

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANA EMILIA MACHADO GARCIA

AVALIAÇÃO DE ORÇAMENTOS EM OBRAS PÚBLICAS

CURITIBA
2011

LUCIANA EMILIA MACHADO GARCIA

AVALIAÇÃO DE ORÇAMENTOS EM OBRAS PÚBLICAS

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de Pós-Graduação em Construção Civil, do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Adriana de Paula Lacerda Santos

CURITIBA
2011

Garcia, Luciana Emilia Machado

Avaliação de orçamentos em obras públicas / Luciana Emilia Machado Garcia. – Curitiba, 2011.

166 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Construção Civil.

Orientador: Adriana de Paula Lacerda Santos

1. Obras públicas - Orçamento. 2. Obras públicas - Avaliação.
I. Santos, Adriana de Paula Lacerda. II. Título.

CDD 352.77

TERMO DE APROVAÇÃO

LUCIANA EMILIA MACHADO GARCIA

AVALIAÇÃO DE ORÇAMENTOS EM OBRAS PÚBLICAS

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Área de Concentração: Gerenciamento, Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientadora:

Prof.^a. Dr.^a. Adriana de Paula Lacerda Santos
Programa de Pós-Graduação em Construção Civil - UFPR

Examinadores:

Prof. Dr. Marcelo Gechele Cleto
Programa Pós-Graduação em Engenharia de Produção - UFPR

Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles
Departamento de Engenharia Civil - UFSC

Curitiba, 19 de abril de 2011

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida e por tudo o que tenho.

Aos meus pais, em especial à minha mãe Regina, pelo exemplo de vida, incentivo e apoio para que eu pudesse ter conquistado mais essa etapa em minha vida.

Ao meu marido Ricardo, pelo amor, compreensão, apoio e incentivo.

Ao meu filho Eduardo, por existir e ser a alegria da minha vida.

Ao meu irmão, Rodrigo, pela amizade, apoio e incentivo.

Às minhas amigas Lúcia Fuzita e Priscila Steberl pela amizade, apoio e incentivo.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Adriana de Paula Lacerda Santos, pela orientação, apoio e incentivo para a conclusão desta dissertação.

Aos professores do programa de Pós-Graduação em Construção Civil da Universidade Federal do Paraná pelo conhecimento transmitido ao longo do curso.

À Ziza, por todas as orientações necessárias para a realização do curso.

Aos colegas da turma do PPGCC 2009, especialmente aos colegas Danilo, Fernanda, Ilka e Rômulo, pelas discussões e momentos de descontração durante o curso.

RESUMO

Para se avaliar a viabilidade de execução de um empreendimento é necessário estimar seu custo através da elaboração do orçamento. O objetivo deste trabalho consiste em propor um modelo orçamento executivo para ser utilizado em obras públicas e que possa auxiliar no seu processo de planejamento. Para tanto, como estratégia de pesquisa, foi utilizado o Estudo de Caso, em uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) na cidade de Curitiba-PR. Após a coleta e análise dos dados foi verificado que o método mais usual de planejar as obras de engenharia no setor público baseia-se na elaboração de desenhos de projetos (arquitetônico, estrutural, hidráulico e elétrico) e no orçamento convencional. Tal metodologia tem apresentado ser ineficiente frente ao grande número de aditivos contratuais e das obras fora do prazo de execução (atrasadas) e/ou não-concluídas na IFES estudada. Com a implantação do orçamento executivo, ajustado à realidade da IFES, foi possível identificar que existem possibilidades significativas de melhora no processo de gerenciamento das obras públicas.

Palavras-chave: construção civil, planejamento de custos, orçamento executivo, obras públicas.

ABSTRACT

To assess the feasibility of executing an enterprise is necessary to estimate its cost through the budget preparation. The aim of this study consists in proposing an executive budget model for use in public works which can help in its planning process. To do so, as a research strategy, it was used a Case Study, in a Federal Institution of Higher Education (IFES) in the city of Curitiba-PR. After collecting and analysing data was verified that the most usual method of planning engineering works in the public sector is based on preparation of project drawings (architectural, structural, hydraulic and electric) and the conventional budget. This methodology has shown to be inefficient with the large number of contractual additives and works out of the execution time (late) and/or non-completion in the studied IFES. With the implementation of the executive budget, adjusted to the IFES reality, it was possible to identify that there are significant improvement possibilities in the management process of public construction works.

Key-words: civil construction, cost planning, executive budget, public works.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 –	DIFERENÇAS ENTRE O PROCESSO DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL E O ORÇAMENTO OPERACIONAL	28
FIGURA 2 –	INTERAÇÃO DOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO	36
FIGURA 3 –	DINÂMICA DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE OBRAS UTILIZANDO AS DIRETRIZES DO PFI	37
FIGURA 4 –	ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA	43
FIGURA 5 –	ORGANOGRAMA DA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR ESTUDADA	44
FIGURA 6 –	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO	51
FIGURA 7 –	PLANTA BAIXA DA OBRA 1	52
FIGURA 8 –	VALORES PREVISTOS E REALIZADOS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 1	56
FIGURA 9 –	PLANTA BAIXA DA OBRA 2	57
FIGURA 10 –	VALORES PREVISTOS E REALIZADOS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 2	60
FIGURA 11 –	PLANTA BAIXA DA OBRA 3	62
FIGURA 12 –	VALORES PREVISTOS E REALIZADOS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 3	65
FIGURA 13 –	ANÁLISE CONJUNTA DAS PORCENTAGENS REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO ENTRE AS TRÊS OBRAS ESTUDADAS	68
FIGURA 14 –	EXEMPLO DE PLANILHA DE MEDIÇÃO	70
FIGURA 15 –	EXEMPLO DE COMPOSIÇÃO DE SERVIÇOS	73
FIGURA 16 –	EXEMPLO DE PLANILHA DE SERVIÇOS	73
FIGURA 17 –	COMPARATIVO ENTRE OS PROCESSOS DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO UTILIZADO E PROPOSTO	74

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 –	MÉTODOS DE ESTIMATIVAS DE CUSTOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS	30
QUADRO 2 –	SITUAÇÕES RELEVANTES PARA DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE PESQUISA	40
QUADRO 3 –	PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 1	55
QUADRO 4 –	PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 2	61
QUADRO 5 –	PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 3	64
QUADRO 6 –	ANÁLISE CONJUNTA DAS PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO	67

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.2	OBJETIVO GERAL	13
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4	HIPÓTESES	14
1.5	ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	16
2.2	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS	18
2.2.1	Planejamento de projetos de construção civil	20
2.3	GERENCIAMENTO DE CUSTOS	22
2.3.1	Custos	22
2.3.2	Controle de custos	23
2.3.3	Custos na construção civil	24
2.3.4	Orçamento	25
2.3.5	Orçamento executivo ou operacional	26
2.3.6	Estimativa de custos	29
2.4	GERENCIAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS	31
2.4.1	Licitações	32
2.4.2	Parceria Público-Privada	35
3	MÉTODO DE PESQUISA	39
3.1	CONTEXTO	39
3.2	MÉTODO DE PESQUISA ADOTADO	40
3.3	UNIDADE DE ANÁLISE	42
3.4	ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	42
3.5	CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DOS ESTUDOS	43
3.5.1	Estudo de Caso 1	45
3.5.2	Estudo de Caso 2	45
3.5.3	Estudo de Caso 3	45
3.6	DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS DE CASO	45
3.6.1	Estratégia para o desenvolvimento dos estudos	46
3.6.2	Estratégia de análise	46
3.6.3	Produto da dissertação	47
4	RESULTADOS E ANÁLISES DOS ESTUDOS	48
4.1	OS ESTUDOS DE CASO	48
4.2	DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO	48
4.3	OBRA 1	52
4.3.1	Caracterização da Obra 1	52
4.3.2	Análise dos resultados	53
4.4	OBRA 2	57
4.4.1	Caracterização da Obra 2	57

4.4.2	Análise dos resultados	58
4.5	OBRA 3	62
4.5.1	Caracterização da Obra 3	62
4.5.2	Análise dos resultados	63
4.6	ANÁLISE EM CONJUNTO DOS ESTUDOS DE CASO	66
5	MODELO PROPOSTO BASEADO NO ORÇAMENTO EXECUTIVO	69
5.1	ORÇAMENTO EXECUTIVO	69
5.2	DISCUSSÃO	75
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
6.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS QUANTO A PROPOSTA DA DISSERTAÇÃO	77
6.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	79
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
	APÊNDICE 1 – PLANILHA DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL – OBRA 1	86
	APÊNDICE 2 – PLANILHA DO CUSTO REAL DA OBRA – OBRA 1	94
	APÊNDICE 3 – PLANILHA DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL – OBRA 2	104
	APÊNDICE 4 – PLANILHA DO CUSTO REAL DA OBRA – OBRA 2	109
	APÊNDICE 5 – PLANILHA DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL – OBRA 3	116
	APÊNDICE 6 – PLANILHA DO CUSTO REAL DA OBRA – OBRA 3	125
	APÊNDICE 7 – ESTUDO DA APLICAÇÃO DO ORÇAMENTO EXECUTIVO	140
	APÊNDICE 8 – MODELO PROPOSTO PARA ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO EXECUTIVO PARA OBRAS PÚBLICAS	161

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de obras públicas consiste na elaboração do projeto de engenharia, orçamento, licitação, contratação, execução e recebimento da obra.

Para se avaliar a viabilidade de execução de um empreendimento, é necessário que se estime previamente o seu custo. Tal estimativa é feita através da elaboração do orçamento. No modelo de administração pública tradicional a licitação é o precedente necessário para a contratação de obras públicas. As obras e serviços somente poderão ser licitados se houver projeto básico e orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários, conforme art. 7º da lei 8.666/93. (ANDRADE, SOUZA, 2002; SANTOS, et. al., 2002).

Para a realização de obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações para a Administração Pública, faz-se necessário atender a Lei Federal 8.666/93, conhecida como Lei de Licitações e Contratos. Esses serviços e obras são denominados como objeto da licitação.

Conforme o art. 2º, da referida Lei, as obras e serviços devem ser precedidos necessariamente de licitação. No art. 3º da lei 8.666/93, a licitação é necessária para garantir que haja isonomia entre as empresas que pretendem realizar o objeto da licitação e também para ajudar a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração Pública. Geralmente, a Administração Pública seleciona a proposta que apresenta o menor preço para a realização do objeto da licitação.

Escolher uma empresa apenas pelo menor preço não é o melhor critério para cumprir com os objetivos da licitação, nivelando por baixo a qualidade da construção ou do serviço causando a gradativa deterioração da estrutura produtiva do setor da construção como um todo (TISAKA, 2005).

Atualmente, os profissionais que trabalham na área de engenharia de custos têm assumido papel de destaque nas organizações de governo, em que esses técnicos atuam como contratantes e gestores, desde a elaboração das licitações até o recebimento final das obras. A capacidade de prever as estimativas de custo de uma construção pode resultar em propostas mais precisas. (CARDOSO, 2009; ASHURI, LU, 2010).

No mercado da construção civil há vários exemplos de licitações ganhas e não iniciadas, ou mal-acabadas ou mesmos inconclusas, trazendo paralisações, atrasos e grandes problemas para a administração e sérios prejuízos para a sociedade e para o erário público (TISAKA, 2006).

Quando uma obra é malfeita, além de ter que ser refeita, muitas vezes com má qualidade, custa mais caro do que aquela que foi bem-feita por um preço justo, ou seja, um preço coerente com a realidade do mercado no momento da licitação (TISAKA, 2006). Mesmo sendo restritas pelas limitações legais, as alterações que ocorrem nos contratos, freqüentemente ensejam a perda da vantagem que fora obtida na licitação, causando prejuízos aos cofres públicos (NUNES, FREIRE, 2002).

Com o planejamento de custo é possível criar um sistema que garanta o cumprimento das metas pré-estabelecidas para a execução dos empreendimentos, além de propiciar alternativas técnicas capazes de reduzir custos e a promoção da evolução tecnológica (GOLDMAN, 1999).

Dentro dessa linha de gestão de custos integrada às atividades de planejamento surge o orçamento executivo que pode gerar um aumento da eficácia dos orçamentos (SANTOS, 2002).

O orçamento é a peça-chave no processo licitatório, se não a mais importante. É sem dúvida, o documento adequado para, em representando um determinado projeto, receber o parecer de aprovação pela auditoria/controladoria. É o documento por meio do qual o auditor acessa as mais variadas informações dos projetos de arquitetura e de engenharia, podendo ainda efetuar diversas confrontações com os documentos e relatórios de prestação de contas (CARDOSO, 2009).

Analisar os orçamentos dos empreendimentos sob o aspecto do planejamento, dimensionamento dos custos e provisão de receitas para a execução de obras, no prazo estipulado é de vital importância para a correta gestão da verba pública (DOMINGUES, 2003).

De fato, o orçamento é um documento valioso em qualquer estudo preliminar ou de viabilidade. Uma obra iniciada e sem a definição do seu custo, ou sem o seu provisionamento adequado dos recursos necessários, pode resultar numa obra inacabada (CARDOSO, 2009).

Neste contexto pretende-se elaborar um modelo de orçamento executivo a ser utilizado para o planejamento e controle de obras públicas.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A presente dissertação buscará responder o seguinte problema: “Como a utilização do orçamento executivo pode colaborar para o planejamento e controle de obras públicas?”

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo principal desta pesquisa é desenvolver um modelo de orçamento executivo para obras públicas para ser utilizado no processo de planejamento e controle de obras públicas.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Desenvolver uma metodologia para elaboração de orçamento executivo para obras públicas;
- b) Identificar o processo de contratação e os tipos de aditivos contratuais em obras públicas.

1.4 HIPÓTESES

- a) A utilização do orçamento executivo pode facilitar o controle e fiscalização das obras públicas pois, de acordo com Limmer (1997) o orçamento operacional ou executivo consiste em adequar as informações do orçamento aos dados da obra segundo um conceito de operação e está intimamente ligado ao momento em que as atividades são executadas na obra. O orçamento a ser elaborado deverá conter, de modo fiel e transparente, todos os serviços e/ou materiais a serem aplicados na obra de acordo com o projeto básico e outros projetos complementares referentes ao objeto da licitação (TISAKA, 2006);
- b) Os aditivos contratuais de obras públicas podem ser reduzidos com a utilização do orçamento executivo, pois, de acordo com Tisaka (2006), na Administração Pública, se os orçamentos não forem bem elaborados e não representarem a realidade da obra e do mercado, correm um sério risco de trazerem consequências indesejáveis, tais como baixa qualidade dos serviços, atrasos ou paralisações de obra, aditivos contratuais, recursos e ações judiciais, etc., que podem acarretar em prejuízos para o erário público.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está organizada nos seis capítulos descritos a seguir:

O Capítulo 1 aborda o problema de pesquisa, o objetivo geral e específicos, e as hipóteses adotados para esta pesquisa e estrutura da dissertação.

O Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica dos conceitos de gerenciamento de projetos, planejamento e controle de obras, obras públicas e gerenciamento de custos.

O Capítulo 3 descreve o método de pesquisa adotado e apresenta a estratégia para o desenvolvimento da dissertação.

O Capítulo 4 irá expor os resultados obtidos e as análises realizadas durante a pesquisa.

O Capítulo 5 irá apresentar uma proposta para a elaboração do orçamento executivo.

O Capítulo 6 irá tratar das conclusões finais e serão apresentadas recomendações para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Capítulo 1 apresentou as diretrizes básicas para a realização dessa dissertação, através da caracterização do problema de pesquisa, objetivos, pressupostos e estrutura do trabalho.

O presente capítulo abordará inicialmente os conceitos sobre gerenciamento de projetos, planejamento e controle de obras, obras públicas e gerenciamento de custos. Esses temas são considerados relevantes e essenciais para a compressão do trabalho.

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Projeto é um conjunto de atividades necessárias, ordenadas logicamente e inter-relacionadas, que conduzem a um objetivo pré-determinado, atendendo-se a condições definidas de prazo, custo, qualidade e risco. Os projetos podem apresentar uma curta duração ou mesmo levarem vários anos para serem concluídos, sendo que a maioria dos projetos apresenta resultados duradouros, podendo com freqüência ter impactos sociais, econômicos e ambientais. Projetos são considerados únicos, ou seja, é praticamente impossível que haja dois projetos com exatamente as mesmas características (LIMMER, 1997; PMBOK, 2004; OLIVEIRA, 2005).

O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos. É realizado através da aplicação e da integração dos seguintes processos de gerenciamento de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento (PMBOK, 2004).

Segundo o PMBOK (2004), a gestão de projetos necessariamente inclui:

- a) Gerência da integração do projeto: relaciona os processos necessários para assegurar que os diversos elementos do projeto estejam adequadamente

- coordenados tais como, o desenvolvimento do plano do projeto, sua execução e o controle geral de mudanças;
- b) Gerência do escopo do projeto: relaciona os processos requeridos para assegurar que todas as atividades necessárias para a execução estão incluídas no projeto, tais como planejamento, detalhamento, verificação e controle das mudanças de escopo;
 - c) Gerência do tempo do projeto: relaciona todos os processos necessários para garantir que o projeto seja realizado no prazo estipulado, incluindo a definição, seqüência e estimativa de duração das atividades além do desenvolvimento de um cronograma;
 - d) Gerência do custo do projeto: identifica os processos necessários para garantir que o projeto será concluído dentro do orçamento previsto, incluindo a estimativa de custos, orçamento e controle;
 - e) Gerência da qualidade do projeto: determina os processos requeridos para garantir que o projeto irá satisfazer as necessidades as quais foi concebido;
 - f) Gerência dos recursos humanos do projeto: abrange o planejamento da estrutura organizacional do projeto, a montagem e o desenvolvimento da equipe de trabalho;
 - g) Gerência das comunicações do projeto: coleta, distribui, armazena e controla as informações do projeto, inclui o planejamento das comunicações, distribuição das informações, relatórios de desempenho e o encerramento administrativo do projeto;
 - h) Gerência dos riscos do projeto: identifica os riscos relacionados ao projeto, quantificando-os e controlando-os;
 - i) Gerência das aquisições para o projeto: está relacionada aos processos necessários á obtenção de bens e serviços externos á organização executora.

Esta dissertação focará no tema gestão de custos dos projetos que é um dos fatores mais importantes durante o gerenciamento de projetos.

O gerenciamento de projetos é constituído por um conjunto de processos de gerenciamento voltados para o planejamento, a organização, e o controle de todos os aspectos de um projeto, bem como para a motivação de todos os elementos envolvidos, com o intuito de alcançar, com segurança e dentro dos prazos acordados, os objetivos estabelecidos (SANTOS, CARVALHO, 2006).

A implementação do gerenciamento de projetos segue as seguintes etapas (SANTOS, CARVALHO, 2006):

- a) Decisão da direção geral;
- b) Desenvolvimento de um modelo para a implementação e para a formação (qualificação dos elementos da organização que atuam em gerenciamento de projetos);
- c) Realização de um projeto piloto, selecionado com cuidado;
- d) Avaliação de resultados e transferência dos ensinamentos obtidos para outros projetos.

A realização de um planejamento claro auxilia muito na execução de seu controle, cujo principal objetivo é identificar e executar os ajustes necessários, de forma a atingir as metas estabelecidas no planejamento, mesmo que as suposições do plano não se confirmem (HERNANDES, JUNGLES, 2005).

O gerenciamento de projetos é, portanto, a coordenação eficaz e eficiente de recursos de diferentes tipos, como recursos humanos, materiais, financeiros, políticos, equipamentos, e de esforços necessários para obter-se o produto final desejado. Na construção civil, este gerenciamento, quando ocorre, restringe basicamente ao controle do prazo, do custo e da qualidade (LIMMER, 1997; TALAMINI JR, WILLE, 2003).

2.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS

A necessidade de planejamento não é nova. Desde os tempos mais remotos, o homem planeja os seus intentos para se precaver contra surpresas desagradáveis ou perigosas. Os egípcios, por exemplo, controlavam os cronogramas de execução de suas pirâmides estabelecendo severas penas para o descumprimento do prazo contratual, chegando mesmo a penalizar o arquiteto que infringisse tal cláusula, emparedando-o vivo no interior dessas imensas construções (LIMMER, 1997; CARDOSO, 2009).

Planejamento pode ser definido como o processo de tomada de decisão realizado para antecipar uma desejada ação futura, utilizando meios eficazes para

concretizá-la. É um processo por meio do qual se estabelecem objetivos, discutem-se expectativas de ocorrências de situações previstas, veiculam-se informações e comunicam-se resultados pretendidos entre pessoas, entre unidades de trabalho, entre departamentos de uma empresa e, mesmo, entre empresas. O planejamento está intimamente ligado ao gerenciamento de um projeto, que pode ser considerado um sinônimo para empreendimento (LAUFER, TUCKER, 1987; LIMMER, 1997).

O planejamento do projeto pode ser dividido em (VALERIANO, 1998; KNOLSEISEN, 2003; MACHADO, 2003):

- a) Planejamento estratégico, ou de longo prazo: é o mais abrangente que, a partir dos objetivos fixados define os meios e os cursos de ação, considerando seu relacionamento com o mundo exterior. Na construção civil considera como horizonte de tempo todo o período da obra. Nesse nível as tomadas de decisões são mais abrangentes e menos detalhadas. As decisões estratégicas tratam de questões como: forma de se produzir o produto, localização do sistema produtivo, dimensionamento da capacidade produtiva e os períodos que essa capacidade deverá ser aumentada;
- b) Planejamento tático, ou de médio prazo: define objetivos gerais que deverão servir de orientação para os planos que estão entre o nível estratégico e o operacional, podendo ser substituídos por diretrizes. Na construção civil envolve um horizonte de tempo menor aumentando o nível de detalhamento considerado. Neste nível o direcionamento da programação de material e mão-de-obra, considerando as restrições de recursos, é definido previamente pelo planejamento estratégico. O planejamento de médio prazo é uma das funções decisivas que constituem o sistema de controle da produção. Ele suporta em geral cronogramas de coordenação do projeto e compromisso de curto prazo nos níveis da equipe, molda o fluxo de trabalho e analisa as atividades que não poderão ser executadas e assim melhora a razão do sucesso para concluir as tarefas designadas nos planos semanais e diários (BALLARD, 1997);
- c) Planejamento operacional, ou de curto prazo: determinam as ações dos componentes da organização (como, quando, por quanto e por quem). O nível de detalhamento tende a ser maior devido ao número de incertezas tendem a serem menores. Neste nível as preocupações são com os serviços que devem ser executados diariamente ou ao longo da semana de trabalho, com os recursos que devem ser alocados em cada tarefa e com a prioridade que estas tarefas

devem ser executadas. Planejamento de construção de curto prazo requer mais do que simples interpretação dos cronogramas de projeto: requer habilidades da organização em coletar informações, identificar e resolver problemas, implementar mudanças (LAUFER, et. al., 1992).

