	1.584,84	1.200,97	2.785,81
10.01.001.004	Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo	m ²	1.584,84	1.200,97	2.785,81
10.02	PINTURA EXTERNA		8.824,70	4.274,58	13.099,28
10.02.001	EXECUÇÃO DE PINTURA EXTERNA		8.824,70	4.274,58	13.099,28
10.02.001.001	Execução de Pintura Externa das Fachadas	m ²	8.824,70	4.274,58	13.099,28

VALOR TOTAL (R\$):

153.720,47

62.279,24

215.999,71

APÉNDICE D

APÉNDICE E

APÉNDICE F

APÊNDICE F – RELAÇÃO DAS ATIVIDADES E SUAS DURAÇÕES

ATIVIDADES	DURAÇÃO (dias)
Levantamento Topográfico	1
Instalações do Barraco de Obra	2
Instalações Provisórias Diversas	2
Raspagem e Limpeza do Terreno	2
Locação da Obra	3
Cercamento do Perímetro	2
Placas de Identificação e Institucionais da Obra	1
Transporte de Materiais	2
Serviço de Terraplanagem Mecanizada	3
Execução de Estaqueamento	5
Execução de Blocos e Baldrames	5
Execução dos Pilares do Pavto Térreo	3
Execução dos Pilares do Pavto 1º Tipo	2
Execução dos Pilares do Pavto 2º Tipo	2
Execução dos Pilares do Pavto 3º Tipo	2
Execução dos Pilares da Caixa d'água e Barrilete	1
Execução das Vigas e Lajes do Pavto Térreo	6
Execução das Vigas e Lajes do Pavto 1º Tipo	4
Execução das Vigas e Lajes do Pavto 2º Tipo	4
Execução das Vigas e Lajes do Pavto 3º Tipo	4
Execução das Vigas e Lajes da Caixa d'água e Barrilete	3
Escoramento do Pavto Térreo	15
Escoramento do Pavto 1º Tipo	15
Escoramento do Pavto 2º Tipo	15
Escoramento do Pavto 3º Tipo	15
Escoramento da Caixa d'água e Barrilete	15
Execução de Alvenaria do Pavto Térreo	7
Execução de Alvenaria do Pavto 1º Tipo	7
Execução de Alvenaria do Pavto 2º Tipo	7
Execução de Alvenaria do Pavto 3º Tipo	8
Execução de Alvenaria da Caixa d'água e Barrilete	2
Colocação das Janelas do Pavto Térreo	1
Colocação das Janelas do Pavto 1º Tipo	1
Colocação das Janelas do Pavto 2º Tipo	1
Colocação das Janelas do Pavto 3º Tipo	1
Colocação das Portas da Caixa d'água e Barrilete	1
Colocação das Forras do Pavto Térreo	1
Colocação das Forras do Pavto 1º Tipo	1
Colocação das Forras do Pavto 2º Tipo	1
Colocação das Forras do Pavto 3º Tipo	1
Colocação de Portas e Corrimão do Pavto Térreo	1