O planejamento deve anteceder à execução e ao controle, devendo o controle ser considerado um componente natural e necessário em todos os sistemas, um parceiro indispensável do processamento. A realização de um planejamento claro auxilia muito na execução de seu controle, cujo principal objetivo é identificar e executar os ajustes necessários, de forma a atingir as metas estabelecidas no planejamento, mesmo que as suposições do plano não se confirmem. Portanto é necessário planejar e controlar o projeto, visto que planejar e controlar são atividades mutuamente exclusivas: uma não existe sem a outra (VALERIANO, 1998; LIMMER, 1997; HERNANDES, JUNGLES, 2005).

O planejamento de projeto é necessário para: esclarecer os objetivos, identificar as tarefas necessárias para a execução, prever custos e cronogramas, evitar erros na tomada de decisões, estabelecer padrão de monitoramento, controle e revisão do projeto, estabelecer um processo contínuo de aprendizado (LAUFER, 1990).

O planejamento define o que, como, por quem, quando e onde as ações devem acontecer. O controle investiga e avalia os resultados das ações, procurando corrigir falhas em tempo e registrando as lições aprendidas. Não adianta planejar o que não vai ser controlado (CARDOSO, 2009).

2.2.1 Planejamento de projetos de construção civil

É inquestionável a importância que tem o planejamento e o controle da produção na indústria da construção civil. Entretanto, são raras as empresas que tem o planejamento como um processo estruturado, amadurecido, implementado e integrado ao cotidiano da instituição. A falta de planejamento tem sido considerada como a principal causa da baixa produtividade do setor da construção civil, das elevadas perdas e da baixa qualidade (CARDOSO, 2009).

Tempo, custo e qualidade são fatores que desempenham um papel importante no planejamento e controle de projetos de construção. Para garantir o sucesso do projeto, é fundamental uma estimativa de custo eficaz, principalmente nas fases iniciais do projeto (STOY, SCHALCHER, 2007; CRISTÓBAL, 2009; JI, et. al., 2010).

O planejamento da construção consiste na organização para a execução e inclui o orçamento e a programação da obra. O orçamento contribui para a compreensão das questões econômicas e a programação está relacionada com a distribuição das atividades no tempo (GONZÁLEZ, 2008).

Na indústria da construção civil, o planejamento tem se resumido à elaboração de orçamentos, programações e demais documentos referentes às etapas a serem seguidas na obra. Esses documentos são importantes dentro do planejamento, mas não se pode ficar restringindo a eles (BELTRAME, 2008).

O planejamento da construção de um empreendimento começa com o estabelecimento de premissas, especificações e elaboração do orçamento, este último levando em consideração a logística de execução da obra, identificando todas as atividades-chave ou tarefas (partes), e a sua respectiva cronologia de execução. Dividir o todo em partes constitui uma técnica auxiliar que visa estruturar o trabalho em elementos menores, mensuráveis e controláveis, intitulada Work Breakdown Structure (WBS), também conhecida como Estrutura Analítica do Projeto (EAP) ou ainda Estrutura Analítica do Trabalho (EAT) (CARDOSO, 2009).

Mesmo que as preocupações principais das empresas da construção civil sejam o cumprimento de prazos e orçamentos, se não houver um planejamento e controle da produção eficiente, torna-se muito difícil cumprir tais contratos, porque certamente as condições previstas não ocorrerão (PERREIRA FILHO, et. al., 2004).

A atividade de planejar deve se constituir num hábito para o engenheiro. Muitas vezes, escolher-se uma parte da obra que foi objeto de planejamento para colocar-lhe numa espécie de lente de aumento, com o fim de analisar o processo de execução. Por exemplo, nos dias de concretagens das lajes dos pavimentos tipo é necessário realizar um planejamento das ações, para que não falem materiais e para que nada de errado aconteça, e, além disso, para que sejam atingidos os índices projetados. Enfim, planeja-se para acertar ao máximo, para driblar contingências, para errar o mínimo possível. Planeja-se para ter sucesso (CARDOSO, 2009).

2.3 GERENCIAMENTO DE CUSTOS

O gerenciamento de custos do projeto faz estimativas dos custos de cada um dos pacotes de trabalho, dos subsistemas, e de todo o projeto, e estabelece o orçamento para o projeto inteiro. Envolve a comparação dos custos planejados com os custos reais incorridos em vários pontos do projeto e a estimativa dos custos restantes, como também a atualização das estimativas de custos finais. É a soma de todas as ações necessárias para o planejamento, monitoração e controle dos custos durante o ciclo de vida do projeto, incluindo-se a avaliação do projeto e as estimativas de custos nas primeiras fases do projeto (ICB, 2006).

2.3.1 Custos

Custo é definido como um gasto relativo a um bem ou serviço que é utilizado na produção de outro bem ou serviço. Difere da despesa, a qual é definida como um bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas, sendo normalmente relacionada à administração, às vendas e aos financiamentos (ARAÚJO, 2003).

Os custos podem ser classificados, de acordo com a produção, como (LIMMER, 1997):

- a) Custo direto: gasto feito com insumos e equipamentos incorporados ou não ao produto;
- b) Custo indireto: gastos de difícil alocação a uma determinada atividade ou serviço, sendo diluído por certo grupo de atividade ou mesmo pelo projeto todo.

Em relação o volume de produção, que considera a relação entre os custos e o volume da atividade numa unidade de tempo, por isso considerada a mais importante, os custos podem ser (ARAÚJO, 2003):

- a) Fixos: são os que não variam durante as oscilações de produção, como por exemplo, os salários do pessoal administrativo;

- b) Variáveis: têm seu valor determinado pela oscilação do volume de produção ou dimensão do produto. Em obras esses custos são determinados pelos insumos, taxas, impostos, entre outros;
- c) Semivariáveis: são os que possuem componentes das duas naturezas (fixa e variável), não variando de maneira proporcional ao volume de produção. Estes custos são predominantes na construção civil. Por exemplo, um acréscimo de 10% na produção de um determinado produto, não significa um acréscimo de 10% no custo total de produção.
- d) Custos totais: são constituídos pelas parcelas de custo variável e de custo fixo ou semivariável.

2.3.2 Controle de custos

O controle de custos consiste na monitoração da execução de ajustes no cronograma a fim de adequá-lo ao plano e fazer os replanejamentos se necessário. Trata-se de uma análise gerencial que pode e deve ser exercida antes, durante ou após a produção de bens e serviços (OLIVEIRA, PEREZ JR, 2000; VALERIANO, 2007).

Os principais objetivos de controlar os custos são (OLIVEIRA, PEREZ JR, 2000):

- a) Fornecer informações gerenciais para a administração a fim de subsidiar as tomadas de decisões;
- b) Servir como instrumento de controle sobre as atividades operacionais e produtivas de uma entidade;
- c) Demonstrar as distorções de valores, níveis de produtividade e eficiência da produção de bens e serviços, em relação às metas da empresa e padrões estabelecidos;
- d) Contribuir para a apuração de índices econômicos, financeiros e de lucratividade;
- e) Avaliar a eficácia e eficiência na utilização dos fatores produtivos;
- f) Identificar falhas nos processos produtivos e atividades que não agregam valores aos produtos;

- g) Fornecer subsídios para a política de terceirização de determinadas atividades;
- h) Identificar a capacidade ociosa da produção.

2.3.3 Custos na construção civil

A indústria da construção civil caracteriza-se por um sistema de produção distinto da maioria das indústrias. Tradicionalmente, a forma de apuração de custos é através do custo padrão, que utiliza índices extraídos de tabelas (CASTRO, et. al., 1997).

Os custos da construção civil são classificados em: custos diretos (mão-de-obra, materiais, equipamentos) e custos indiretos (administração da obra e administração central (CASTRO, et. al., 1997).

Para alocar esses custos indiretos à obra utiliza-se o BDI (Benefício e Despesas Indiretas ou Bonificação e Despesas Indiretas) que é uma taxa de mark-up, obtida através de equações matemáticas para a formação do preço de venda de serviços de engenharia, sendo aplicado no ramo da construção civil brasileira desde meados da década de 1970. Este índice também engloba o lucro desejado (CASTRO, et. al., 1997; FREIRES, PAMPLONA, 2005).

Mark-up é uma prática muito comum e simples de determinação de preço, pois consiste em adicionar ao custo unitário as porcentagens relativas aos itens a serem incluídos no preço tais como: impostos, despesas variáveis, despesas fixas, custos fixos e lucro. A utilização descuidada do mark-up pode levar tanto a situações de perda de lucratividade quanto a situações de perda de negócios lucrativos. No ramo da construção civil, a simples utilização de um fator paramétrico como o BDI não é capaz de cobrir com segurança todos os aspectos e peculiaridades do setor (MATTOS, CRUZ, 2007; SOUZA, CLEMENTE, 2007).

2.3.4 Orçamento

Nos dias atuais, tendo em vista um mercado cada vez mais competitivo e um consumidor bastante exigente, todo e qualquer empreendimento requer um estudo de viabilidade econômica, um orçamento detalhado e um rigoroso acompanhamento físico-financeiro da obra. Para se avaliar a viabilidade de um empreendimento faz-se necessário estimar seu custo. Esta estimativa é realizada através da elaboração do orçamento (ANDRADE, SOUZA, 2002; KNOLSEISEN, 2003).

Pode-se conceituar orçamento como um instrumento de planejamento e de controle vinculado aos planos de produção e investimento com a finalidade de otimizar o rendimento dos recursos físicos e monetários à disposição da empresa. É definido como a determinação dos gastos necessários para a realização de um projeto através do levantamento da quantidade de serviços e seus respectivos preços unitários e o preço global do investimento. É a soma do custo direto, do custo indireto e do resultado estimado do contrato (lucro previsto) (ZDANOWICZ, 1984; LIMMER, 1997; COELHO, 2006; DIAS, 2006).

O orçamento da obra é uma das primeiras informações que o empreendedor deseja conhecer ao estudar determinado projeto. Seja um empreendimento com fins lucrativos ou não, sabe-se que a construção implica gastos consideráveis e por isso devem ser determinados, já que, em função de seu valor, o empreendimento estudado será considerado viável ou não (GOLDMAN, 2004).

De qualquer forma o orçamento deve ser executado antes do início da obra, possibilitando o estudo ou planejamento prévios, e também é útil para o controle da obra. É com base nele que advém o sucesso de qualquer empreendimento de construção. Somente após a conclusão do orçamento pode-se determinar (COELHO, 2006; GONZÁLEZ, 2008):

- a) A viabilidade técnico-econômica do empreendimento;
- b) O cronograma físico-financeiro da obra;
- c) O cronograma detalhado do empreendimento;
- d) Os relatórios para acompanhamento físico-financeiro.

Os orçamentos podem ser classificados como (ANDRADE, 1996; ARAÚJO, 2003):

- a) Convencional: é feito a partir de composições de custo, dividindo os serviços em partes e orçando por unidade de serviço;
- b) Operacional ou executivo: este tipo de orçamento preocupa-se com todos os detalhes de como a obra será executada, modelando os custos de acordo com a forma que eles ocorrem na obra ao longo do tempo;
- c) Paramétrico: é um orçamento aproximado, utilizado em estudos de viabilidade ou consulta rápidas de clientes. Está baseado na determinação de constantes de consumo dos insumos por unidade de serviço;
- d) Método pelas características geométricas: baseia-se na análise de custos por elementos de construção de edifícios do mesmo tipo e com alguma semelhança relativa do elemento analisado no edifício de estudo;
- e) Processo de correlação: o custo é correlacionado com uma ou mais variáveis de mensuração, podendo ser uma correlação simples – produtos semelhantes – ou uma correlação múltipla – o projeto é decomposto em partes ou itens;
- f) Processo de quantificação: o custo é estimado através do levantamento das quantidades dos insumos para a execução da obra.

2.3.5 Orçamento Executivo ou Operacional

Ao contrário do orçamento convencional que enxerga a obra como pronta, o operacional preocupa-se com todos os detalhes de como a obra vai ser construída. O orçamento operacional responde à necessidade de modelar os custos de acordo com a forma como eles incorrem no canteiro, ao longo do tempo (GALVÃO, 1990 apud DOMINGUES, 2003).

O orçamento operacional é um orçamento para uso em controle e planejamento da obra, que busca essencialmente adequar as informações fornecidas aos dados obtidos em obra segundo o conceito de operação, ou seja, toda tarefa é executada de forma contínua, sem interrupções, com início e fim bem definidos, por um tipo de mão-de-obra. O orçamento operacional leva à viabilização da administração do processo construtivo, uma vez conhecido o nível de precisão da estimativa (SOLANO, 1996 apud OLIVEIRA, 2005).

O orçamento operacional consiste essencialmente em adequar as informações fornecidas pelo orçamento aos dados obtidos em obra segundo um conceito de operação, isto é, a tarefa deve ser executada pela mesma mão-de-obra, de forma contínua e com limites bem definidos. O orçamento operacional está intimamente ligado ao momento em que as atividades são executadas na obra (LIMMER, 1997).

O orçamento executivo ou operacional tem como parâmetro orçado a operação. Adequa as informações fornecidas pelo orçamento aos dados obtidos em obra, baseado na programação das atividades de execução. A programação envolve o conceito de determinar-se quais as operações necessárias para fazer cada serviço (LIBRELOTTO, et al., 1998).

A maior distinção entre o orçamento convencional e o operacional está no fator tempo. Enquanto que na abordagem convencional a orçamentação é feita com base na obra pronta, desconsiderando o processo envolvido na fase de execução, na abordagem operacional parte-se de uma programação prévia, analisando detalhadamente todo o processo construtivo para se chegar a uma estimativa de custos detalhada. Na abordagem operacional apenas os custos dos materiais são proporcionais as quantidades produzidas, enquanto que os custos de mão-de-obra e equipamentos são proporcionais ao tempo (SANTOS, et al., 2002). A figura 1 apresenta as diferenças entre o orçamento convencional e operacional.



FIGURA 1 – DIFERENÇAS ENTRE O PROCESSO DE ORÇAMENTO CONVENCIONAL E O ORÇAMENTO OPERACIONAL
 FONTE: SANTOS, et al. (2002)

A adoção de uma estrutura de orçamento em função do plano de ataque da obra, além de tornar os custos referentes à execução das atividades mais condizentes com a realidade pretendida, reduz os prazos de produção, explorando ao máximo a possibilidade de superposição de atividades, exigindo um planejamento operacional mais preciso e ao mesmo tempo, flexível. Assim sendo, é alcançado um aumento do poder de tomada de decisão em relação ao orçamento convencional (BAZANELLI, et al., 2003).

As vantagens da utilização do orçamento operacional são várias e essencialmente ligadas à transparência em que a obra é exposta, aumentando assim, o poder de decisão, uma vez considerados custo e tempo. Os parâmetros orçados estão intimamente relacionados com o momento de execução, propiciando o balanceamento das equipes de trabalho, considerando, inclusive, os tempos improdutivos de certas operações, e, além disso, é otimizado o setor de suprimentos, pois torna-se transparente a cadência dos materiais necessários. Estas

atitudes viabilizam o orçamento como uma fonte de racionalização do gerenciamento de obras (CABRAL, 1988 apud BAZANELLI, 2003).

Como desvantagem, o orçamento operacional apresenta um tempo para sua elaboração maior que o orçamento convencional, o orçamentista tem que ser um profissional com grande conhecimento do processo produtivo e a programação da obra fica exposta a uma certa rigidez, devido à alocação dos custos em períodos pré-determinados (CABRAL, 1988 apud BAZANELLI, 2003).

2.3.6 Estimativa de custos

É comum a elaboração de estimativas de custos antes da elaboração do projeto arquitetônico, para que se analise o formato, o padrão, o público alvo, as dimensões, a tecnologia a ser utilizada, etc., para que o investidor decida sobre a viabilidade daquele empreendimento. A estimativa de custo deve ser utilizada em etapas iniciais dos estudos de um empreendimento, quando as informações ainda não estão completas para a elaboração do orçamento detalhado. Não se deve confundir estimativa de custo com orçamento de uma construção, a estimativa é um cálculo expedito para avaliação de um serviço, podendo para tanto ser adotado como base os índices financeiros conhecidos no mercado, não devendo ser utilizado em propostas comerciais ou para fechar contratos (DIAS, 2006; VALLE, 2006).

As estimativas de custos podem ser classificadas em (LOSSO, 1995; LIBRELOTTO, et al., 1998; VALLE, 2006):

- a) Método da estimativa do custo por área: o custo total é o custo por metro quadrado multiplicado pela área equivalente da edificação conforme NBR 12.721/2006 – Avaliação de custos unitários de construção e incorporação imobiliária e outras disposições condomínios edifícios;
- b) Método da estimativa do custo por volume: o custo total é calculado por metro cúbico multiplicado pelo volume equivalente da edificação, utilizado na Inglaterra e Suíça;
- c) Método da participação percentual das etapas de construção: os custos são estimados por porcentagem que as grandes etapas da obra percorrem;

- d) Método da estimativa do custo por unidade: o custo total será o custo por unidade multiplicado pelo número de unidades da edificação;
- e) Método A. R. C.: desenvolvido na França, baseia-se na divisão do edifício em elementos de construção adequados ao projeto e na medição e cálculo do custo de diferentes elementos de construção;
- f) Método por características geométricas: baseia-se na análise de custos por elementos de construção, de edifícios de mesmo tipo. O custo total é obtido a partir de uma equação matemática de que utiliza relações paramétricas entre um determinado custo e uma característica técnica do produto.

O Quadro 1 apresenta as vantagens e desvantagens de cada método para estimativas de custos.

MÉTODO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Por área	O custo está relacionado com uma das variáveis mais importantes para o usuário no momento da decisão da construção de um empreendimento.	Não considera as variações geométricas das edificações.
Por volume	Como considera o pé-direito das construções esse método é utilizado em países onde o isolamento térmico das paredes externas é considerado um fator importante.	Não se relaciona com a área do pavimento, fator importante para muitos usuários.
Percentual das etapas de construção	Fácil utilização e cálculos rápidos.	Pouca precisão nos valores. Só deve ser utilizado para conhecimento da ordem de grandeza dos custos.
Custo por unidade	Rapidez e facilidade de cálculo.	Precisão limitada.
A.R.C.	Não é apenas um método de estimativa, mas também um instrumento de análise e controle.	Necessita de um maior número de características da edificação para sua utilização.
Características geométricas	Decomposição da edificação em elementos de fácil identificação, facilidade de cálculo e flexibilidade na utilização. Pode-se ser utilizado ainda na fase de planejamento, auxiliando as tomadas de decisões.	Deve ser utilizado em modelos semelhantes ao que serviu de base para a equação utilizada.

QUADRO 1 – MÉTODOS DE ESTIMATIVAS DE CUSTOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

Fonte: LOSSO, 1995

2.4 GERENCIAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

Na execução de obras civis, o mais usual é contratar-se os serviços de sua execução (mão-de-obra) junto com o fornecimento de materiais, o que proporciona melhores condições de gerenciamento da construção pelo contratante (LIMMER, 1997).

Na indústria da construção de edificações públicas, as tentativas de industrialização de processos e de tecnologias alternativas não se viabilizam. A mudança cria incerteza e faz com que muitos sejam resistentes ao novo. Por se tratar de obras públicas, a sociedade exige de seus representantes (gestores das obras públicas) transparência nos processos de empreendimentos de infra-estrutura. Transparência esta não apenas nos processos de contratos e licitações, mas também nos aspectos ambientais e, principalmente, de custos, os quais são ampliados por causa dos processos produtivos adotados, repletos de desperdícios e retrabalhos (OLIVEIRA et. al., 2008).

Obra pública é aquela que se destina a atender os interesses gerais da sociedade, contratada por órgão ou entidade pública da Administração Direta ou Indireta, Federal, Estadual ou Municipal, executada sob sua responsabilidade ou delegada, custeada com recursos públicos compreendendo a construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de um bem público (BRASIL, 2007).

Sob a denominação de empreendimentos públicos estão todas as novas construções, reformas e ampliações que o Estado desempenha o papel de contratante ou proprietário. Estão incluídos nesta denominação todos os tipos de construções, tais como, pontes, viadutos, edifícios, metrô, estradas, saneamento básico, etc. no caso específico de construção de edificações, incluem-se penitenciárias, cadeias, distritos policiais, hospitais, escolas, edifícios administrativos e de atendimento ao público (MARQUES JUNIOR, 2000).

A execução de obras públicas e dos serviços de engenharia deve ser originada no planejamento do que se pretende executar. No setor público essa ação de planejamento ocorre por exigência legal, pois é condição prévia para empenho e licitação de obras e serviços de engenharia. A licitação foi introduzida no direito público brasileiro a mais de cento e quarenta anos, com o Decreto 2.926 de 14/05/1862. No entanto, somente a partir da Constituição de 1988 é que a licitação

se elevou como princípio constitucional de observância obrigatória da Administração Pública direta e indireta de todos os poderes da União, Estados, Distrito Federal e Municípios. A Lei Federal 8.666/93, conhecida como Lei de Licitações, é o instrumento pelo qual a Administração Pública pode uniformizar a aquisição de produtos e serviços nas várias modalidades das atividades públicas, entre as quais, as do setor da construção civil (BRASIL, 2002; ARECO, NOVAES, 2005).

2.4.1 Licitações

Licitação é o procedimento necessário para que a administração pública adquira bens e serviços e venda bens que não lhe servem mais, como o objetivo de obter a proposta mais vantajosa. A administração pública é composta dos governos federal, estadual e municipal (Administração direta), além dos órgãos públicos associados a ela (Administração indireta) – fundações e autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista (MATTOS, 2006).

Para a contratação de obras e serviços é necessário estabelecer uma política de contratação baseada em diretrizes que compatibilizem os interesses e os objetivos do contratante com os interesses maiores do meio em que se desenvolve o projeto seja em nível nacional, regional ou da comunidade (LIMMER, 1997).

A licitação é o precedente necessário para a contratação de obras públicas no modelo de Administração tradicional. As obras da administração pública, quando contratadas com terceiros, deverão necessariamente ser precedidas de licitação cujo objetivo é garantir o princípio constitucional da isonomia e selecionar a proposta mais vantajosa para a administração (BRASIL, 2002; SANTOS et. al., 2002).

A lei 8.666/93, também conhecida como Lei de licitações, foi criada para reprimir a conduta irregular da utilização da verba pública (DOMINGUES, 2003) e institui normas para licitações e contratos da Administração Pública (BRASIL, 2002).

As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver projeto básico, orçamento detalhado e previsão de recursos orçamentários. A lei 8.666/93 define projeto básico como um conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo

de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos (BRASIL, 2002):

- a) Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- b) Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- c) Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- d) Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- e) Subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- f) Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados.

A lei 8.666/93 prevê três modalidades de licitação para as obras e serviços de engenharia, sendo que cada uma delas segue um processo diferente, tendo em vista os valores de contratação, são elas:

- a) Convite: para valores até R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais);
- b) Tomada de preço: para valores até R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais);
- c) Concorrência: para valores acima de R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

Constituem tipos de licitação, conforme descrito na lei 8.666/93, utilizados na administração pública:

- a) Menor preço: quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que seja vencedor o licitante que apresentar a

proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço;

- b) Melhor técnica: critério de seleção em que a proposta mais vantajosa para a Administração é escolhida com base em fatores de ordem técnica. É usado exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia consultiva em geral, e em particular, para elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos (TCU, 2011);
- c) Técnica e preço: critério de seleção em que a proposta mais vantajosa para a Administração é escolhida com base na maior média ponderada, considerando-se as notas obtidas nas propostas de preço e de técnica. É obrigatório na contratação de bens e serviços de informática, nas modalidades tomada de preços e concorrência (TCU, 2011);
- d) Maior lance ou oferta: utilizada nos casos de alienação de bens ou concessão de direito real de uso.

Os tipos de licitação "melhor técnica" ou "técnica e preço" serão utilizados exclusivamente para serviços de natureza predominantemente intelectual, em especial na elaboração de projetos, cálculos, fiscalização, supervisão e gerenciamento e de engenharia consultiva em geral e, em particular, para a elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos, com ressalvas conforme previsto na lei 8.666/93.

Após a liberação da autoridade competente quanta à homologação e adjudicação do objeto da licitação é celebrado o contrato administrativo para a realização da obra (BRASIL, 2002).

Os contratos poderão ser alterados unilateralmente, com as devidas justificativas, quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos, ou quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, sempre respeitando as disposições da lei 8.666/93 (BRASIL, 2002).

O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários às obras ou serviços até 25% do valor inicial em caso de construções de novos empreendimentos e em caso de reforma de edifício ou equipamento o limite será de 50% do valor inicial. Esses

acréscimos e supressões poderão acarretar em um aumento ou diminuição do prazo de execução da obra (BRASIL, 2002).

Essas alterações deverão ser justificadas por escrito e previamente autorizadas pela autoridade competente devendo ser cobertas por aditivo contratual (BRASIL, 2002).

A contratante manterá, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo, um profissional ou uma equipe que será responsável pela fiscalização, que tem como finalidade verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos (BRASIL, 2002).

O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato (BRASIL, 2002).

2.4.2 Parceria Público-Privada

A parceria público-privada (PPP) constitui uma modalidade de contratação em que o poder público e as organizações privadas, mediante o compartilhamento dos riscos, assumem a prestação de serviços públicos, precedidos ou não da execução de obras. Este vínculo jurídico é utilizado em diversos países como França, Inglaterra, Chile e Argentina, como um meio de captação de recursos para os investimentos em infra-estrutura, perante a falta de disponibilidade de recursos financeiros pelos Estados (SILVA, 2006).

Iniciada no Reino Unido em 1992, a Private Finance Initiative (PFI) caracteriza-se como um contrato de parceria público-privada onde os setores públicos e privados compartilham os riscos e participam juntos da implantação de empreendimentos de infra-estrutura pública, possibilitando-se assim uma redução dos custos e uma melhoria de desempenho destes contratos (SILVA, 2006).

Com o PFI, no setor imobiliário se mesclam as atividades e os espaços, estimulando o Estado na provisão de infra-estrutura e serviços, subordinando atividades governamentais à agregação do capital privado, desenvolvendo técnicas para esta complexa parceria (SAVELLI, 2003). O PFI busca interessar o setor

privado na responsabilidade pelo investimento nas construções e pelo ciclo de vida dos serviços que fluem através da operação, com a constituição de consórcios (EGLIN, 1995 apud SAVELLI, 2003).

O PFI preocupa-se com toda a vida do empreendimento, isto é, a concepção, planejamento, execução, manutenção e demolição sendo que em todas essas atividades os envolvidos estão diretamente ligados, conforme exposto na figura 2 (SANTOS, et al., 2002).

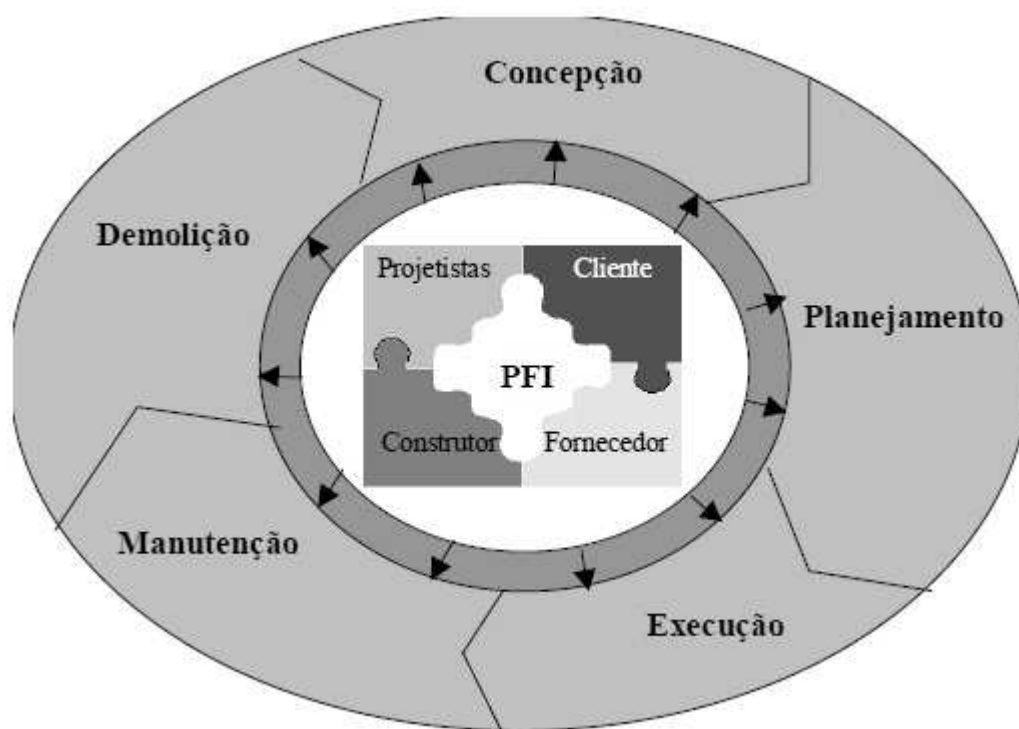


FIGURA 2 – INTERAÇÃO DOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO
 FONTE: SANTOS, et al. (2002)

O PFI possui um método para contratação de serviços bem como para aquisição de bens ou materiais. Este método é dividido em três etapas, uma de planejamento, outra de licitação e a terceira que se refere ao gerenciamento do contrato. Estas etapas do processo de compras indicam quais avaliações são necessárias e devem ser feitas e ainda quais são as decisões que devem ser tomadas em cada estágio do processo (SANTOS, et al., 2002).

A figura 3 apresenta a dinâmica do processo de compras utilizando as diretrizes do PFI.

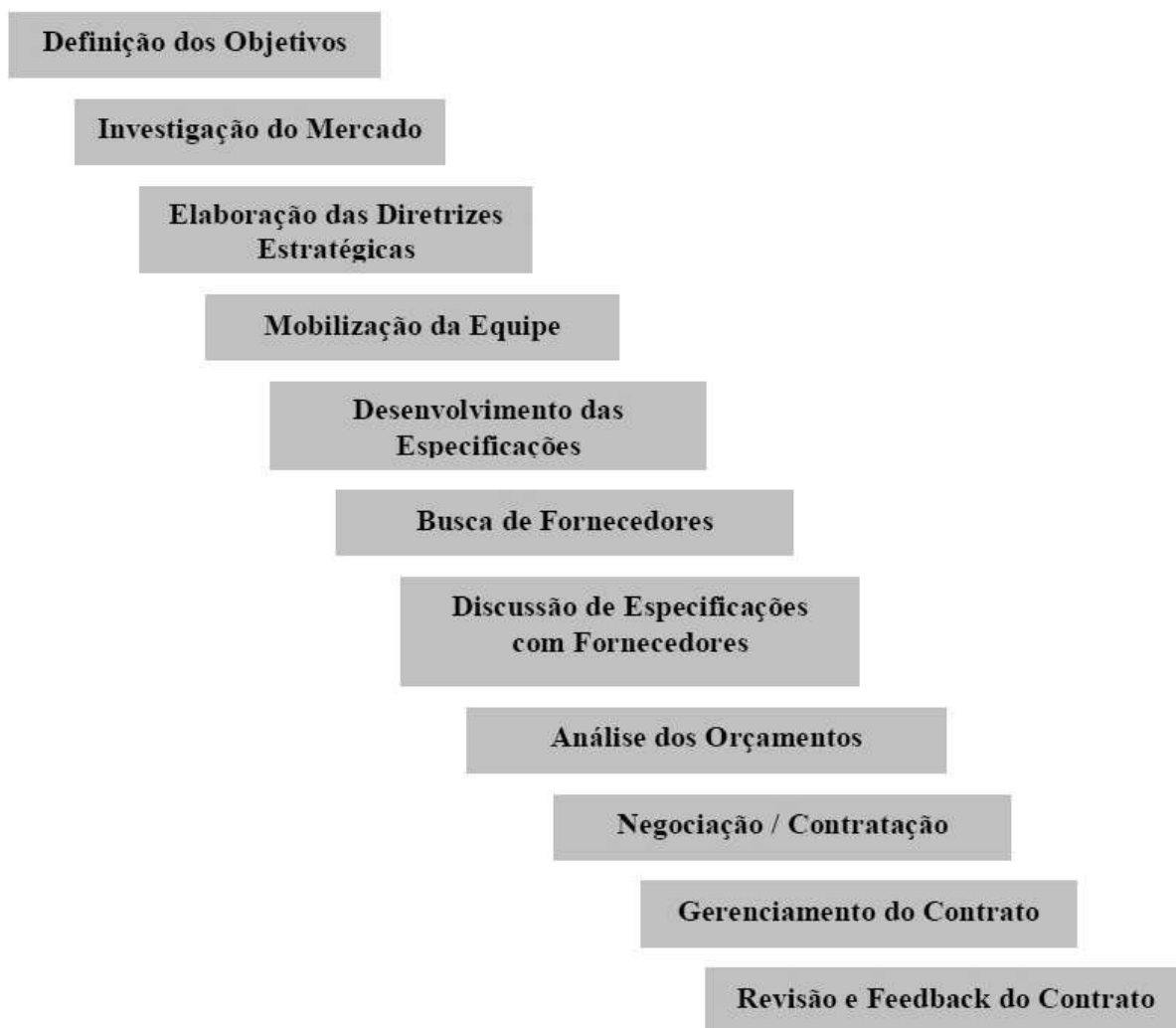


FIGURA 3 – DINÂMICA DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DE OBRAS UTILIZANDO AS DIRETRIZES DO PFI
FONTE: SANTOS, et al. (2002)

Na China, o Poder Público e a iniciativa privada, por meio de consórcios cooperativos, implantam infra-estrutura em áreas governamentais. No Canadá, o Benefício Compartilhado constitui em um mecanismo para realização de infra-estrutura de transporte público, onde o setor privado, beneficiário do empreendimento, participa com diferencial de tributação para suportar parte do investimento. Nos Estados Unidos, proprietários se consorciam, cedendo área para o Poder Público implantar propostas urbanísticas, tendo como contrapartida a outorga onerosa do direito de construir (SAVELLI, 2003).

No Brasil, a Lei no 11.074, de 30 de dezembro de 2004, institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Parceria público-privada é o contrato administrativo de

concessão, na modalidade patrocinada ou administrativa. Concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens. É vedada a celebração de contrato de parceria público-privada:

- a) Cujo valor do contrato seja inferior a R\$ 20.000.000,00 (vinte milhões de reais);
- b) Cujo período de prestação do serviço seja inferior a cinco anos;
- c) Que tenha como objeto único o fornecimento de mão-de-obra, o fornecimento e instalação de equipamentos ou a execução de obra pública.

A contraprestação da Administração Pública nos contratos de parceria público-privada poderá ser feita por:

- a) Ordem bancária;
- b) Cessão de créditos não tributários;
- c) Outorga de direitos em face da Administração Pública;
- d) Outorga de direitos sobre bens públicos dominicais;
- e) Outros meios admitidos em lei.

A contratação de parceria público-privada será precedida de licitação na modalidade de concorrência.

3 MÉTODO DE PESQUISA

O Capítulo 2 apresentou a revisão da literatura sobre gerenciamento de projetos, planejamento e controle de obras, obras públicas e gerenciamento de custos. O presente capítulo apresenta o método de pesquisa escolhido, explica as etapas preparatórias do trabalho a ser desenvolvido e a estratégia de análise adotada.

3.1 CONTEXTO

Para definir a estratégia de pesquisa que foi adotada para a realização desta pesquisa, foi necessário conhecer as características dos métodos de pesquisa, que poderiam ser aplicados nesse estudo.

Os métodos de pesquisa podem ser definidos como (GIL, 2007):

- a) Pesquisa bibliográfica: pesquisa desenvolvida a partir de material já elaborado;
- b) Pesquisa documental: assemelha-se a pesquisa bibliográfica. A diferença entre ambas está na natureza das fontes obtidas, pois a pesquisa documental vale-se de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico;
- c) Pesquisa experimental: baseia-se em experimentos, que deveriam ser o melhor exemplo de pesquisa científica. Essencialmente, este tipo de pesquisa consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que podem influenciá-lo, definir as formas de controle e observar os efeitos que as variáveis causam no objeto de estudo;
- d) Pesquisa ex-post-facto: investigação sistemática e empírica, não há controle direto das variáveis independentes, ou porque já ocorreram as manifestações das variáveis ou porque não podem ser manipuláveis;
- e) Levantamento: caracterizam pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema para, com uso da análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes dos dados coletados;

- f) Estudo de Campo: assemelham-se ao levantamento. Diferenciam-se por que o estudo de campo procura aprofundar as questões propostas pelo problema do que a distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Apresenta um planejamento mais flexível mesmo que seus objetivos sejam reformulados ao longo do processo de pesquisa;
- g) Estudo de caso: caracterizado pelo profundo e exaustivo estudo de um ou mais objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa quase impossível se comparada com os demais tipos de estratégias de pesquisa.

Para a definição da estratégia de pesquisa, Yin (2001) sugere que três condições sejam atendidas, como demonstrado no Quadro 2.

Estratégia	Forma da questão de pesquisa	Exige controle sobre eventos comportamentais?	Focaliza acontecimentos contemporâneos?
Experimento	Como, por que	Sim	Sim
Levantamento	Quem, o que, onde, quantos, quanto	Não	Sim
Análise de arquivos	Quem, o que, onde, quantos, quanto	Não	Sim/Não
Pesquisa histórica	Como, por que	Não	Não
Estudo de caso	Como, por que	Não	Sim

QUADRO 2 – SITUAÇÕES RELEVANTES PARA DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE PESQUISA
 FONTE: YIN (2001)

3.2 MÉTODO DE PESQUISA ADOTADO

A presente dissertação tem como objetivo contribuir para a busca da resposta para o seguinte problema: “Como a utilização do orçamento executivo pode colaborar para o planejamento e controle de obras públicas?”

Para tanto, como principal estratégia de pesquisa para o desenvolvimento do trabalho adotou-se o Estudo de Caso, pois de acordo com Gil (2007), o estudo de caso tem o propósito de:

- a) Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
- b) Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;

c) Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações complexas em que não é possível a utilização de estratégias como o levantamento e os experimentos;

d) Pode ser utilizado em pesquisas exploratórias, descritivas e explicativas.

O estudo de caso requer um conhecimento intenso sobre um determinado caso, que apresenta as seguintes características (ROBSON, 2002):

a) Seleção de um determinado caso (ou um número pequeno de casos relacionados) de uma situação, individual ou grupo de interesse ou assunto que diz respeito;

b) A coleta de informação é obtida através de uma variedade de técnicas para a coleta de dados incluindo a observação, entrevistas e análises de documentos.

A condução de um estudo de caso envolve análise de dados e informações que são obtidas através das técnicas para coleta de dados, necessárias para o desenvolvimento e conclusões da pesquisa. As técnicas para coleta de dados são (MARTINS, 2006):

a) Observação: consiste em um exame minucioso que requer atenção na coleta e análise dos dados, devendo ser precedido de um levantamento de referencial teórico e resultado de outras pesquisas relacionadas ao estudo;

b) Entrevista: tem o objetivo básico de entender e compreender o significado o significado que os entrevistados atribuem a questões e situações, em contextos que não foram estruturados anteriormente, com base nas suposições e conjecturas do pesquisador;

c) Construção de questionários: trata-se de um conjunto ordenado e consistente de perguntas a respeito de variáveis e situações que se deseja medir ou descrever;

d) Pesquisa documental: compõe a plataforma teórica de um estudo de caso, ou qualquer outra estratégia de pesquisa, incluindo a pesquisa bibliográfica e também a busca por materiais que não foram editados como cartas, memorandos, correspondências, avisos, avaliações, etc.

3.3 UNIDADE DE ANÁLISE

Nesta pesquisa a unidade de análise será a área de orçamentos de empreendimentos (obras) realizados por instituições públicas.

3.4 ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Para a elaboração dessa dissertação após a definição do problema de pesquisa, dos objetivos e pressupostos, foi realizada uma revisão bibliográfica abordando os conceitos de gerenciamento de projetos, planejamento e controle de obras, obras públicas e gerenciamento de custos. A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com base em material já elaborado tais como: livros, artigos científicos, monografias, dissertações, teses e leis federais. Após a revisão bibliográfica ficou definido que o Estudo de Caso seria o método de pesquisa a ser adotado, com isso foi definido a instituição a ser estudada e a seleção dos estudos de casos.

A instituição escolhida foi uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), na cidade de Curitiba-PR. A escolha dessa IFES deve-se ao fato do pesquisador fazer parte integrante do quadro de servidores da Instituição, tendo assim, livre acesso a toda a documentação necessária para sua pesquisa.

Foram selecionados três estudos de casos para se coletar dados através da observação direta e participante e análise de documentos. Os documentos analisados foram: planilha orçamentária original da licitação, planilha orçamentária da empresa executora, planilhas de aditivos de prazos e custos, e por fim, o valor real da obra na conclusão da construção. Estes documentos são apresentados nos apêndices 1 a 6.

Com a coleta de dados e em conjunto com a revisão bibliográfica foi possível fazer uma análise dos dados individualmente e em conjunto dos três estudos de caso escolhidos para então obter subsídios para a elaboração de um modelo de orçamento executivo para obras públicas com a finalidade de auxiliar no planejamento e controle das obras da Instituição.

A estrutura da pesquisa, bem como o desenvolvimento das atividades envolvidas, está representada, esquematicamente, na figura 4.

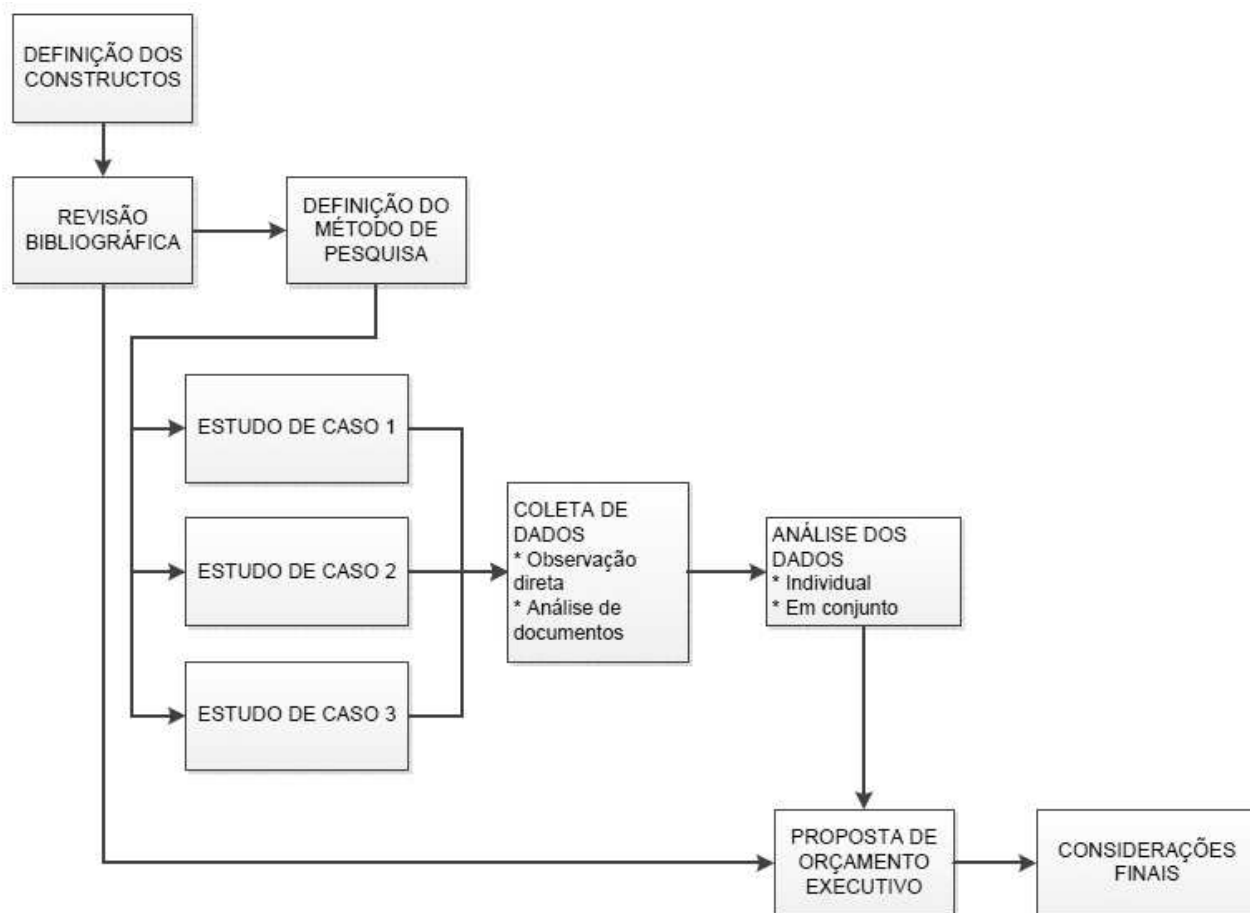


FIGURA 4 – ESTRUTURA GERAL DA PESQUISA
FONTE: O autor (2010)

3.5 CRITÉRIOS PARA A ESCOLHA DOS ESTUDOS DE CASO

O critério para a escolha dos Estudos de Caso foi que deveriam ser empreendimentos públicos licitados e executados integralmente no período de 2008 a 2010 possibilitando assim a verificação dos custos previstos e realizados de cada empreendimento.

A Instituição estudada é uma Universidade Pública no Estado do Paraná. Esta Universidade é a mais antiga do Brasil e é referência no ensino superior para o Estado e para o Brasil. A Universidade demonstra sua importância e excelência

através dos cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado, além de suas áreas de extensão e pesquisa. Além do campi em Curitiba, a Universidade dispõe de outras instalações no interior e litoral do estado, facilitando o acesso à educação e integrando culturalmente o Paraná (UFPR, 2011).