ATIVIDADES	DURAÇÃO (dias)
Colocação de Portas e Corrimão do Pavto 1º Tipo	1
Colocação de Portas e Corrimão do Pavto 2º Tipo	1
Colocação de Portas do Pavto 3º Tipo	1
Execução de Reboco de Teto do Pavto Térreo	5
Execução de Reboco de Teto do Pavto 1º Tipo	5
Execução de Reboco de Teto do Pavto 2º Tipo	5
Execução de Reboco de Teto do Pavto 3º Tipo	5
Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto Térreo	9
Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto 1º Tipo	9
Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto 2º Tipo	9
Execução de Reboco de Parede Interna do Pavto 3º Tipo	9
Execução de Reboco de Parede Interna da Caixa d'água e Barrilete	4
Execução de Reboco Externo	20
Regularização do Contrapiso do Pavto Térreo	1
Regularização do Contrapiso do Pavto 1º Tipo	1
Regularização do Contrapiso do Pavto 2º Tipo	1
Regularização do Contrapiso do Pavto 3º Tipo	1
Colocação Piso Cerâmico do Pavto Térreo	5
Colocação Piso Cerâmico do Pavto 1º Tipo	4
Colocação Piso Cerâmico do Pavto 2º Tipo	4
Colocação Piso Cerâmico do Pavto 3º Tipo	5
Colocação de Azulejos do Pavto Térreo	1
Colocação de Azulejos do Pavto 1º Tipo	1
Colocação de Azulejos do Pavto 2º Tipo	1
Colocação de Azulejos do Pavto 3º Tipo	1
Execução do Madeiramento para Telhado	3
Execução de Cobertura para Telhado	5
Execução de Impermeabilização do Pavto Térreo	3
Execução de Impermeabilização do Pavto 1º Tipo	3
Execução de Impermeabilização do Pavto 2º Tipo	3
Execução de Impermeabilização do Pavto 3º Tipo	3
Execução de Impermeabilização da Caixa d'água e Barrilete	2
Instalações Hidrossanitárias do Pavto Térreo	7
Instalações Hidrossanitárias do Pavto 1º Tipo	7
Instalações Hidrossanitárias do Pavto 2º Tipo	7
Instalações Hidrossanitárias do Pavto 3º Tipo	6
Instalações Hidrossanitárias da Caixa d'água e Barrilete	3
Instalações Elétricas na Laje do Pavto Térreo	1
Instalações Elétricas na Laje do Pavto 1º Tipo	1
Instalações Elétricas na Laje do Pavto 2º Tipo	1
Instalações Elétricas na Laje do Pavto 3º Tipo	1
Instalações Elétricas na Parede do Pavto Térreo	3
Instalações Elétricas na Parede do Pavto 1º Tipo	3
Instalações Elétricas na Parede do Pavto 2º Tipo	3
Instalações Elétricas na Parede do Pavto 3º Tipo	3

ATIVIDADES	DURAÇÃO (dias)
Instalações da Fiação e Equipamentos do Pavto Térreo	3
Instalações da Fiação e Equipamentos do Pavto 1º Tipo	3
Instalações da Fiação e Equipamentos do Pavto 2º Tipo	3
Instalações da Fiação e Equipamentos do Pavto 3º Tipo	3
Colocação de Louças e Metais do Pavto Térreo	1
Colocação de Louças e Metais do Pavto 1º Tipo	1
Colocação de Louças e Metais do Pavto 2º Tipo	1
Colocação de Louças e Metais do Pavto 3º Tipo	1
Execução de Pintura Interna do Pavto Térreo	8
Execução de Pintura Interna do Pavto 1º Tipo	8
Execução de Pintura Interna do Pavto 2º Tipo	8
Execução de Pintura Interna do Pavto 3º Tipo	7
Execução de Pintura Externa das Fachadas	17
Rede de Energia Elétrica	53
Rede de Telefone	53
Rede de Esgoto Sanitário e Pluvial	53
Sistema de Pára-raios	53
Instalações de Incêndio e Gás	53
Execução da Cisterna e Filtro Anaeróbico	53
Colocação das Caixas de Correspondências	1
Colocação de Placas de Identificação das Unidades	1
Testes em Geral	53
Limpeza Final da Obra	1
Paisagismo	1

OBSERVAÇÕES:

1) As atividades relacionadas ao escoramento da estrutura são do tipo que não consomem nenhum tipo de insumo, caracterizando-se apenas pelo tempo necessário, em dias corridos, de espera para que seja possível a retirada das escoras da estrutura.

2) Os serviços de alvenaria do empreendimento possuem uma característica incomum. Devido à tecnologia adotada pela empresa, estes têm seu início atrelado ao término da execução do reboco de teto dos apartamentos. Isto se justifica pela maior rapidez e praticidade de execução do reboco sem a presença das paredes divisórias.

3) As janelas escolhidas para o empreendimento são prontas, de alumínio e vidro. Mesmo depois de instaladas, permanecem dentro das embalagens de madeira, as

quais só são retiradas após a execução da pintura. Este fato justifica a realização desta tarefa antes da confecção do reboco interno.

APÉNDICE G

APÉNDICE H