A Universidade possui uma concepção administrativa que delega funções e não concentra o poder de decisão apenas na mão do reitor. Eleito pela comunidade acadêmica, o reitor trabalha em parceria com os conselhos – órgãos máximos da instituição e que reúnem representantes das diversas categorias dessa comunidade, para tomar decisões nas diversas esferas administrativas e de ensino. Além dos conselhos, a Universidade é formada por unidades administrativas que integradas desenvolvem ações para garantir o pleno andamento de todas as atividades da instituição (UFPR, 2011).

As unidades administrativas ligadas diretamente ao Gabinete do Reitor e que são responsáveis por implantar o plano de gestão de cada reitor eleito pela comunidade acadêmica, assim como, por manter os procedimentos administrativos correntes da instituição são conhecidas por pró-reitorias. São estas pró-reitorias que interligam-se para atender à demandas dos Setores, Núcleos, Laboratórios, Departamentos e demais unidades administrativas da Universidade (UFPR, 2011).

A estrutura da Universidade, bem como a localização do setor escolhido para o estudo desta pesquisa, está representada, esquematicamente, na figura 5.

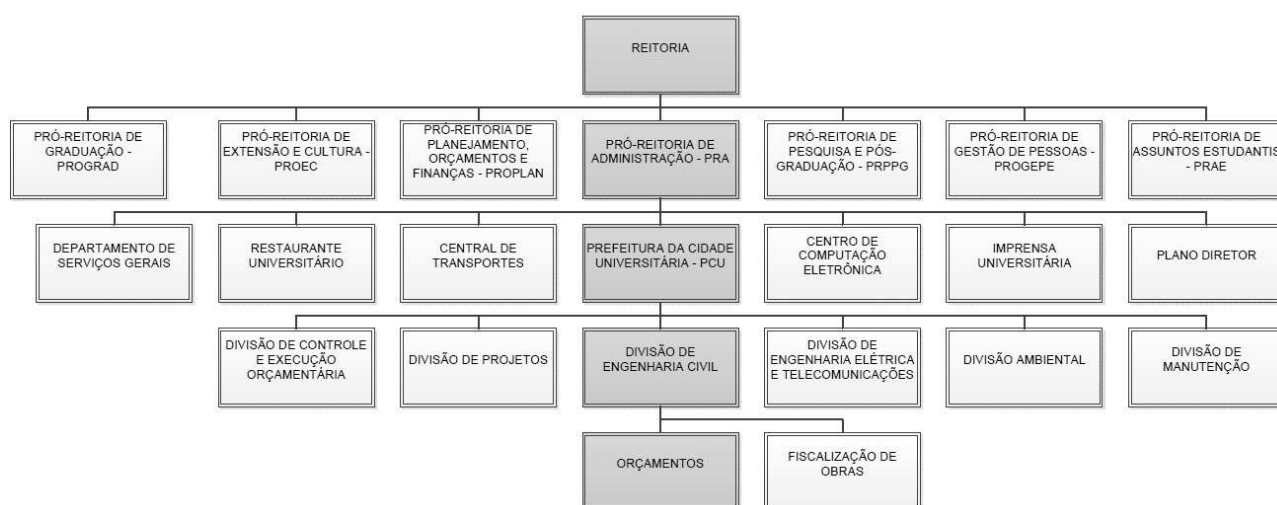


FIGURA 5 – ORGANOGRAMA DA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR ESTUDADA
 FONTE: O autor (2011)

3.5.1 Estudo de Caso 1

O Estudo de Caso 1 refere-se a construção de uma edificação térrea, com área de aproximadamente 350m², que abrigará o centro de convivência para alunos do setor de Ciências Sociais Aplicadas da IFES estudada.

3.5.2 Estudo de Caso 2

O Estudo de Caso 2 foi a construção de uma edificação, com três pavimentos e área de 1.571m², que abrigará as novas salas de aula do setor de Ciências Sociais Aplicadas da IFES estudada.

3.5.3 Estudo de Caso 3

O Estudo de Caso 3 foi a construção de uma edificação, com dois pavimentos e área de 881,72m², que abrigará as novas salas de aula do setor de Educação Profissional e Tecnológica da IFES estudada.

3.6 DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS DE CASO

Para o desenvolvimento dos estudos optou-se pela realização de coleta de informações através de observação direta e participante e análise de documentos.

3.6.1 Estratégia para o desenvolvimento dos estudos

Para o desenvolvimento dos estudos foram feitas coletas de informações referentes a obras públicas licitadas e executadas no período entre os anos de 2008 e 2010, além da observação direta e participante.

Para a coleta de informações nos Estudos de Caso, foram analisados os documentos referentes a obras licitadas e executadas no período entre os anos de 2008 e 2010, tais como: planilha orçamentária original da licitação, planilha orçamentária da empresa executora, planilhas de aditivos de prazos e custos, e por fim, o valor real da obra na conclusão da construção.

A observação direta e participante foi uma atividade que ocorreu diariamente, pois o pesquisador faz parte da equipe de trabalho da IFES analisada, com a finalidade de registrar as situações típicas e atípicas referentes à elaboração de orçamentos de obras públicas nos Estudos de Caso.

3.6.2 Estratégia de análise

Após a realização da coleta de dados e da observação direta, foi possível obter uma análise individual e coletiva dos estudos de caso. Na análise individual buscou-se analisar os dados por meio da comparação entre os custos previstos e realizados. O custo total do empreendimento foi comprado com o Custo Unitário Básico de Construção (CUB).

Na análise individual foi possível verificar quais as etapas da obra apresentam as maiores distorções entre o orçamento previsto e o custo real da obra. Foi calculada a variação entre os valores orçados e os efetivamente pagos.

Na análise conjunta foi verificado se as mesmas etapas das obras apresentavam distorções, caso positivo, poderia ser concluído que o problema era pontual, ao contrário, poderia concluir que existe a falta de padronização na elaboração do orçamento na IFES estudada.

Como a falta de padronização ocorreu, foi necessário elaborar um modelo de orçamento para obras públicas que permitisse o real controle da obra e evitasse as distorções entre o orçamento previsto e o custo real da obra.

3.6.3 Produto da Dissertação

Após a realização da coleta e análise dos dados, o resultado obtido são diretrizes para a elaboração do orçamento executivo em obras públicas (apêndice 8) com a finalidade de auxiliar no planejamento e controle das obras de Instituições Públicas.

4 RESULTADOS E ANÁLISES DOS ESTUDOS

O Capítulo 3 apresentou o método de pesquisa adotado, bem como os critérios para a escolha dos estudos e desenvolvimento dos mesmos. O presente capítulo apresenta os resultados obtidos e as análises realizadas durante a pesquisa.

4.1 OS ESTUDOS DE CASO

A seguir serão descritos o processo de planejamento e orçamentação do setor de engenharia da IFES estudada e as obras analisadas nessa pesquisa. Para cada obra serão apresentados os dados obtidos através da comparação entre as planilhas de orçamento convencional prevista na licitação e os custos reais da obra. A análise dos dados será apresentada individualmente e após em conjunto.

4.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO

Por fazer parte de uma Administração Federal, a contratação de empresa para a execução de qualquer obra nesta IFES, é realizada através de licitação, com base no menor preço. Para tanto, é necessário fornecer às empresas licitantes cópias do projeto executivo, orçamento convencional e memoriais descritivos.

As obras da Administração Pública, quando contratadas com terceiros, serão necessariamente precedidas de licitação. O objetivo da licitação é garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração. As obras e os serviços somente poderão ser licitados quando houver projeto básico, orçamento detalhado e previsão de recursos orçamentários (BRASIL, 2002).

O orçamento convencional pode ser realizado no departamento de engenharia desta IFES como também por uma empresa terceirizada, no caso onde o projeto executivo não é elaborado pela equipe de projetos da IFES.

O ideal é que o projeto executivo seja elaborado pela Administração, porém se isso não for possível, deverá ser contratada empresa para esse fim antes da licitação da obra, de modo a evitar futuras alterações e, conseqüentemente, aditivos de contrato. Um projeto executivo bem elaborado auxilia a Administração no perfeito conhecimento da obra a ser realizada além de permitir obter o valor do custo real do empreendimento com grande precisão (BRASIL, 2002).

Quando o orçamento é elaborado pela equipe de engenheiros da IFES, este não segue um padrão, ou seja, cada engenheiro elabora de uma forma, o que gera diferença de preços e itens em cada orçamento elaborado por este setor.

Outra atividade que compete a esta equipe de engenheiros é a fiscalização da execução das obras licitadas. A equipe apenas controla e fiscaliza a qualidade e o prazo de execução da obra e, também, autoriza os pagamentos mensais para a empresa contratada, não interferindo na forma como os insumos serão adquiridos nem na forma de contratação dos funcionários da empresa executora. Esses pagamentos mensais são feitos baseados no orçamento convencional, verificando quais itens e/ou atividades foram executados no período. Quando algum item e/ou atividade não estiver totalmente concluído (100%), como por exemplo, o item estrutura, é estimado um percentual de acordo como bom senso do engenheiro da IFES e da empresa contratada. Salienta-se que este percentual nem sempre corresponde ao executado no período.

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante (BRASIL, 2002).

Através da observação direta e participante no setor de engenharia da Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) estudada, foi possível identificar o processo de planejamento e orçamentação conforme demonstrado na figura 6. Este processo funciona da seguinte forma:

- a) Programa de necessidades: Antes de iniciar o empreendimento, é levantado as principais necessidades da Instituição e do setor que solicitou a execução do empreendimento.

- b) Estudo preliminar ou Anteprojeto: Após a definição do empreendimento, a equipe de arquitetos da IFES elabora um estudo preliminar que será aprovado pelo setor solicitante e então ser encaminhado para a elaboração do projeto executivo.
- c) Projeto Executivo: De posse do anteprojeto, a equipe de arquitetos decide se o projeto executivo será elaborado por eles ou se será elaborado por empresa terceirizada através de licitação.
- d) Elaborar Memorial Descritivo: Após a elaboração do projeto executivo, e da listagem dos principais serviços, a equipe de engenheiros da IFES elabora o memorial descritivo que fará parte da licitação da obra.
- e) Elaborar Orçamento Convencional: Após a elaboração do projeto executivo, da listagem e quantificação dos principais serviços, a equipe de engenheiros faz a pesquisa de preços e então elabora o orçamento convencional que fará parte da licitação da obra.
- f) Licitação: De posse do projeto executivo, memorial descritivo e orçamento convencional, a comissão de licitação da IFES elabora o edital e faz a abertura e julgamento das propostas.
- g) Contrato: Escolhida a empresa vencedora é elaborado o contrato administrativo para realização da obra.
- h) Fiscalização da Obra: Após o contrato assinado e emitida a ordem de serviço para início da obra, a equipe de engenheiros inicia a fase de fiscalização e controle da obra. Este controle é feito utilizando o orçamento convencional. As medições também são feitas utilizando o orçamento convencional.
- i) Recebimento da Obra: Após a conclusão da obra são elaborados os termos de o recebimento provisório e recebimento definitivo.

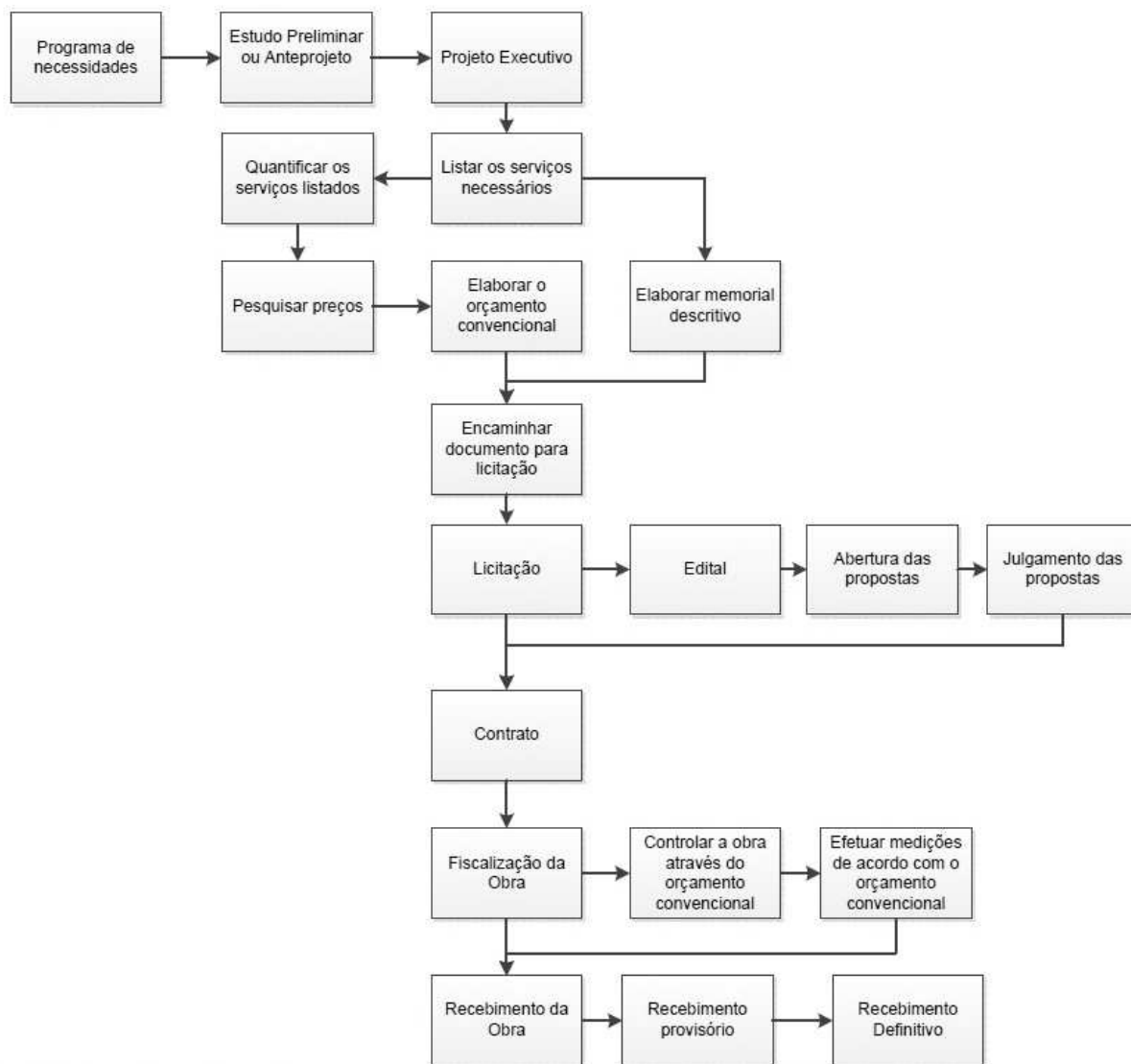


FIGURA 6 – DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO
 FONTE: O autor (2010)

4.3 OBRA 1

4.3.1 Caracterização da Obra 1

A obra 1 é uma edificação térrea com área de aproximadamente 350m², que abrigará o centro de convivência para alunos do setor de Ciências Sociais Aplicadas da IFES estudada, localizada na cidade de Curitiba-PR. Nesse centro de convivência estão previstas quatro salas para os centros acadêmicos dos cursos de ciências sociais aplicadas, além de ter dois ambientes reservados para a instalação das empresas juniores, conforme figura 7.

O prazo previsto para a execução desta obra foi de 180 dias e a obra foi executada em 350 dias.

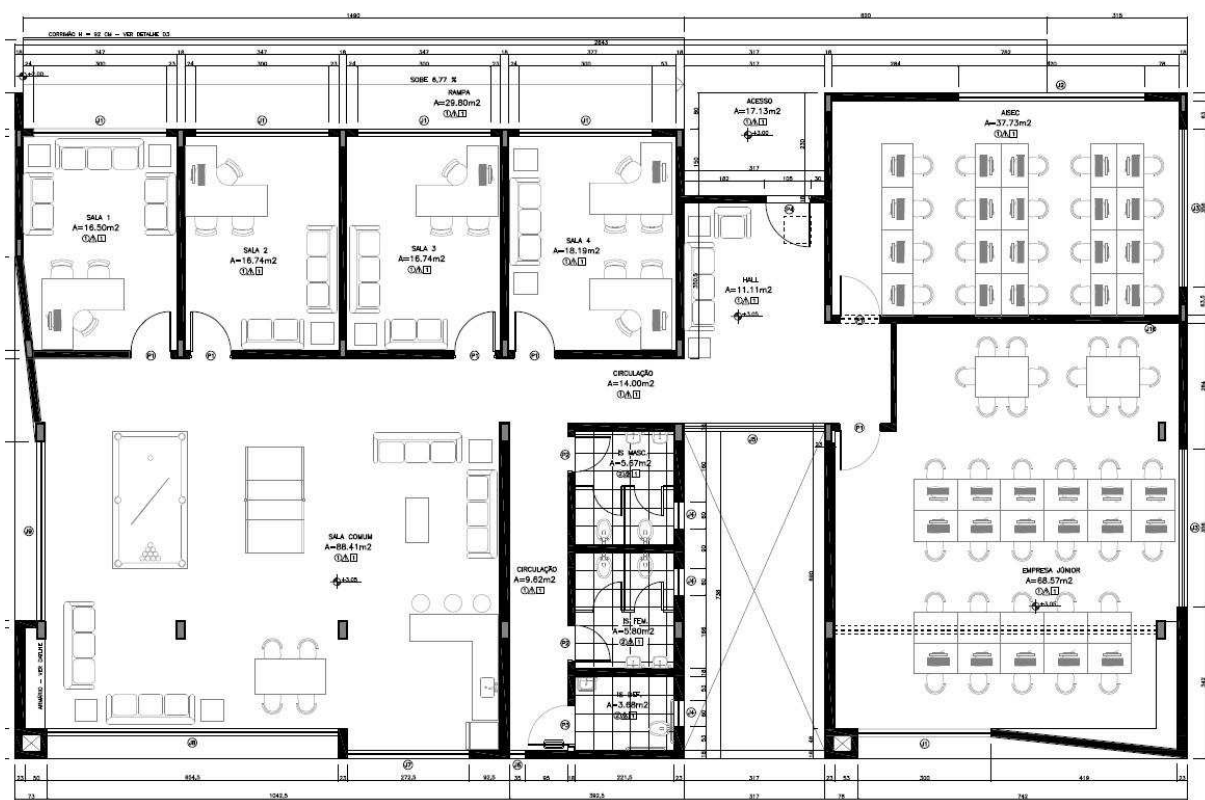


FIGURA 7 – PLANTA BAIXA DA OBRA 1
 FONTE: BATISTA, SPANGER (2008)

A construção desse centro de convivência é uma reivindicação dos alunos e da diretoria do setor de ciências sociais aplicadas, uma vez que devido à criação de novos cursos e aumento do número de vagas, conforme previsto no programa

REUNI (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais), as salas ocupadas pelos centros acadêmicos e empresas juniores ocupam locais estratégicos dentro do bloco didático existente.

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais Brasileiras (REUNI) é uma das ações integrantes ao Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) e foi instituído em reconhecimento ao papel estratégico das universidades – em especial do setor público – para o desenvolvimento econômico e social (MEC, 2009).

Com o REUNI, o Governo Federal adotou uma série de medidas a fim de retomar o crescimento do ensino superior público, criando um programa multidimensional e, ao mesmo tempo, acadêmico, político e estratégico. Os efeitos da iniciativa podem ser percebidos pelos expressivos números da expansão, iniciada em 2008 e prevista para concluir-se em 2012, e pela oportunidade que representa para a reestruturação acadêmica com inovação que significará, em curto prazo, uma verdadeira revolução na educação superior pública do país (MEC, 2009).

4.3.2 Análise dos resultados

A planilha do orçamento convencional foi elaborada em dezembro de 2008 e a construção da edificação foi concluída em março de 2010. Os apêndices 1 e 2 apresentam as planilhas do orçamento e do custo real da obra.

A partir das planilhas de orçamentos obtidas (previsto e realizado) foi possível fazer um comparativo entre os valores (figura 8) e as porcentagens prevista e realizada (quadro 3) das principais etapas da construção.

A figura 8 apresenta o comparativo de valores previstos no momento da licitação e os valores reais da obra. Pode-se observar que há diferenças nos valores orçados, nos quantitativos apresentados além de itens que foram executados, mas não estavam previstos no momento da licitação.

O quadro 3 apresenta um comparativo de porcentagens prevista no momento da licitação e a realizada, de cada etapa principal da construção.

Analisando a figura 8 e o quadro 3 pode-se perceber que as etapas que obtiveram as maiores distorções nos valores orçados e as maiores variações nos percentuais foram: movimento de terra e drenagem do terreno (R\$ -1.124,20; 460,71%), instalações hidráulicas (R\$ 86.919,59; -89,57%), instalações elétricas (R\$ -67.435,09; 140,53%), revestimento de parede (R\$ -17.701,39; 91,24%), revestimento de pisos (R\$ -13.922,49; 89,69%), revestimento de teto (R\$ -7.549,75; 16300%), pintura (R\$ -7.916,12; 99,38%), elementos metálicos (R\$ 2.629,11; -82,89%), serviços complementares (R\$ -3.710,09; 8000%) e limpeza final (R\$ -546,10; 110%).

Essas distorções ocorreram principalmente por que no item das instalações hidráulicas estavam previstos itens para reutilização da água da chuva que não foram executados, pois não constava no projeto executivo e memorial descritivo fornecido no momento da licitação. No item das instalações elétricas, o projeto elétrico fornecido no momento da licitação, não estava de acordo com as especificações e normas técnicas, tendo que ser readequado no momento da execução da obra.

Com a figura 8 e o quadro 3 pode-se perceber também que não há equivalência de valores entre as etapas de construção, demonstrando-se assim a falta de planejamento e os erros na elaboração do orçamento convencional para a licitação. Observa-se também que não há equivalência nos valores por metro quadrado de construção, sendo o previsto na licitação o valor de R\$ 1.203,41/m² e o valor realizado foi de R\$ 1.306,37/m², ou seja, o valor real está 8,56% acima do valor previsto na licitação.

Não há também equivalência de valores quando estes são comparados com o CUB (Custo Unitário Básico), cujo valor foi de R\$ 800,54/m² (SINDUSCON-PR, 2011), para o mês de dezembro de 2008.

O CUB representa o custo da construção por metro quadrado e é calculado de acordo com a NBR 12.721. A NBR 12.721 baseia-se na semelhança ou similaridade entre projetos, isto é, projetos semelhantes devem ter custos iguais ou bastante próximos (GOLDMAN, 2004; MATTOS, 2006; CARDOSO, 2009).

Caberá ao engenheiro orçamentista a tarefa de selecionar o projeto-padrão cuja especificação mais se assemelha à sua, objeto do seu empreendimento, para que, em conseqüência, o seu orçamento possa ter o máximo de precisão possível (CARDOSO, 2009).

No valor do CUB não está incluído a taxa referente ao BDI (Benefício e Despesas Indiretas ou Bonificações e Despesas Indiretas), que na instituição estudada é usual estimar 30% sobre o valor orçado. Para chegar a este percentual não há nenhum critério de cálculo.

Então para fazer a comparação dos valores previsto na licitação e o realizado com o CUB, foi acrescido ao valor original do CUB o percentual de 30% referente ao BDI, obtendo-se assim um CUB calculado de R\$ 1.040,70/m². Com base nesse novo valor, observa-se que o valor previsto na licitação está 15,63% acima do valor do CUB calculado, e o valor efetivamente realizado está 25,53% acima do valor do CUB calculado.

ETAPAS	PREVISTO	REALIZADO	DIFERENÇA
INSTALAÇÕES PRELIMINARES E LIMPEZA	0,84%	0,31%	0,53%
MOVIMENTO DE TERRA E DRENAGEM DO TERRENO	0,05%	0,29%	-0,24%
FUNDAÇÃO	4,27%	4,61%	-0,34%
ESTRUTURA	29,37%	29,47%	-0,10%
ALVENARIA	2,87%	4,28%	-1,41%
IMPERMEABILIZAÇÕES	6,44%	1,55%	4,89%
COBERTURA	6,63%	7,91%	-1,29%
INST. HIDRÁULICAS	23,10%	2,41%	20,69%
INST. ELÉTRICAS	9,87%	23,74%	-13,87%
REVESTIMENTO PAREDES	3,88%	7,42%	-3,54%
REVESTIMENTO PISOS	3,10%	5,88%	-2,78%
REVESTIMENTO TETO	0,00%	1,64%	-1,64%
ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,73%	0,66%	0,07%
ESQUADRIAS METÁLICAS	4,56%	3,48%	1,08%
PINTURA	1,60%	3,19%	-1,59%
VIDROS	0,81%	1,30%	-0,49%
ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	0,86%	0,61%	0,25%
ELEMENTOS METÁLICOS	0,76%	0,13%	0,63%
INST. MECÂNICAS	0,00%	0,00%	0,00%
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,00%	0,81%	-0,81%
PAISAGISMO	0,15%	0,11%	0,04%
LIMPEZA FINAL	0,10%	0,21%	-0,11%
VALOR TOTAL	424.236,78	460.535,96	
R\$/m ²	1.203,41	1.306,37	
CUB DEZ/08 (R\$/m ²)	800,54		
CUB DEZ/08 + BDI 30% (R\$/m ²)	1.040,70		

QUADRO 3 – PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 1
 FONTE: O autor (2010)

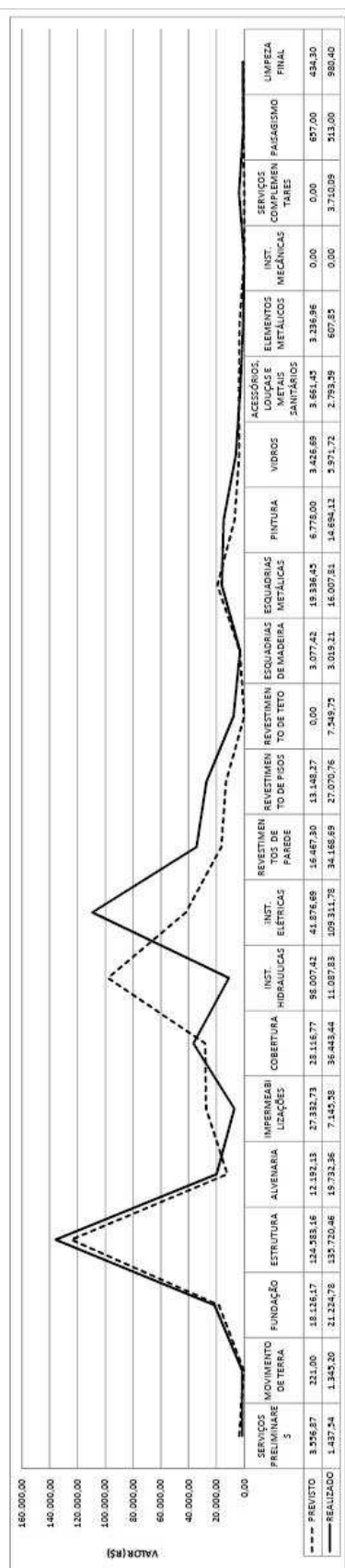


FIGURA 8 – VALORES PREVISTOS E REALIZADOS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 1
 FONTE: O autor (2010)

4.4 OBRA 2

4.4.1 Caracterização da Obra 2

A obra 2 é uma edificação, com três pavimentos e área de 1.571m², que abrigará as novas salas de aula do setor de Ciências Sociais Aplicadas da IFES estudada, localizada na cidade de Curitiba-PR. Nessa edificação foram construídas nove salas de aula além de uma área destinada à ampliação da biblioteca, conforme figura 9.

O prazo previsto para a execução desta obra foi de 300 dias e a obra foi executada em 360 dias.

A construção desse novo bloco de salas de aula fez-se necessário devido à criação de novos cursos e aumento do número de vagas, conforme previsto no programa REUNI.

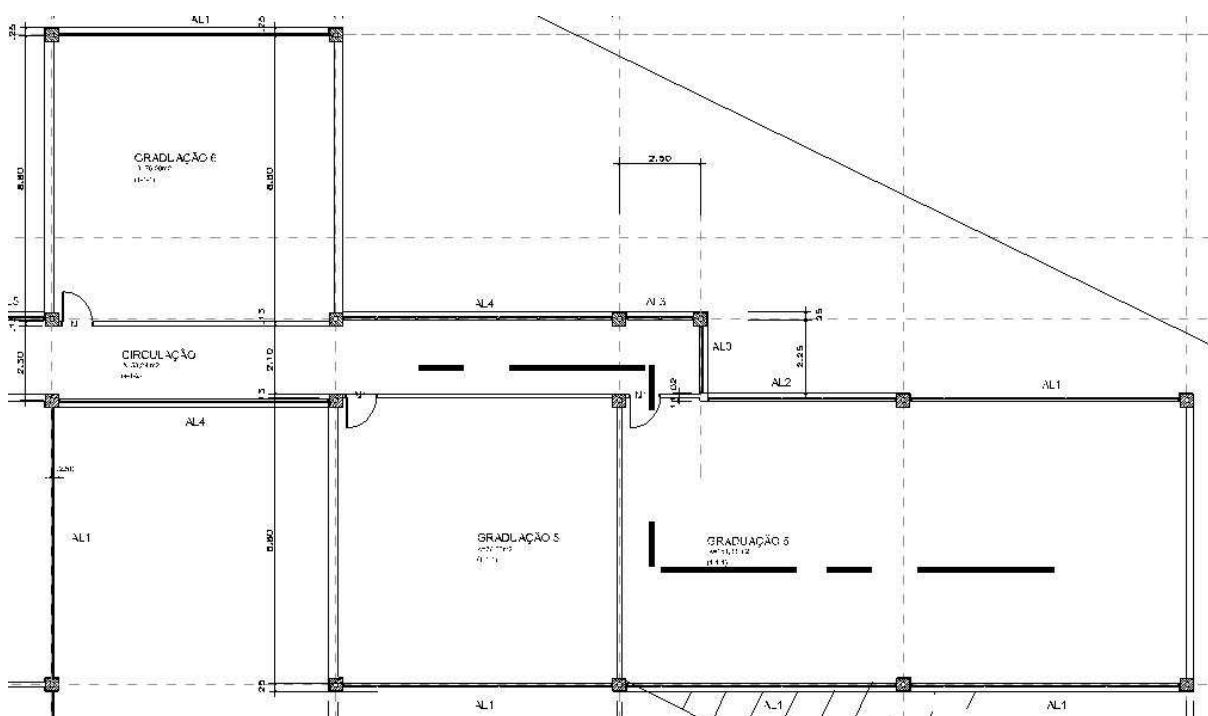


FIGURA 9 – PLANTA BAIXA DA OBRA 2
FONTE: SANCHOTENE (2008)

4.4.2 Análise dos resultados

O orçamento desta obra foi realizado em setembro de 2008 e a construção foi concluída em julho de 2010. As planilhas do orçamento e do custo real da obra são apresentadas nos apêndices 3 e 4.

A partir das planilhas de orçamentos e custo real da obra foi possível fazer um comparativo entre os valores previsto e realizado (figura 10) e verificar as distorções entre os custos das principais etapas da construção (quadro 4).

A figura 10 apresenta o comparativo de valores previstos no momento da licitação e os valores reais da obra. Pode-se observar que há diferenças nos valores orçados, nos quantitativos apresentados além de itens que foram executados, mas não estavam previstos no momento da licitação.

O quadro 4 apresenta um comparativo de porcentagens prevista no momento da licitação e a realizada, de cada etapa principal da construção.

Analisando a figura 10 e o quadro 4 pode-se perceber que as etapas que obtiveram as maiores distorções nos valores orçados e as maiores variações nos percentuais foram: movimento de terra (R\$ -42.182,32; 13,55%), instalações hidráulicas (R\$ -27.858,95; 253,33%), elementos metálicos (R\$ -6.685,55; 150%), serviços complementares (R\$ -12.706,83; 120%) e paisagismo (R\$ -8.140,00; 5100%).

Essas distorções ocorreram principalmente por que foram solicitadas durante a execução da obra modificações no projeto original tais como a ampliação da biblioteca e a construção de um telhado verde, ocasionando a diferença nos itens orçados.

Com a figura 10 e o quadro 4 pode-se perceber também que não há equivalência de valores entre as etapas de construção, demonstrando-se assim a falta de planejamento e os erros na elaboração do orçamento convencional para a licitação. Observa-se também que não há equivalência nos valores por metro quadrado de construção, sendo o previsto na licitação o valor de R\$ 1.204,02/m² e o valor realizado foi de R\$ 1.018,38/m², ou seja, uma variação de 18,23% entre o valor previsto na licitação e o valor real.

Não há também equivalência de valores quando estes são comparados com o CUB (Custo Unitário Básico), cujo valor foi de R\$ 787,42/m² (SINDUSCON-PR, 2011), para o mês de setembro de 2008.

No valor do CUB não está incluído a taxa referente ao BDI (Benefício e Despesas Indiretas ou Bonificações e Despesas Indiretas), que na instituição estudada é usual estimar 30% sobre o valor orçado. Para chegar a este percentual não há nenhum critério de cálculo.

Então para fazer a comparação dos valores previsto na licitação e o realizado com o CUB, foi acrescido ao valor original do CUB o percentual de 30% referente ao BDI, obtendo-se assim um CUB calculado de R\$ 1.023,65/m². Com base nesse novo valor, observa-se que o valor previsto na licitação está 17,62% acima do valor do CUB calculado, e o valor efetivamente realizado está 0,51% abaixo do valor do CUB calculado. Como o valor real está muito próximo do valor do CUB pode-se concluir que não há critérios para a elaboração do orçamento durante a licitação, pois este está acima dos valores reais e CUB do período estudado.

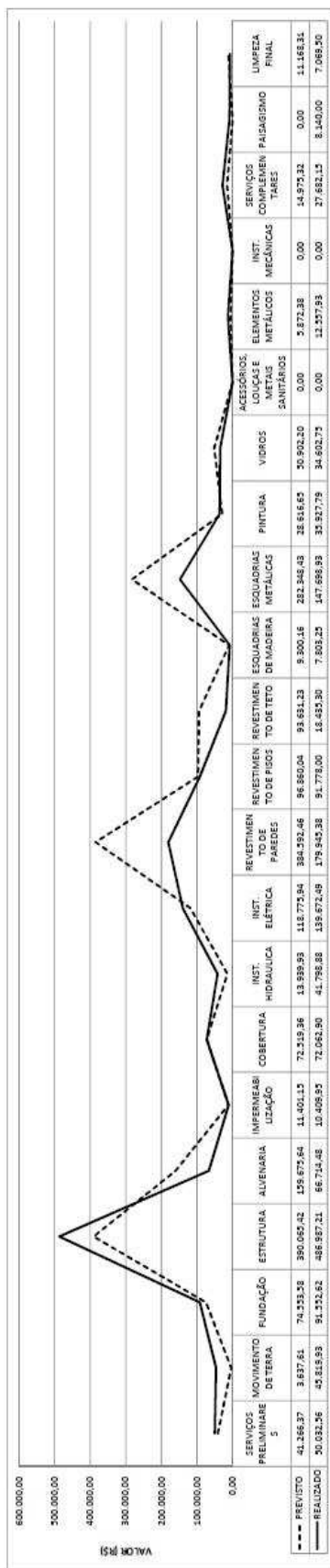


FIGURA 10 – VALORES PREVISTOS E REALIZADOS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 2
 FONTE: O autor (2010)

ETAPAS	PREVISTO	REALIZADO	DIFERENÇA
SERVIÇOS PRELIMINARES	2,21%	3,17%	-0,96%
MOVIMENTO DE TERRA	0,20%	2,91%	-2,71%
FUNDAÇÃO	4,00%	5,81%	-1,81%
ESTRUTURA	20,93%	30,89%	-9,96%
ALVENARIA	8,57%	4,23%	4,34%
IMPERMEABILIZAÇÃO	0,61%	0,66%	-0,05%
COBERTURA	3,89%	4,57%	-0,68%
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA, SANITÁRIA E INCÊNDIO	0,75%	2,65%	-1,90%
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONE E LÓGICA	6,37%	8,86%	-2,49%
REVESTIMENTO DE PAREDE	20,63%	11,41%	9,22%
REVESTIMENTO DE PISO	5,20%	5,82%	-0,62%
REVESTIMENTO DE TETO	5,02%	1,17%	3,85%
ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,50%	0,49%	0,01%
ESQUADRIAS METÁLICAS	15,15%	9,37%	5,78%
PINTURA	1,54%	2,28%	-0,74%
VIDROS	2,73%	2,19%	0,54%
ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	0,00%	0,00%	0,00%
ELEMENTOS METÁLICOS	0,32%	0,80%	-0,48%
INST. MECÂNICAS	0,00%	0,00%	0,00%
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,80%	1,76%	-0,96%
PAISAGISMO	0,00%	0,52%	-0,52%
LIMPEZA FINAL	0,60%	0,45%	0,15%
VALOR (R\$)	1.864.102,19	1.576.691,98	
R\$/m2	1.204,02	1.018,38	
CUB SET/08 (R\$/m2)	787,42		
CUB SET/08 + BDI 30% (R\$/m2)	1.023,65		

QUADRO 4 – PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 2
 FONTE: O autor (2010)

4.5 OBRA 3

4.5.1 Caracterização da Obra 3

A obra 3 é uma edificação, com dois pavimentos e área de 881,72m², que abrigará as novas salas de aula do setor de Educação Profissional e Tecnológica da IFES estudada, localizada na cidade de Curitiba-PR. Nessa edificação foram construídas oito salas de aula, conforme figura 11.

O prazo previsto para a execução desta obra foi de 180 dias e a obra foi executada em 360 dias.

A construção desse novo bloco de salas de aula se fez necessário devido à criação de novos cursos e aumento do número de vagas, conforme previsto no programa REUNI.

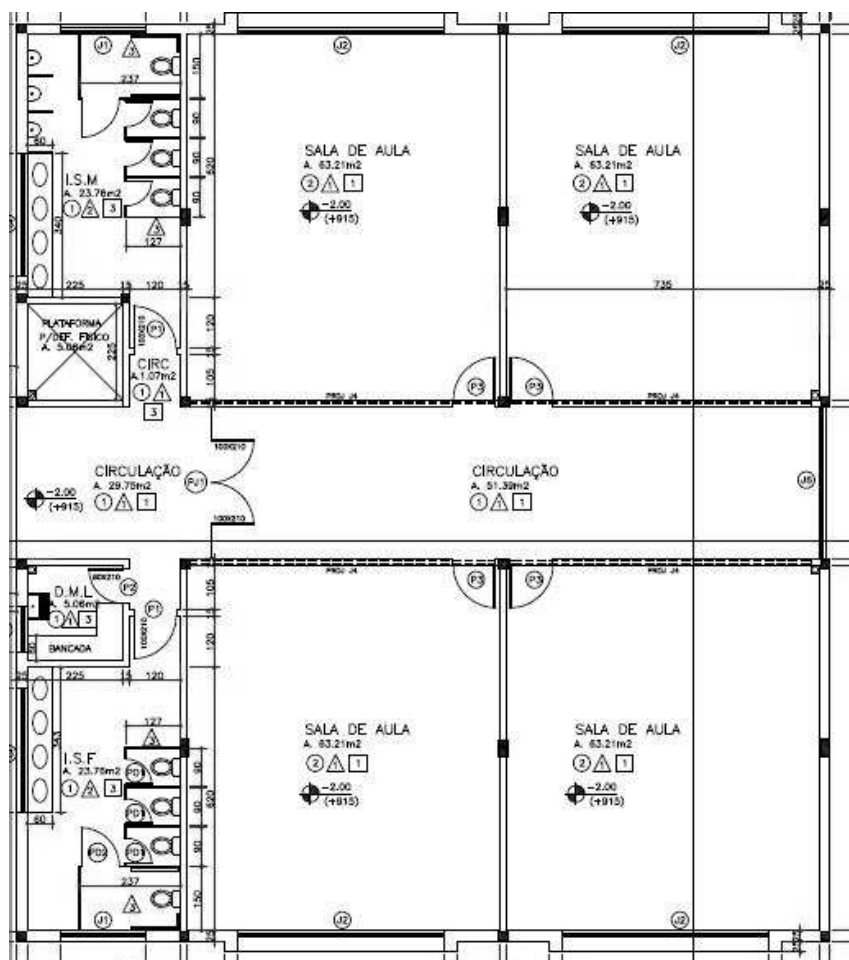


FIGURA 11 – PLANTA BAIXA DA OBRA 3
 FONTE: NEVES E SILVA (2002)

4.5.2 Análise dos resultados

As planilhas de orçamentos da obra foram elaboradas em junho de 2008 e a construção foi concluída em maio de 2010. Os apêndices 5 e 6 apresentam o orçamento da obra e os seus custos reais, respectivamente.

A partir das planilhas de orçamentos e o custo real da obra, foi possível fazer um comparativo entre os valores previsto e realizado (gráfico 3) e identificar as distorções de custo em cada uma das etapas da construção (quadro 5).

A figura 12 apresenta o comparativo de valores previstos no momento da licitação e os valores reais da obra. Pode-se observar que há diferenças nos valores orçados, nos quantitativos apresentados além de itens que foram executados, mas não estavam previstos no momento da licitação.

O quadro 5 apresenta um comparativo de porcentagens prevista no momento da licitação e a realizada, de cada etapa principal da construção.

Analisando a figura 12 e o quadro 5 pode-se perceber que as etapas que obtiveram as maiores distorções nos valores orçados e as maiores variações nos percentuais foram: serviços preliminares (R\$ -16.602,54; 61,56%), movimento de terra (R\$ -32.345,77; 31.600%), impermeabilização (R\$ 2.893,44; -57,78%), revestimento de piso (R\$ -22.022,23; 54,815) e limpeza final (R\$ 2.922,11; -56,52%).

Essas distorções ocorreram principalmente por que foram solicitadas durante a execução da obra modificações no projeto original tais como locação da obra e a execução de escada de acesso ao segundo pavimento, ocasionando a diferença nos itens orçados.

Com a figura 12 e o quadro 5 pode-se perceber também que não há equivalência de valores entre as etapas de construção, demonstrando-se assim a falta de planejamento e os erros na elaboração do orçamento convencional para a licitação. Observa-se também que não há equivalência nos valores por metro quadrado de construção, sendo o previsto na licitação o valor de R\$ 1.231,16/m² e o valor realizado foi de R\$ 1.156,55/m², ou seja, uma variação de 6,45% entre o valor previsto na licitação e o valor real.

Não há também equivalência de valores quando estes são comparados com o CUB (Custo Unitário Básico), cujo valor foi de R\$ 769,96/m² (SINDUSCON-PR, 2011), para o mês de junho de 2008.

No valor do CUB não está incluído a taxa referente ao BDI (Benefício e Despesas Indiretas ou Bonificações e Despesas Indiretas), que na instituição estudada é usual estimar 30% sobre o valor orçado. Para chegar a este percentual não há nenhum critério de cálculo.

Então para fazer a comparação dos valores previsto na licitação e o realizado com o CUB, foi acrescido ao valor original do CUB o percentual de 30% referente ao BDI, obtendo-se assim um CUB calculado de R\$ 1.000,95/m². Com base nesse novo valor, observa-se que o valor previsto na licitação está 23% acima do valor do CUB calculado, e o valor efetivamente realizado está 15,55% acima do valor do CUB calculado.

ETAPAS	PREVISTO	REALIZADO	DIFERENÇA
SERVIÇOS PRELIMINARES	2,94%	4,75%	-1,81%
MOVIMENTO DE TERRA	0,00%	3,17%	-3,17%
FUNDAÇÃO	3,84%	3,45%	0,39%
ESTRUTURA	24,85%	29,16%	-4,31%
ALVENARIA	3,42%	3,23%	0,19%
IMPERMEABILIZAÇÃO	0,45%	0,19%	0,26%
COBERTURA	3,16%	3,75%	-0,59%
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA, SANITÁRIA E INCÊNDIO	2,00%	2,25%	-0,25%
INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONE E LÓGICA	17,54%	13,15%	4,39%
REVESTIMENTO DE PAREDES	13,52%	11,17%	2,35%
REVESTIMENTO DE PISOS	4,47%	6,92%	-2,45%
REVESTIMENTO DE TETO	3,31%	2,41%	0,90%
ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,83%	0,93%	-0,10%
ESQUADRIAS METÁLICAS	4,50%	3,31%	1,19%
PINTURA	2,75%	2,10%	0,65%
VIDROS	1,00%	1,07%	-0,07%
ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	5,42%	5,08%	0,34%
ELEMENTOS METÁLICOS	0,00%	0,00%	0,00%
INST. MECÂNICAS	5,44%	3,69%	1,75%
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,00%	0,00%	0,00%
PAISAGISMO	0,00%	0,00%	0,00%
LIMPEZA FINAL	0,46%	0,20%	0,26%
VALOR (R\$)	1.085.534,69	1.019.752,93	
R\$/m ²	1.231,16	1.156,55	
CUB JUN/08 (R\$/m ²)	769,96		
CUB JUN/08 + BDI 30% (R\$/m ²)	1.000,95		

QUADRO 5 – PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 3
 FONTE: O autor (2010)

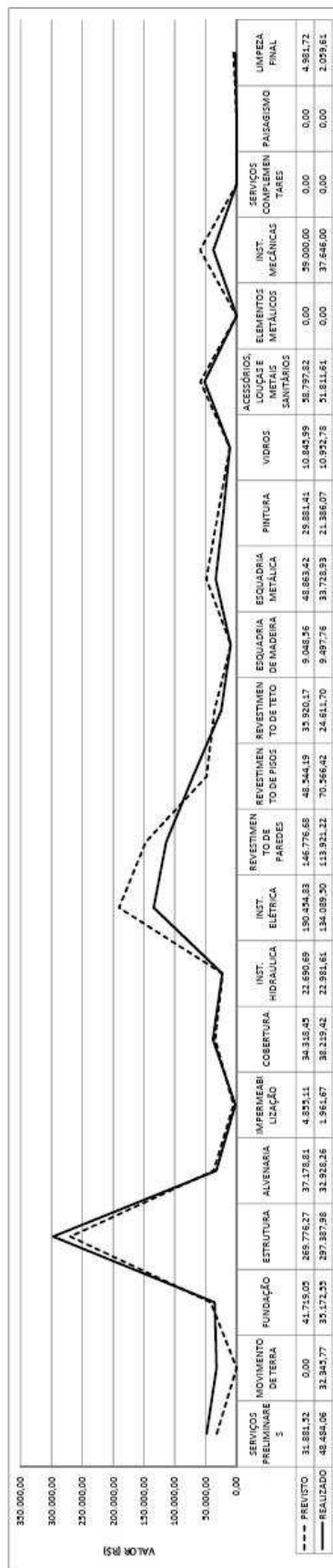


FIGURA 12 – VALORES PREVISTOS E REALIZADOS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO – OBRA 3
 FONTE: O autor (2010)

4.6 ANÁLISE EM CONJUNTO DOS ESTUDOS DE CASO

Após analisar cada obra individualmente, foi feita uma análise em conjunto para verificar se as obras apresentam algum padrão nos valores das principais etapas de construção.

O quadro 6 apresenta essa comparação, e a partir deste quadro, foi possível elaborar a figura 13, e como pode-se perceber não existem equivalências entre os percentuais de cada etapa da obra nos valores previstos e realizados entre as três obras estudadas. Pela figura 13 verifica-se que as etapas referentes aos serviços preliminares, movimento de terra, cobertura, instalações elétricas e esquadrias metálicas foram as que obtiveram as maiores distorções entre os percentuais. Isto deve-se ao fato de que:

- a) Na obra 1, o projeto elétrico fornecido no momento da licitação não estava de acordo com as especificações e normas técnicas, tendo que ser readequado no momento da execução da obra.;
- b) Na obra 2, foram solicitadas modificações no projeto original tais como a ampliação da biblioteca, durante a execução da obra, ocasionando serviços e custos não previstos no momento da elaboração do orçamento para a licitação;
- c) Na obra 3, durante a execução da obra foram solicitadas modificações no projeto original tais como a locação da obra, gerando serviços e custos não previstos inicialmente.

Através do quadro 6 e da figura 13 pode-se perceber que não existe um procedimento padrão para a elaboração dos orçamentos convencionais no momento da licitação, corroborando com o que foi identificado durante a coleta de informações na Empresa. Salienta-se que como as obras estudadas são de mesma natureza, os orçamentos deveriam ter valores por metro quadrado semelhantes.

O orçamento não tem que ser exato, porém confiável. Ao orçar uma obra, o orçamentista não pretende acertar o valor exato, mas não deve desviar muito do valor que efetivamente irá custar o empreendimento. O orçamento presta-se a dar uma idéia mais ou menos próxima do valor real. Quanto mais apurada e criteriosa for a orçamentação, menor será a margem de erro (MATTOS, 2006).

Toda estimativa orçamentária é afetada de erro que será tanto menor quanto for a qualidade da informação disponível por ocasião da sua elaboração (LIMMER, 1997).

ETAPAS	OBRA 1		OBRA 2		OBRA 3	
	PREVISTO	REALIZADO	PREVISTO	REALIZADO	PREVISTO	REALIZADO
SERVIÇOS PRELIMINARES	0,84%	0,31%	2,21%	3,17%	2,94%	4,75%
MOVIMENTO DE TERRA	0,05%	0,29%	0,20%	2,91%	0,00%	3,17%
FUNDAÇÃO	4,27%	4,61%	4,00%	5,81%	3,84%	3,45%
ESTRUTURA	29,37%	29,47%	20,93%	30,89%	24,85%	29,16%
ALVENARIA	2,87%	4,28%	8,57%	4,23%	3,42%	3,23%
IMPERMEABILIZAÇÕES	6,44%	1,55%	0,61%	0,66%	0,45%	0,19%
COBERTURA	6,63%	7,91%	3,89%	4,57%	3,16%	3,75%
INST. HIDRÁULICAS	23,10%	2,41%	0,75%	2,65%	2,00%	2,25%
INST. ELÉTRICAS	9,87%	23,74%	6,37%	8,86%	17,54%	13,15%
REVESTIMENTO PAREDES	3,88%	7,42%	20,63%	11,41%	13,52%	11,17%
REVESTIMENTO PISOS	3,10%	5,88%	5,20%	5,82%	4,47%	6,92%
REVESTIMENTO TETO	0,00%	1,64%	5,02%	1,17%	3,31%	2,41%
ESQUADRIAS DE MADEIRA	0,73%	0,66%	0,50%	0,49%	0,83%	0,93%
ESQUADRIAS METÁLICAS	4,56%	3,48%	15,15%	9,37%	4,50%	3,31%
PINTURA	1,60%	3,19%	1,54%	2,28%	2,75%	2,10%
VIDROS	0,81%	1,30%	2,73%	2,19%	1,00%	1,07%
ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	0,86%	0,61%	0,00%	0,00%	5,42%	5,08%
ELEMENTOS METÁLICOS	0,76%	0,13%	0,32%	0,80%	0,00%	0,00%
INST. MECÂNICAS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,44%	3,69%
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,00%	0,81%	0,80%	1,76%	0,00%	0,00%
PAISAGISMO	0,15%	0,11%	0,00%	0,52%	0,00%	0,00%
LIMPEZA FINAL	0,10%	0,21%	0,60%	0,45%	0,46%	0,20%
VALOR TOTAL	424.236,78	460.535,96	1.864.102,19	1.576.691,98	1.085.534,69	1.019.752,93
R\$/m ²	1.203,41	1.306,37	1.204,02	1.018,38	1.231,16	1.156,55
CUB (R\$/m ²)	800,54		787,42		769,96	
CUB + BDI 30% (R\$/m ²)	1.040,70		1.023,65		1.000,95	

QUADRO 6 – ANÁLISE CONJUNTA DAS PORCENTAGENS PREVISTAS E REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO
 FONTE: O autor (2010)

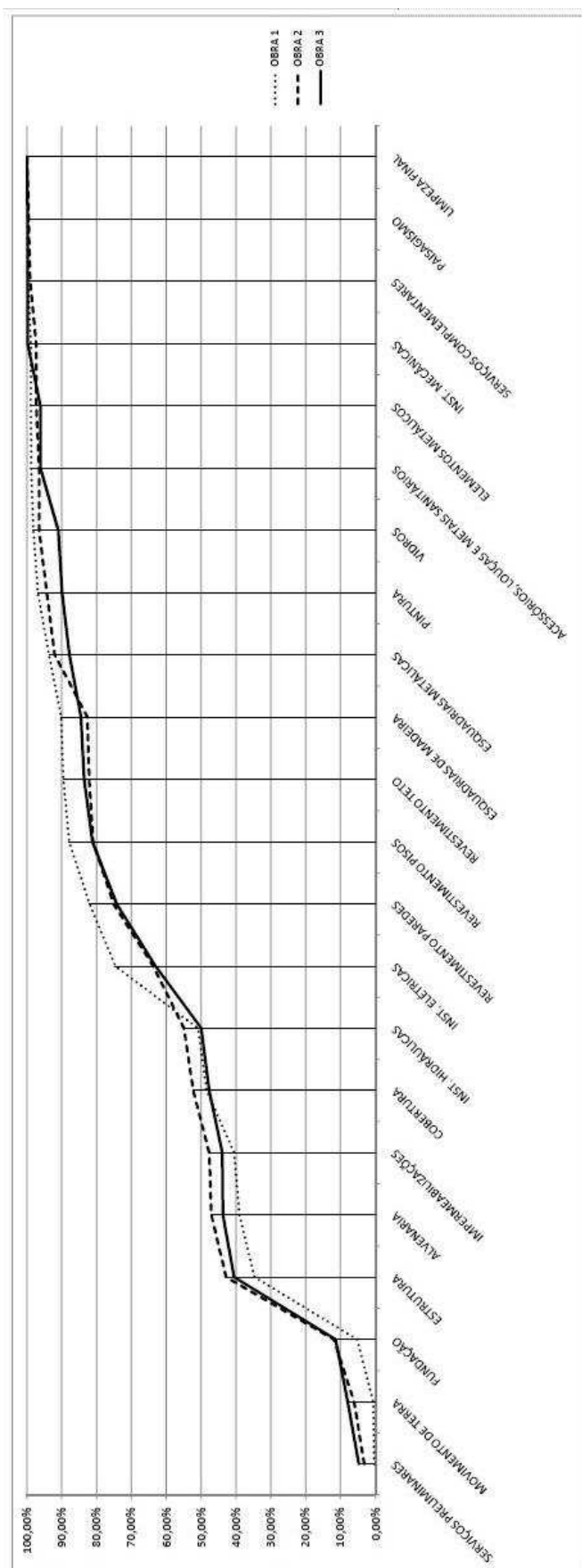


FIGURA 13 – ANÁLISE CONJUNTA DAS PORCENTAGENS REALIZADAS DAS PRINCIPAIS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO ENTRE AS TRÊS OBRAS ESTUDADAS
 FONTE: O autor (2011)

5 MODELO PROPOSTO BASEADO NO ORÇAMENTO EXECUTIVO

O Capítulo 4 apresentou os resultados e análise obtidos com a realização dessa pesquisa. O presente capítulo apresenta uma proposta para a elaboração do orçamento executivo para obras públicas.

5.1 ORÇAMENTO EXECUTIVO

Tradicionalmente, os orçamentos de obras de edifícios são estruturados de forma a agrupar os serviços de mesma natureza em uma mesma conta, sem considerar que estes serviços são feitos em momentos e em ambientes diferentes (ASSUMPÇÃO, FUGAZZA, 2000).

A fiscalização da IFES, baseada no orçamento convencional, faz as medições mensais (figura 14), verificando quais itens e/ou atividades foram executados no período. Quando algum item e/ou atividade não estiver totalmente concluído (100%), como por exemplo, o item da superestrutura, é estimado um percentual conforme o bom senso da fiscalização da IFES e da empresa contratada, percentual este que nem sempre corresponde ao executado no período.

O orçamento convencional por ser elaborado por unidades de serviço dificulta a previsão de serviços essenciais para a completa execução do empreendimento, como exemplos, citam-se a rampa de acesso e os equipamentos de reaproveitamento de água pluvial, na obra 1, previstos em projetos, mas ausentes no orçamento convencional fornecido na licitação. Com isso, a fiscalização deve decidir se irá fazer um aditivo contratual ou se haverá uma nova licitação para a conclusão da edificação.

Esse aditivo tem restrições e limites legais, por ser uma obra de construção e não de reforma, o valor máximo permitido pela legislação é de 25% do valor contratado para obras novas e 50% do valor contratado para obras de reforma.

PLANILHA DA 1ª MEDIÇÃO

OBRA: CENTRO DE CONVIVENCIA SOCIAIS APLICADAS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UD	QUANT	unitário (b)	TOTAL	1ª MEDIÇÃO	
						% EXECUTADA	MEDIDO
401.03	INFRA-ESTRUTURA				21.224,78		
401.03.01	FUNDAÇÕES PROFUNDAS						
401.03.01.002	Escav. mec. p/estaca Ø25cm até 8m - cap. 20tf	m	189,00	6,84	1.292,76	100%	1.292,76
401.03.01.003	Concreto estrutural Fck=20 Mpa misturado e lançado	m³	9,27	335,16	3.106,93	100%	3.106,93
401.03.01.028	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	283,70	7,41	2.102,22	100%	2.102,22
401.03.01.029	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	59,40	7,41	440,16	100%	440,16
401.03.02	FUNDAÇÕES RASAS, BLOCOS E VIGAS DE FUNDAÇÃO						
401.03.02.001	Forma de pinus sem reaproveitamento	m²	114,00	31,92	3.638,88	100%	3.638,88
401.03.02.009	Escavação manual de valas	m³	14,90	21,66	322,73	100%	322,73
401.03.02.010	Aterro de valas compactado manualmente	m³	14,90	11,40	169,86	100%	169,86
401.03.02.035	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	574,00	7,41	4.253,34	100%	4.253,34
401.03.02.036	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	122,00	7,41	904,02	100%	904,02
401.03.02.053	Concreto estrutural Fck=20 Mpa misturado e lançado	m³	14,90	335,16	4.993,88	100%	4.993,88
401.04	SUPERESTRUTURA				134.611,01		
401.04.01	PILARES, VIGAS E CORTINAS						
401.03.02.001	Forma chp. Comp. Res. 12 mm reapr. 3x	m²	654,27	43,32	28.342,98	10%	2.634,30
401.03.02.002	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	4.448,00	7,41	32.959,68	10%	3.295,97
401.03.02.003	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	827,00	7,41	6.128,07	10%	612,81
401.03.02.004	Concreto estrutural FCK=20 MPA misturado e lançado	m³	48,27	335,16	16.178,17	10%	1.617,82
401.03.02.005	Escoramento em madeira para vigas	m²	35,36	44,46	1.572,11		
401.04.02	LAJES E ESCADAS						
	Forma chp. Comp. Res. 12 mm reapr. 3x	m²	46,00	31,92	1.468,32		
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	822,40	7,41	6.093,98		
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	1.056,10	7,41	7.825,70		
	Concreto estrutural FCK=20 MPA misturado e lançado	m³	4,60	335,16	1.541,74		
401.04.02.042	Laje pré moldada h=10 cm para forro com capa de concreto	m²	731,00	44,46	32.500,26		
401.05	PAREDES, PAINÉIS E FORROS				14.712,00		
401.05.01	PAREDES E PAINÉIS						
	Alvenaria em bloco de concreto vedação e=14cm	m²	380,50	29,64	11.278,02		
	Alvenaria em bloco de concreto vedação e=19cm	m²	66,00	36,48	2.407,68		
	Divisória Granito Cinza Andorinha	m²	4,37	175,56	767,20		
401.05.01.068	Verga de concreto para alvenaria com e=10cm e h=10cm	m	18,94	13,68	259,10		
401.06	IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS				14.194,98		
401.06.01	IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS						
	Imperm. "B" rpé 30cm p/lj pré manta 4mm/tela/ebço	m²	395,00	21,55	8.510,67		
	Imperm. sapata c/ manta 3mm	m²	47,64	18,24	868,95		
	Imperm. viga baldrame (1 vez) c/ manta 3mm	m	264,00	18,24	4.815,36		

FIGURA 14 – EXEMPLO DE PLANILHA DE MEDIÇÃO
FONTE: O autor (2011)

Outra desvantagem da utilização do orçamento convencional é a dificuldade em que a fiscalização da IFES e empresa contratada têm em determinar os valores e percentuais de serviços que não foram concluídos no período da medição.

Com o orçamento executivo é possível prever com maior eficácia, as atividades necessárias para a completa execução da obra. Neste contexto, a lógica do orçamento executivo pode minimizar as distorções que ocorrem entre o orçamento e o custo real da obra. Porém, um orçamento tão detalhado, indicando todos os insumos que serão utilizados, não colabora com a fiscalização da IFES, pois depende muito tempo para ser executado e contém itens que não serão controlados pela fiscalização da IFES. Não se deve planejar o que não será controlado.

As etapas para realizar um orçamento executivo são (LIMMER, 1997; LIBRELOTTO, et. al., 1998; SANTOS, et. al., 2002; BAZANELLI, et. al., 2003):

- Análise dos projetos executivos, memoriais descritivos e especificações;
- Identificação dos serviços - Programação da obra;

- c) Levantamento de quantitativos de materiais por atividades;
- d) Levantamento da mão-de-obra e equipamentos por atividades;
- e) Alocação dos recursos às atividades;
- f) Custo da mão-de-obra, equipamentos e materiais por atividades.

Seguindo estes tópicos foi realizado um estudo sobre a utilização na íntegra do orçamento executivo em obras públicas (apêndice 7). Este estudo mostrou que um orçamento tão detalhado não é vantajoso para a empresa estudada, pois contém itens que não serão controlados pela equipe de fiscalização da IFES, como por exemplo, os insumos, a mão-de-obra e materiais.

Por esta razão, para melhorar o desempenho da fiscalização da IFES, é proposto uma variação no orçamento executivo. A principal diferença entre o orçamento executivo e o modelo proposto de orçamento executivo para obras públicas é que no orçamento executivo todas as composições dos serviços a serem realizados são detalhadas, conforme demonstrado nas figuras 15 e 16. O modelo proposto trata apenas dos serviços que serão realizados, pois a IFES controla apenas os serviços e não os insumos. A aplicação desta lógica de orçamentação está apresentado no apêndice 8.

A figura 17 apresenta um comparativo entre o processo de planejamento e orçamentação utilizado na IFES e o processo de planejamento e orçamentação proposto. Pode-se observar que a principal diferença entre os dois processos está na fase de orçamentação e controle/fiscalização da obra. Enquanto no processo atual é utilizado o orçamento convencional, no modelo proposto é sugerido a utilização do orçamento executivo separando os quantitativos por pavimentos e/ou ambientes com a finalidade de facilitar o controle da obra. O processo de planejamento e orçamentação proposto funciona da seguinte forma:

- a) Programa de necessidades: Antes de iniciar o empreendimento, são levantadas as principais necessidades da Instituição e do setor que solicitou a execução do empreendimento.
- b) Estudo preliminar ou Anteprojeto: Após a definição do empreendimento, a equipe de arquitetos da IFES elabora um estudo preliminar que será aprovado pelo setor solicitante e então ser encaminhado para a elaboração do projeto executivo. Nessa fase é realizado o orçamento estimativo, baseado no histórico de custos das obras já concluídas.

- c) Projeto Executivo: De posse do anteprojeto, a equipe de arquitetos decide se o projeto executivo será elaborado por eles ou se será elaborado por empresa terceirizada através de licitação.
- d) Memorial Descritivo: Após a elaboração do projeto executivo e da programação da obra por pavimentos e/ou ambientes, a equipe de engenheiros da IFES elabora o memorial descritivo que fará parte da licitação da obra.
- e) Orçamento Executivo: Após a elaboração do projeto executivo e da programação da obra por pavimentos e/ou ambientes, a equipe de engenheiros faz o levantamento dos quantitativos dos serviços por pavimentos e/ou ambientes para então, com base na tabela SINAPI, determinar os custos dos serviços por pavimentos e/ou ambientes.
- f) Licitação: De posse do projeto executivo, memorial descritivo e orçamento executivo, a comissão de licitação da IFES elabora o edital e faz a abertura e julgamento das propostas.
- g) Contrato: Escolhida a empresa vencedora é elaborado o contrato administrativo para realização da obra.
- h) Fiscalização da Obra: Após o contrato assinado e emitida a ordem de serviço para início da obra, a equipe de engenheiros inicia a fase de fiscalização e controle da obra. Este controle será feito utilizando o orçamento executivo com base na programação da obra por pavimentos e/ou ambientes. As medições também serão feitas utilizando o orçamento executivo.
- i) Recebimento da Obra: Após a conclusão da obra serão elaborados os termos de recebimento provisório e recebimento definitivo.

Outra característica do modelo proposto de orçamento executivo para obras públicas é a utilização dos pontos hidráulicos e elétricos baseados na tabela do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, facilitando assim a precificação e posterior controle e medição desses pontos.

O SINAPI é um sistema de pesquisa mensal que informa os custos e índices da construção civil e tem a CAIXA Econômica Federal e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE como responsáveis pela divulgação oficial dos resultados, manutenção, atualização e aperfeiçoamento do cadastro de referências técnicas, métodos de cálculo e do controle de qualidade dos dados disponibilizados pelo SINAPI. Este sistema constitui ferramenta útil para elaboração e análise de

orçamentos, estimativas de custos, reajustamentos de contratos e planejamentos de investimentos (CAIXA, 2010).

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
	Limpeza do terreno	m2					
	Servente	h					
	Locação da obra	m2					
	Carpinteiro	H					
	Servente	H					
	Arame galvanizado (bitola: 16 BWG)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Pontalete 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x9 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	Depósito de obras	m2					
	Carpinteiro	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Chapa compensada resinada (espessura: 12,00 mm)	M2					
	Prego 15 x 15 com cabeça (comprimento: 34,5 mm / diâmetro da cabeça: 2,4 mm)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Pontalete 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					

FIGURA 15 – EXEMPLO DE COMPOSIÇÃO DE SERVIÇOS
FONTE: O autor (2011)

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
	Limpeza do terreno	m2			
	Locação da obra	m2			
	Depósito de obras	m2			
	Tapumes	m2			
	Ligação provisória elétrica	un			
	Ligação provisória hidráulica	un			

FIGURA 16 – EXEMPLO DE PLANILHA DE SERVIÇOS
FONTE: O autor (2011)

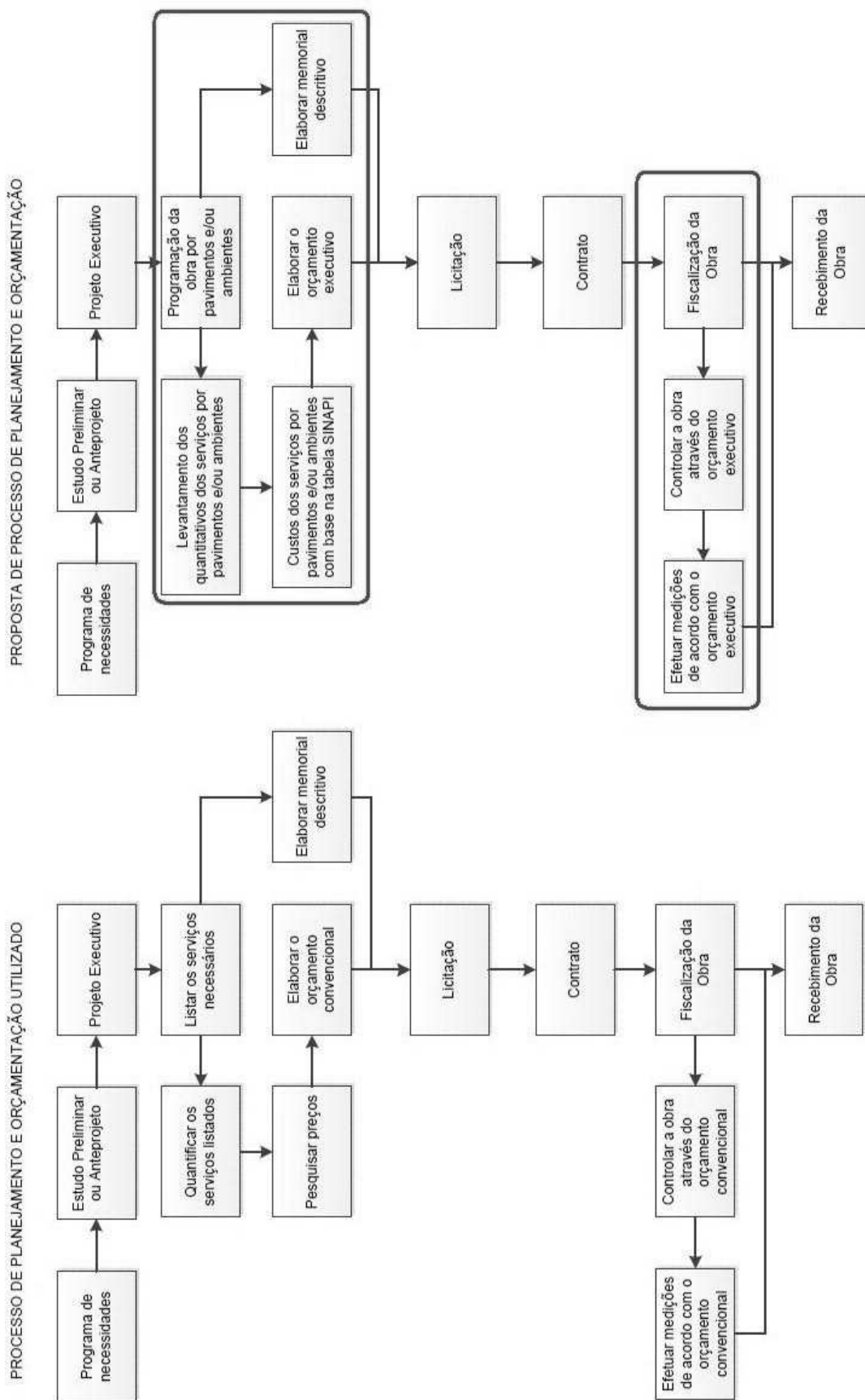


FIGURA 17 - COMPARATIVO ENTRE OS PROCESSOS DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTAÇÃO UTILIZADO E PROPOSTO
 FONTE: O autor (2011)

5.2 DISCUSSÃO

Comparando os dois métodos de orçamentação (convencional x executivo), observam-se várias diferenças entre eles. Enquanto o convencional é abrangente e dividido por unidade de serviços, o orçamento executivo preocupa-se em como a obra será executada.

O orçamento convencional é um método utilizado com frequência na construção e principalmente no departamento de engenharia da IFES analisada, sendo um dos principais motivos de aditivos contratuais em obras licitadas. Os aditivos geralmente ocorrem ou por que serviços necessários para a conclusão da obra não estavam presentes no orçamento convencional ou então os quantitativos dos serviços não correspondem com a realidade da obra.

Dentre os orçamentos, tradicionalmente classificados, a prática do orçamento convencional é consagrada entre as empresas construtoras, motivo pelo qual, o uso de novas técnicas é dificultado (BAZANELLI, et. al, 2003).

O orçamento executivo quando aplicado a construção civil apresenta várias vantagens, tais como: melhor previsão dos custos e das atividades necessárias para a execução do empreendimento. Porém, na Administração Pública, mas especificamente no estudo de caso analisado, o caso das IFES, que apenas fiscalizam empresas contratadas para a execução das obras, o orçamento executivo não apresenta vantagens, pois apresenta itens que não serão controlados pela fiscalização da IFES.

Mas com pequenas adaptações no orçamento executivo, o modelo proposto apresenta as mesmas vantagens que o orçamento executivo, com atividades que realmente serão controladas, além de necessitar de um tempo menor para ser elaborado.

De acordo com a estratégia adotada para realizar o orçamento executivo para empresa pública foi verificado que a separação por pavimentos e/ou ambientes, facilita na conferência dos quantitativos e também no método de medição, assim, tanto contratada como contratante ficam satisfeitas, pois os pagamentos realizados estarão próximos da realidade, além de auxiliar no controle de prazo e/ou atividades pendentes, mesmo que essas não sejam uma das funções/características do orçamento executivo.

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pelo contratado e aprovados pela fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante (BRASIL, 2002).

O grande desafio da implantação do modelo de orçamento executivo proposto é uma mudança cultural e organizacional no departamento de engenharia da IFES estudada.

Na indústria da construção de edificações públicas, as tentativas de industrialização de processos e de tecnologias alternativas não se viabilizam. A mudança cria incerteza e faz com que muitos sejam resistentes ao novo. Por se tratar de obras públicas, a sociedade exige de seus representantes (gestores das obras públicas) transparência nos processos de empreendimentos de infra-estrutura. Transparência esta não apenas nos processos de contratos e licitações, mas também nos aspectos ambientais e, principalmente, de custos, os quais são ampliados por causa dos processos produtivos adotados, repletos de desperdícios e retrabalhos (OLIVEIRA et. al., 2008).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Capítulo 5 apresentou o modelo proposto para a elaboração do orçamento executivo para empresa pública. O presente capítulo apresenta as considerações finais quanto ao entendimento dos objetivos da pesquisa e finaliza sugerindo trabalhos futuros.

6.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS QUANTO A PROPOSTA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação teve como proposta inicial responder o seguinte problema de pesquisa: “Como a utilização do orçamento executivo pode colaborar para o planejamento e controle de obras públicas? Sendo o objetivo principal desta pesquisa o desenvolvimento de um modelo de orçamento executivo para obras públicas para ser utilizado no processo de planejamento e controle de obras públicas.

Para atingir o objetivo principal desta pesquisa, os objetivos específicos foram desenvolvidos da seguinte forma:

a) Desenvolver uma metodologia para elaboração de orçamento executivo para obras públicas

Através da fundamentação teórica e da análise dos estudos de caso foi possível propor um modelo para elaboração de orçamento executivo para empresas públicas (apêndice 8).

b) Identificar o processo de contratação e os tipos de aditivos contratuais em obras públicas

O processo de contratação e os tipos de aditivos foram identificados através da coleta de dados, observação direta e participante e análise de documentos, tais como as planilhas de orçamento convencional e o custo real da obra nos Estudos de Caso apresentados.

Além do atendimento dos objetivos específicos, as hipóteses foram desenvolvidas da seguinte forma:

a) A utilização do orçamento executivo pode facilitar o controle e fiscalização das obras públicas

De acordo com a estratégia adotada para realizar o orçamento executivo para empresa pública foi verificado que a separação por pavimentos e/ou ambientes, facilita na conferência dos quantitativos e também no método de medição, assim, tanto contratada como contratante ficam satisfeitas, pois os pagamentos realizados estarão próximos da realidade, além de auxiliar no controle de prazo e/ou atividades pendentes, mesmo que essas não sejam uma das funções/características do orçamento executivo.

A adoção de uma estrutura de orçamento em função do plano de ataque da obra, além de tornar os custos referentes à execução das atividades mais condizentes com a realidade pretendida, reduz os prazos de produção, explorando ao máximo a possibilidade de superposição de atividades, exigindo um planejamento operacional mais preciso e ao mesmo tempo, flexível. Assim sendo, é alcançado um aumento do poder de tomada de decisão em relação ao orçamento convencional (BAZANELLI, et al., 2003).

b) Os aditivos contratuais de obras públicas podem ser reduzidos com a utilização do orçamento executivo

As vantagens da utilização do orçamento operacional são várias e essencialmente ligadas à transparência em que a obra é exposta, aumentando assim, o poder de decisão, uma vez considerados custo e tempo. Os parâmetros orçados estão intimamente relacionados com o momento de execução, propiciando o balanceamento das equipes de trabalho, considerando, inclusive, os tempos improdutivo de certas operações, e, além disso, é otimizado o setor de suprimentos, pois torna-se transparente a cadência dos materiais necessários. Estas atitudes viabilizam o orçamento como uma fonte de racionalização do gerenciamento de obras (CABRAL, 1988 apud BAZANELLI, 2003).

6.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Durante o desenvolvimento do presente dissertação, foram abordados alguns pontos que poderão ser futuramente explorados. Sendo assim, podem-se enumerar algumas recomendações para trabalhos futuros, com o objetivo de contribuir com a presente pesquisa, sendo elas:

- a) Aplicar o modelo proposto desde a fase de planejamento da licitação até a fase de controle, fiscalização e recebimento da obra e avaliar sua aplicação;
- b) Fazer um estudo sobre a forma de levantamento de quantidade dos serviços para minimizar os aditivos contratuais;
- c) Propor uma alteração no processo de planejamento e orçamentação da IFES estudada através da utilização do orçamento executivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. C., SOUZA U. E. L. **Diferentes abordagens quanto ao orçamento de obras habitacionais**: aplicação ao caso do assentamento da alvenaria. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído – Foz do Iguaçu: ENTAC, 2002.

ANDRADE, V. A. A. **Modelagem dos custos para casas de classe média**. 1996. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1996.

ARAÚJO, T. D. P. de. **Construção de edifícios I**: orçamento, especificações, cronograma – Notas de aulas. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará: 2003.

ARECO, E. N; NOVAES, C. C. **A lei 8666/93 e a construtibilidade no processo de projeto**. In: V Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios. Florianópolis, 2005.

ASHURI, B.; LU, J. **Time series analysis of ENR construction cost index**. Journal of Construction Engineering and Management, April, 2010.

BALLARD, G. **Lookahead planning: the missing link in production control**. In: 5th Annual Conference of the International Group for Lean Construction, Austrália, 1997.

BATISTA, F. D.; SPANGER, I. C. Projeto arquitetônico do centro de convivência do setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba, 2008.

BAZANELLI, A. C. D. R. **Uma nova abordagem do orçamento na construção civil frente à filosofia gerencial do pensamento enxuto**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2003.

BAZANELLI, A. C. D. R.; DEMARZO, M. A.; CONTE, A. S. I. **Otimização da planilha orçamentária de edificações através da aplicação dos princípios da Lean Construction**. In. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção. São Paulo, 2003.

BRASIL. Lei 8.666, de 21 de junho de 1993. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>, última consulta em 11/10/2008.

BRASIL. Lei 11.079, de 30 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 31 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>, última consulta em 05/01/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Manual de obras**. Brasília: MEC, DEDES/SESu, 2007.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Obras Públicas: recomendações básicas para a contratação e fiscalização de obras públicas.** Brasília; TCU, SECOB, 2002.

CABRAL, E.C.C. **Proposta de metodologia de orçamento operacional para obras de edificação.** Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1988.

CAIXA, 2010. SINAPI - Índices da Construção Civil. Disponível em: http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programa_des_urbano/SINAPI/index.asp, última consulta em 20/12/2010

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos.** São Paulo: Pini, 2009.

CASTRO, J. E. E.; ROQUE, R. F.; ROSA, G. S.; BONFIN, N. S. **Custos administrativos na construção civil – estudo de caso.** In. XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Gramado, 1997.

COÊLHO, R. S. de A. **Planejamento e controle de custos nas edificações.** São Luís: UEMA, 2006.

CRISTÓBAL, J. R. S. **Time, cost and quality in a road building project.** Journal of Construction Engineering and Management, November, 2009.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de custos: uma metodologia de orçamentação para obras civis.** Itaperuna: Hoffmann, 2006.

DOMINGUES, M. A. **Orçamentação de empreendimentos de arquitetura e engenharia civil: uma solução metodológica para atender a lei de responsabilidade fiscal e a lei de licitações.** São Paulo: UNIP, 2003.

EGLIN, R. **Private finance, public interest Management Today.** Londres: p. 66-67, maio 1995.

FREIRES, A. P.; PAMPLONA, E. O. **Um enfoque no BDI de empresas construtoras de pequeno porte com a utilização das ferramentas de custeio ABC/ABM.** In: IX Congresso Internacional de Custos. Florianópolis, 2005.

FORMOSO, C. T. *et al.* **Planejamento e controle da produção em empresas de construção.** Porto Alegre: UFRGS, 2001.

GALVÃO, M. A. de S.; HEINECK, L. F.; KLIEMANN NETO, F. J. **Orçamentos operacionais e sua aplicação na gerência de construção civil.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10. Belo Horizonte, 1990.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDMAN, P. **Sistema de planejamento e controle de custos na construção civil: subsector edificações.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Fluminense. Niterói: 1999.

GONZÁLEZ, M. A. S. **Noções de orçamento e planejamento de obras**: notas de aula. São Leopoldo: UNISINOS, 2008.

HERNANDES, F. S.; JUNGLES, A. E. **Análise da importância do planejamento de obras para contratantes e empresas construtoras**. In: IV Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção – Porto Alegre: SIBRAGEC, 2005.

ICB – IPMA Competence Baseline Version 3.0. IPMA, 2006.

JI, S.; PARK, M.; LEE, H.; LEE, J. **Data preprocessing based parametric cost model for building projects: with case studies of Korean construction projects**. Journal of Construction Engineering and Management, January, 2009.

KNOLSEISEN, P. C. **Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

LAUFER, A. **Essentials of project planning: owner's perspective**. Journal of Management in Engineering, April, 1990.

LAUFER, A.; HOWELL, G. A.; ROSENFELD, Y. **Three modes of short-term construction planning**. Construction Management and Economics, 1992.

LAUFER, A.; TUCKER, R. L. **Is construction planning really doing its job? A critical examination of focus, role and process**. Construction Management and Economics, Londres, 1987.

LIBRELOTTO, L. I.; FERROLI, P. C. M.; RADOS, G. V. **Custos na construção civil: uma análise teórica e comparativa**. In: VII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – Florianópolis: ANTAC, 1998.

LIMMER, C. V. **Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

LOSSO, I. R. **Utilização das características geométricas da edificação na elaboração de estimativas preliminares de custos: estudo de caso em uma empresa de construção**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1995.

MACHADO, R. L. **A sistematização de antecipações gerenciais no planejamento da produção de sistemas da construção civil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

MARQUES JUNIOR, L. J. **Uma contribuição para melhoria do planejamento de empreendimentos de construção em organizações públicas**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

MATTOS, R. M. M.; CRUZ, A. L. G. **Metodologia para formação de preços de obras empreitadas no setor da construção civil**. Encontro técnico: Economicidade. Salvador: TCM/BA, 2007.

MEC, 2009. O que é REUNI? Disponível em: <http://reuni.mec.gov.br>, última consulta em 17/09/2009.

NBR 12.721/2006 – Avaliação de custos unitários de construção e incorporação imobiliária e outras disposições condomínios edilícios.

NEVES E SILVA, A. Projeto arquitetônico para a ampliação da Escola Técnica. Curitiba, 2002.

NUNES, W. C. G.; FREIRE, A. E. **Auditoria de projetos: a análise econômica das obras públicas**. IN: VII Simpósio Nacional de Auditoria de Obras Públicas. Distrito Federal, 2002.

OLIVEIRA, B. F.; FREITAS, M. C. D.; MENDES JÚNIOR, R. **Mudança de cultura na gestão de obras públicas do Paraná: posturas e práticas inovadoras**. In: VIII Semana de Engenharia de Produção Sul-Americana – Bento Gonçalves: SEPROSUL, 2008.

OLIVEIRA, I. B. F. O. **Integração do orçamento com o planejamento e controle da produção utilizando software ERP: pesquisa aplicada em empresa construtora da cidade de Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2005.

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

OLIVEIRA, L. M.; PEREZ JR, J. H. **Contabilidade de custos para não contadores**. São Paulo: Atlas, 2000.

PEREIRA, C. M. M., SOUZA, A. P. L. **Planejamento e controle de custos na construção civil**. Curitiba: PPGCC-UFPR, 2007.

PERREIRA FILHO, J. I.; ROCHA, R. A.; SILVA, L. M. **Planejamento e controle da produção na construção civil para gerenciamento de custos**. IN: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the Project management body of knowledge (PMBOK Guide)**: Edição 2004.

ROBSON, C. **Real world research**. Blackwel Publishing, 2002.

SANCHOTENE, J. Projeto arquitetônico da ampliação do bloco didático do setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba, 2008.

SANTOS, A. P. L., GIADON, A., TURRA, F. A., SANTOS, A. dos. **Crítica ao processo de contratação de obras públicas no Brasil**. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído – Foz do Iguaçu: ENTAC, 2002.

SANTOS, A. P. L., TURRA, F., PANZETER, A. **Viabilidade da aplicação de planejamento e orçamento operacional**. In: IX Encontro Nacional de Tecnologia do Meio Ambiente Construído – Foz do Iguaçu: ENTAC, 2002.

SANTOS, J A; CARVALHO, H G. **Referencial brasileiro de competências em gerenciamento de projetos**. Curitiba: Associação Brasileira de Gerenciamento de Projeto, 2006

SAVELLI, A. M. **Subsídios para a implementação de parceria público-privada (PPP) – Operações urbanas em São Paulo**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

SINDUSCON-PR, 2011. Tabelas CUB-PR. Disponível em: <http://www.sinducon-pr.com.br>, última consulta em 28/01/2011.

SILVA, L. M. **As parcerias público-privadas como ambiente de captação de investimentos em estações de tratamento de esgotos no Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

SOLANO, R. **Planejamento, Programação e Gerenciamento de Empreendimentos e Obras**. Notas de Aula. Porto Alegre, PUC/RS, 1996.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Gestão de custos**. São Paulo: Atlas, 2007.

STOY, C.; SCHALCHER, H. **Residential building projects: Building cost indicators and drivers**. Journal of Construction Engineering and Management, February, 2007.

TALAMINI JR, A., WILLE, S. A. de C. **Utilização dos conceitos do PMBOK Guide e da Lean Construction para gerenciamento de projetos em pequenas construtoras**. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

TCU, 2011. Licitações e Contratos. Disponível em: http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/licitacoes_contratos/13%20Tipos%20de%20Licita%C3%A7%C3%A3o.pdf, última consulta em 01/03/2011.

TISAKA, M. Lei de licitações. **Construção Mercado**, São Paulo, n. 43, fev. 2005.

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil**: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Editora Pini, 2006.

TISAKA, M. Orçamento para obras públicas. **Construção Mercado**, São Paulo, n. 58, mai. 2006.

UFPR, 2011. A Universidade. Disponível em: <http://www.ufpr.br>, última consulta em 31/08/2011.

VALLE, E. F. **Análise de custos paramétricos de edificações não residenciais do oeste de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

VALERIANO, D. L. **Gerência em projetos**: pesquisa, desenvolvimento e engenharia. São Paulo: Makon Books, 1998.

VALERIANO, D. L. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

WIGINESCKI, B. B., SANTOS, A. P. L. **Crítica à ferramenta de elaboração do planejamento e orçamentos de empreendimentos de construção civil**. Curitiba: PPGCC-UFPR: 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZDANOWICZ, J. E. **Orçamento operacional**: uma abordagem prática. Porto Alegre: Sagra, 1984.

APÊNDICE 1: Planilha de orçamento convencional – Obra 1

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTOÁrea construída: 352,53m²

DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				3.566,87		0,84%
	Limpeza do terreno c/capina e remoção	m ²	570,00	0,40	228,00	6,41%	
	Deposito de obra A=10m ² sem piso	ud	1,00	1.856,05	1.856,05	52,18%	
	Locação da obra	m ²	430,00	2,73	1.173,90	33,00%	
	Placa de obra - (2,00 x 1,00m)	ud	1,00	298,92	298,92	8,40%	
2	MOVIMENTO DE TERRA				221,00		0,05%
	Regularização mecânica do terreno (nivelamento)	m ³	100,00	2,21	221,00	100,00%	
3	FUNDAÇÃO				18.126,17		4,27%
3.1	FUNDAÇÕES PROFUNDAS						
	Escav. mec. pléstaca Ø25cm até 8m - cap. 20lf	m	189,00	34,30	6.482,70	35,76%	
	Concreto estrutural Fck=20 Mpa misturado e lançado	m ³	9,27				
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	283,70				
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	59,40				
3.2	FUNDAÇÕES RASAS, BLOCOS E VIGAS DE FUNDAÇÃO						
	Forma de pinus sem reaproveitamento	m ²	114,00	35,08	3.999,12	22,06%	
	Escavação manual de valas	m ³	14,90	16,15	240,64	1,33%	
	Aterro de valas compactado manualmente	m ³	14,90	15,53	231,40	1,28%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	574,00	5,28	3.032,60	16,73%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	122,00	5,62	685,44	3,78%	
	Concreto estrutural Fck=20 Mpa misturado e lançado	m ³	14,90	231,83	3.454,27	19,06%	
4	ESTRUTURA				124.583,16		29,37%
4.1	PILARES, VIGAS E CORTINAS						
	Forma chp. Comp. Res. 12 mm reapr. 3x	m ²	654,27	50,23	32.863,98	26,38%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	4.448,00	5,48	24.390,60	19,58%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	827,00	5,51	4.559,40	3,66%	
	Concreto estrutural FCK=20 MPA, misturado e lançado	m ³	48,27	231,83	11.190,43	8,98%	
	Escoramento em madeira para vigas	m ²	35,36				
4.2	LAJES E ESCADAS						
	Forma chp. Comp. Res. 12 mm reapr. 3x	m ²	46,00	50,23	2.310,58	1,85%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	822,40	5,90	4.852,16	3,89%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	1.056,10	6,12	6.463,33	5,19%	
	Concreto estrutural FCK=20 MPA, misturado e lançado	m ³	4,60	231,83	1.066,42	0,86%	
	Laje pré moldada h=10 cm para forro com capa de concreto	m ²	731,00	50,46	36.886,26	29,61%	
5	ALVENARIA				12.192,13		2,87%

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m²

DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Alvenaria em bloco de concreto vedação e=14cm	m ²	380,50	22,78	8.667,79	71,09%	
	Alvenaria em bloco de concreto vedação e=19cm	m ²	66,00	32,43	2.140,38	17,56%	
	Divisória Granito Cinza Andorinha	m ²	4,37	204,27	892,66	7,32%	
	Verga de concreto para alvenaria com e=10cm e h=10cm	m	18,94	25,94	491,30	4,03%	
6	IMPERMEABILIZAÇÕES				27.332,73		6,44%
	Imperm. "B" rpé 30cm p/lj pré manta 4mm/telatebço	m ²	395,00	29,14	11.510,30	42,11%	
	Imperm. sapata c/ manta 3mm	m ²	47,64	62,14	2.960,35	10,83%	
	Imperm. viga baldrame (1 vez) c/ manta 3mm	m	264,00	48,72	12.862,08	47,06%	
7	COBERTURA				28.116,77		6,63%
7.1	ESTRUTURA DE MADEIRA						
	Estrutura de madeira para telha de fibrocimento	m ²	297,00	55,39	16.450,83	58,51%	
7.2	TELHADOS						
	Telha Fibrocimento 6mm sem amianto	m ²	297,00	17,54	5.209,38	18,53%	
	Manta Aluminizada	m ²	297,00	9,99	2.967,03	10,55%	
	Cumeira normal,telha FC ond.A=300mm	m	22,39	23,82	533,33	1,90%	
	Rufo em chapa galvanizada	m	97,51	16,61	1.619,64	5,76%	
	Calha em chapa galvanizada	m	63,95	20,90	1.336,56	4,75%	
8	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITARIAS, DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO E DE ÁGUAS PLUVIAIS				98.007,42		23,10%
	ENTRADA DE AGUA E RESERVAÇÃO						
	Caixa d'água 1000 l polietileno, inclusive entrada com torneira bóia, extravasor e saídas para limpeza e rede de distribuição	cj	3,00	387,38	1.162,14	1,19%	
	Pressurizador com tanque de equilíbrio, marca EQUIBRÁS, de 1/2 cv, para atendimento das torneiras de jardim e recalque para caixas elevadas.	cj	1,00	1.500,00	1.500,00	1,53%	
	monofásico de 0.5cv marca Scheneider modelo BCS220 ou similar	cj	1,00	1.750,00	1.750,00	1,79%	
	REDE DE AGUA FRIA - TUBOS E REGISTROS						
	Tubo de PVC marrom soldável ø=25mm inclusive conexões colocado	m	23,00	7,95	182,65	0,19%	
	Tubo de PVC marrom soldável ø=32mm inclusive conexões colocado	m	25,00	12,10	302,50	0,31%	
	Tubo de PVC marrom soldável ø=50mm inclusive conexões colocado	m	3,00	16,66	49,98	0,05%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m²
DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Tubo de PVC marrom soldável ø=60mm, inclusive conexões colocado	m	15,00	25,44	381,60	0,39%	
	Registro de gaveta com canopla ø=3/4" completo instalado	pç	5,00	42,98	214,90	0,22%	
	Registro de esfera ø=1" completo instalado	pç	4,00	74,17	296,68	0,30%	
	Registro de esfera ø=2" completo instalado	pç	1,00	105,31	105,31	0,11%	
	Registro de gaveta com canopla ø=2" completo instalado	pç	1,00	63,49	63,49	0,06%	
	REDE DE ESGOTO						
	Tubo de esgoto de PVC, ø= 40mm, inclusive conexões, colocado	m	16,00	15,22	243,52	0,25%	
	Tubo de esgoto de PVC ø= 50mm inclusive conexões, colocado	m	22,00	16,66	366,52	0,37%	
	Tubo de esgoto de PVC ø= 100mm inclusive conexões, colocado	m	22,00	57,78	1.271,16	1,30%	
	Caixa sifonada de PVC grelha 100x100x50 mm com tampa redonda cromada	pç	2,00	18,47	36,94	0,04%	
	Caixa sifonada de PVC grelha 100x150x50 mm com tampa redonda cromada	pç	1,00	31,31	31,31	0,03%	
	Caixa gordura em alvenaria 50x50x50 cm com fundo de concreto simples e tampa de CA	ud	1,00	97,40	97,40	0,10%	
	Caixa de passagem em alvenaria 50x50x50cm com fundo de concreto simples de e tampa de CA	ud	1,00	63,06	63,06	0,06%	
	REDE E EQUIPAMENTOS DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO						
	Extintor de gás carbônico, 6kg, inclusive suporte, placa indicativa e pintura demarcadora, instalado	ud	2,00	364,96	729,92	0,74%	
	Extintor AP, 10 l, inclusive suporte, placa indicativa e pintura demarcadora, instalado	ud	2,00	136,30	272,60	0,28%	
	SINALIZAÇÃO SAÍDA DE EMERGÊNCIA (BLOCO	cj	1,00	54,64	54,64	0,06%	
	Luminária autônoma de emergência para parede	cj	3,00	54,64	163,92	0,17%	
	CONDUÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
	Tubo de PVC leve, Ø 100mm, inclusive conexões, instalado.	m	150,00	591,11	88.667,00	90,47%	
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONICAS, LOGICA, SOM E PARA-RAIOS				41.876,69		9,87%
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				41.876,69	100,00%	
	Eletroduto PVC rígido rosçável, Ø25mm (3/4")	m	400,00				
	Eletroduto PVC rígido rosçável, Ø32mm (1")	m	120,00				

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m²

DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Eletroduto PVC rígido rosçável, Ø60mm (2")	m	220,00				
	Curva 90° para eletroduto de PVC Ø25mm (3/4")	pç	54,00				
	Curva 90° para eletroduto de PVC Ø32mm (1")	pç	24,00				
	Curva 90° para eletroduto de PVC Ø60mm (2")	pç	8,00				
	Luva para eletroduto de PVC Ø25mm (3/4")	pç	240,00				
	Luva para eletroduto de PVC Ø32mm (1")	pç	88,00				
	Luva para eletroduto de PVC Ø60mm (2")	pç	80,00				
	QD p/ até 41 espaços, embut. alven., s/ barramento	pç	2,00				
	Barramento para disjuntor de 70 A	m	2,40				
	Barramento para disjuntor de 200 A	m	2,40				
	Disjuntor termomagnético monofásico 20A em quadro	ud	26,00				
	Disjuntor termomagnético trifásico 60A em quadro	ud	2,00				
	Disjuntor termomagnético trifásico 200A em quadro	ud	2,00				
	Bucha e aruela para eletroduto Ø25mm	pç	256,00				
	Bucha e aruela para eletroduto Ø32mm	pç	40,00				
	Bucha e aruela para eletroduto Ø60mm	pç	30,00				
	Cx. pass. octog. PVC p/eletrodutos 150x100mm(6x4")	pç	57,00				
	Condutor cobre c/ isolamento PVC 750V, #-= 2,5mm ²	m	2.600,00				
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #-=25,0mm ²	m	160,00				
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #-=50,0mm ²	m	240,00				
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #-=70,0mm ²	m	200,00				
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #-=120,0mm ²	m	300,00				
	Interruptor 1TS,10A,250V, s/placa fechamen.	ud	5,00				
	Cj.interruptor 2TS,10A,250V, s/placa fechamen.	ud	8,00				
	Cj.interruptor 3TS,10A,250V, s/placa fechamen.	ud	3,00				
	Interruptor 1TP,10A,250V, s/placa fechamen.	ud	2,00				
	Interruptor,bplar. 2TP,10A,250V, s/placa fechamen.	ud	1,00				
	Cj.interruptor 3TP,10A,250V, s/placa fechamen.	ud	1,00				
	Tomada 2P+T 15A,125/250V, s/placa fechamen.	ud	42,00				
	Luminária fluor. sobrepor tipo A 2x32W	cj	55,00				
	Lum. globo vidro Ø10cm,plâmpada incand 100W 127V	cj	2,00				
	Caixa ligação PVC p/ eletrodutos 100x50mm (4x2")	pç	73,00				
	Caixa ligação PVC p/ eletrodutos 100x100mm (4x4")	pç	2,00				
	Luminária para lâmpada Halógena 150W - 127V, instalação no Shed, mod. a definir	cj	7,00				

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m²

DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E DE LÓGICA							
	Cabo UTP Multi-Lan 24AWG 4 pares cat.5E	m	800,00				
	Conector RJ45 (fêmea), para lógica	ud	5,00				
	Conduliete c/tampa, tipo LL, Ø32mm (1") rosca BSP	pç	6,00				
	Conduliete c/tampa, tipo LR, Ø32mm (1") rosca BSP	pç	5,00				
	Espelho plástico RJ11/RJ45 2x4", 2 saídas	ud	5,00				
	Cx. pass. alv. c/tp CA, fundo 5cm brita 30x30x 50cm	ud	6,00				
	Quadro de distrib. TELEBRAS, N° 2 200X 200X120mm	pç	19,00				
	Quadro de distrib. TELEBRAS, N° 3 400X 400X120mm	pç	2,00				
	Quadro de distrib. TELEBRAS, N° 4 600X 600X120mm	pç	1,00				
	Espelho cx 2x4" 1 pto retangular simples	ud	6,00				
	Espelho cx 2x4" 1 pto retangular duplo	ud	7,00				
	Espelho cx 2x4" 1 pto retangular triplo	ud	3,00				
	Espelho cx 2x4" 1 pto redondo simples	ud	42,00				
	Espelho cx 4x4" 1 pto ret.dup + 1 pto ret.triplo	ud	1,00				
	Espelho cx 4x4" 1 pto ret.simp + 1 pto ret. duplo	ud	1,00				
	Espelho cx 2x4" pino black jack	ud	3,00				
	Cabo telefônico tipo CA-40-20 (CTP-APL-40-20) - 20 pares	m	165,00				
	Cabo telefônico tipo CI-50-20 - 20 pares	m	5,00				
	Cabo telefônico tipo CI-50-30 - 20 pares	m	10,00				
	Cabo fibra óptica MMF, F=1300nm/Ø62.5 MICROMETRO - geleado prot. Roedores	m	35,00				
	Rack 19" - 32U	cj	1,00				
	SWITCH DE BORDA 24 10/100BASE	pç	1,00				
	PATCH PANEL 24 portas	pç	3,00				
	VOICE PANEL de 30 portas	pç	2,00				
	Modem, modelo a definir	pç	1,00				
10	REVESTIMENTOS DE PAREDE				16.467,30		3,88%
PAREDES INTERNAS							
	Emboço em parede interna, argamassa mista, traço 1:4 + 50kg cim/m ³ , e=20mm	m ²	396,00	10,37	4.106,52	24,94%	
	Reboco em parede interna, argamassa pré-fabricada, e=5mm	m ²	375,00	7,60	2.850,00	17,31%	
	Revestimento cerâmico 15 x 15 cm de 1ª, assentados cimento colante	m ²	21,82	27,47	599,40	3,64%	
PAREDES EXTERNAS							

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m²
 DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Emboço em parede externa, argamassa mista, traço 1:4 + 100 kg cim/m ³ , e=20mm	m ²	416,42	10,70	4.455,69	27,06%	
	Revestimento reboco riscado	m ²	416,42	10,70	4.455,69	27,06%	
11	REVESTIMENTO DE PISOS				13.148,27		3,10%
	PISOS						
	Piso cimento queimado	m ²	345,00	20,08	6.927,60	52,69%	
	Piso cerâmico P14, 1 ^o , 40X40 cm, fixada arg. colante + rej.	m ²	15,15	24,88	376,93	2,87%	
	Regularização de piso com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, e=2cm	m ²	360,15	8,39	3.021,66	22,98%	
	DEGRAUS, RODAPES, SOLEIRAS E PEITORIS						
	Peitoril Granito Cinza Andorinha 2cm, l=15cm, arg mista	m	38,29	34,40	1.317,18	10,02%	
	Soleira Granito Cinza Andorinha 2cm, l=15cm, arg mista	m	1,00	34,40	34,40	0,26%	
	Rodapé Cambará, h=7cm, fix bucha S8 c/ parafuso	m	170,00	8,65	1.470,50	11,18%	
12	REVESTIMENTO DE TETO						
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA				3.077,42		0,73%
	PORTAS						
	Porta de madeira chapeada de 0,90x2,10m., com caixilho, arremates, dobradiças, com puxador - Portadores Necessidades Especiais	cj	1,00	308,34	308,34	10,02%	
	Porta de madeira chapeada de 0,80x2,10m., com caixilho, arremates e dobradiças	cj	2,00	229,00	458,00	14,88%	
	Porta de madeira chapeada de 0,90x2,10m., com caixilho, arremates e dobradiças	cj	6,00	246,16	1.476,96	47,99%	
	Porta de madeira almofadada de 0,90x2,10m, com caixilho, arremates e dobradiças	cj	1,00	539,93	539,93	17,54%	
	FERRAGENS						
	Fechadura externa com espelho, aço inox colocada	ud	1,00	48,28	48,28	1,57%	
	Fechadura interna com espelho, aço inox colocada	ud	7,00	35,13	245,91	7,99%	
14	ESQUADRIAS METÁLICAS				19.336,45		4,56%
	PORTAS						
	Porta alumínio de abrir para banheiros	m ²	4,00	212,68	850,72	4,40%	
	JANELAS						
	Janela de Alumínio máximo ar	m ²	80,59	229,38	18.485,73	95,60%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m²

DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
15	PINTURA				6.778,00		1,60%
	PAREDES E RODAPES						
	Pintura com tinta latex PVA de 1ª, 2 demãos, em parede interna preparada	m ²	375,00	5,95	2.231,25	32,92%	
	Pintura com tinta latex acrílica de 1ª, 2 demãos, em parede externa preparada	m ²	416,42	5,95	2.477,70	36,56%	
	LAJES E FORROS						
	Pintura venez em forro de concreto pré-fabricado	m ²	360,00	4,40	1.584,00	23,37%	
	ESQUADRIAS						
	Pintura com esmalte sintético, 2 demãos em esquadrias de ferro preparadas	m ²	80,59	3,25	261,92	3,86%	
	Enceramento em esquadria de madeira, 2 demãos, inclusive lixamento	m ²	35,70	6,25	223,13	3,29%	
16	VIDROS				3.426,69		0,81%
	Vidro incolor 4mm, colocado	m ²	80,59	42,52	3.426,69	100,00%	
17	ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS				3.661,45		0,86%
	APARELHOS, TORNEIRAS E TAMPOS						
	Lavatório de louça branca com coluna c/ sifão metálico e torneira de pressão instalado	cj	4,00	185,52	742,08	20,27%	
	Lavatório de louça branca sem coluna c/ sifão metálico e torneira de pressão instalado	cj	1,00	166,02	166,02	4,53%	
	Bacia sifonada de louça branca, inclusive tampa acessórios de ligação instalado com válvula de descarga cromada com registro acoplado, acabamento antivandalismo, instalada	cj	1,00	192,52	192,52	5,26%	
	Bacia sifonada de louça branca c/ caixa acoplada elevada, inclusive tampa acessórios de ligação instalado.	cj	4,00	154,97	619,88	16,93%	
	Porta toalha metálica com bastão, instalado	ud	3,00	35,00	105,00	2,87%	
	Meia saboneteira de louça, ass. No cim. Colante	ud	3,00	18,86	56,58	1,55%	
	Pia de aço inox, 01 cuba 0,60x1,20m	cj	1,00	315,01	315,01	8,60%	
	Válvula de descarga cromada com registro acoplado, acabamento antivandalismo, instalada	pç	1,00	162,11	162,11	4,43%	
	Barra de apoio para deficientes em banheiros	ud	3,00	86,01	258,03	7,05%	
	Espelho de cristal e=6mm, colocado	m ²	3,36	310,78	1.044,22	28,52%	
18	ELEMENTOS METÁLICOS				3.236,96		0,76%

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - PREVISTO

Área construída: 352,53m².

DATA: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Corrimão metálico para rampa	ud	1,00	3.000,00	3.000,00	92,68%	
	Alçapão interno metálico com portinhola	ud	1,00	188,54	188,54	5,82%	
	Placa metálica para reforço de porta	m ²	1,28	37,83	48,42	1,50%	
19	INST. MECANICAS						
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
21	PAISAGISMO				657,00		0,15%
	Plantio de grama em placa sobre terreno preparado e terra vegetal adubada	m ²	90,00	7,30	657,00	100,00%	
22	LIMPEZA FINAL				434,30		0,10%
	Limpeza geral e final de obra	m ²	430,00	1,01	434,30	100,00%	
TOTAL ORÇADO (R\$)					424.236,78		
				m ²	352,53		
				R\$/m ²	1.203,41		

APÊNDICE 2: Planilha do custo real da obra – Obra 1

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADOÁrea construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				1.437,54		0,31%
	Limpeza do terreno c/capina e remoção	m ²	570,00	0,23	129,96	9,04%	
	Depósito de obra A=10m ² sem piso	ud	1,00	93,48	93,48	6,50%	
	Locação da obra	m ²	430,00	1,71	735,30	51,15%	
	Placa de obra - (2,00 x 1,00m)	ud	1,00	478,80	478,80	33,31%	
2	MOVIMENTO DE TERRA				1.345,20		0,29%
	Regularização mecânica do terreno (nivelamento)	m ³	100,00	13,45	1.345,20	100,00%	
3	FUNDAÇÃO				21.224,78		4,61%
3.1	FUNDAÇÕES PROFUNDAS						
	Escav. mec. p/estaca Ø25cm até 8m - cap. 20ff	m	189,00	6,84	1.292,76	6,09%	
	Concreto estrutural Fck=20 Mpa misturado e lançado	m ³	9,27	335,16	3.106,93	14,64%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	283,70	7,41	2.102,22	9,90%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	59,40	7,41	440,16	2,07%	
3.2	FUNDAÇÕES RASAS, BLOCOS E VIGAS DE FUNDAÇÃO						
	Forma de pinus sem reaproveitamento	m ²	114,00	31,92	3.638,88	17,14%	
	Escavação manual de valas	m ³	14,90	21,66	322,73	1,52%	
	Aterro de valas compactado manualmente	m ³	14,90	11,40	169,86	0,80%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	574,00	7,41	4.253,34	20,04%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	122,00	7,41	904,02	4,26%	
	Concreto estrutural Fck=20 Mpa misturado e lançado	m ³	14,90	335,16	4.993,88	23,53%	
4	ESTRUTURA				135.720,46		29,47%
4.1	PILARES, VIGAS E CORTINAS						
	Forma chip. Comp. Res. 12 mm reapr. 3x	m ²	663,64	43,32	28.748,68	21,18%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	4.486,74	7,41	33.246,74	24,50%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	843,43	7,41	6.249,82	4,60%	
	Concreto estrutural FCK=20 MPA misturado e lançado	m ³	49,15	335,16	16.473,11	12,14%	
	Escoramento em madeira para vigas	m ²	35,36	44,46	1.572,11	1,16%	
4.2	LAJES E ESCADAS						
	Forma chip. Comp. Res. 12 mm reapr. 3x	m ²	46,00	31,92	1.468,32	1,08%	
	Aço CA-50, dobrado e armado	kg	822,40	7,41	6.093,98	4,49%	
	Aço CA-60, dobrado e armado	kg	1.056,10	7,41	7.825,70	5,77%	
	Concreto estrutural FCK=20 MPA misturado e lançado	m ³	4,60	335,16	1.541,74	1,14%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Laje pré moldada h=10 cm para forro com capa de concreto	m ²	731,00	44,46	32.500,26	23,95%	
5	ALVENARIA				19.732,36		4,28%
	Alvenaria em bloco de concreto vedação e=14cm	m ²	435,90	29,64	12.920,08	65,48%	
	Alvenaria em bloco de concreto vedação e=19cm	m ²	66,00	36,48	2.407,68	12,20%	
	Divisória Granito Cinza Andorinha	m ²	4,37	175,56	767,20	3,89%	
	Verga de concreto para alvenaria com e=10cm e h=10cm	m	98,94	13,68	1.353,50	6,86%	
	Cinta de concreto na platibanda	m	115,00	19,86	2.283,90	11,57%	
6	IMPERMEABILIZAÇÕES				7.145,58		1,55%
	Imperm. "B" rpé 30cm p/ij pré manta 4mm/telarelêço	m ²	327,18	4,47	1.461,27	20,45%	
	Imperm. sapata c/ manta 3mm	m ²	47,64	18,24	868,95	12,16%	
	Imperm. viga baldrame (1 vez) c/ manta 3mm	m	264,00	18,24	4.815,36	67,39%	
7	COBERTURA				36.443,44		7,91%
7.1	ESTRUTURA DE MADEIRA						
	Estrutura de madeira para telha de fibrocimento	m ²	302,16	44,00	13.296,28	36,48%	
7.2	TELHADOS						
	Telha Fibrocimento 6mm sem amianto	m ²	302,16	25,08	7.578,17	20,79%	
	Manta Aluminizada	m ²	302,16	3,99	1.205,62	3,31%	
	Cumeeira normal,telha FC ond.A=300mm	m	X				
	Ruífo em chapa galvanizada	m	200,60	50,16	10.062,09	27,61%	
	Calha em chapa galvanizada	m	63,95	67,26	4.301,28	11,80%	
8	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS, DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO E DE ÁGUAS PLUVIAIS				11.087,83		2,41%
	ENTRADA DE AGUA E RESERVAÇÃO						
	Caixa d'água 1000 l polietileno, inclusive entrada com torneira bóia, extravasor e saídas para limpeza e rede de distribuição	cj	2,00	1.019,16	2.038,32	18,38%	
	Pressurizador com tanque de equilíbrio, marca EQUIBRAS, de 1/2 cv, para atendimento das torneiras de jardim e recalque para caixas elevadas.	cj	X				

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Conjunto motobomba submersível com motor elétrico monofásico de 0.5cv marca Schneider modelo BCS220 ou similar	cj	X				
	REDE DE AGUA FRIA - TUBOS E REGISTROS						
	Tubo de PVC marrom soldável ø=25mm inclusive conexões colocado	m	23,00	3,99	91,77	0,83%	
	Tubo de PVC marrom soldável ø=32mm inclusive conexões colocado	m	25,00	4,56	114,00	1,03%	
	Tubo de PVC marrom soldável ø=50mm inclusive conexões colocado	m	36,00	9,12	328,32	2,96%	
	Tubo de PVC marrom soldável ø=60mm inclusive conexões colocado	m	99,30	10,26	1.018,82	9,19%	
	Registro de gaveta com canopla ø=3/4" completo instalado	pç	X				
	Registro de esfera ø=1" completo instalado	pç	4,00	25,08	100,32	0,90%	
	Registro de esfera ø=2" completo instalado	pç	2,00	39,90	79,80	0,72%	
	Registro de gaveta com canopla ø=2" completo instalado	pç	1,00	51,30	51,30	0,46%	
	Entrada água fria, inclusive escavação	ud	1,00	1.465,18	1.465,18	13,21%	
	Cx pass alv c/tp CA, fundo 5cm brita 30x30x30cm	ud	1,00	20,52	20,52	0,19%	
	REDE DE ESGOTO						
	Tubo de esgoto de PVC ø= 40mm, inclusive conexões, colocado	m	8,40	11,40	95,76	0,86%	
	Tubo de esgoto de PVC ø= 50mm inclusive conexões, colocado	m	22,00	18,24	401,28	3,62%	
	Tubo de esgoto de PVC ø= 100mm inclusive conexões, colocado	m	22,00	22,80	501,60	4,52%	
	Caixa sifonada de PVC grelha 100x100x50 mm com tampa redonda cromada	pç	2,00	22,80	45,60	0,41%	
	Caixa sifonada de PVC grelha 100x150x50 mm com tampa redonda cromada	pç	1,00	31,92	31,92	0,29%	
	Caixa gordura em alvenaria 50x50x50 cm com fundo de concreto simples e tampa de CA	ud	1,00	88,92	88,92	0,80%	
	Caixa de passagem em alvenaria 50x50x50cm com fundo de concreto simples de e tampa de CA	ud	1,00	88,92	88,92	0,80%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m2

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Ligação da rede de esgoto à rede existente	ud	1,00		573,58	5,17%	
	REDE E EQUIPAMENTOS DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO						
	Extintor de gás carbônico, 6kg, inclusive suporte, placa indicativa e pintura demarcadora, instalado	ud	2,00	250,80	501,60	4,52%	
	Extintor AP, 10 l, inclusive suporte, placa indicativa e pintura demarcadora, instalado	ud	2,00	134,52	269,04	2,43%	
	SINALIZAÇÃO SAÍDA DE EMERGÊNCIA (BLOCO AUTÔNOMO)						
	Luminária autônoma de emergência para parede	cj	1,00	68,40	68,40	0,62%	
		cj	3,00	68,40	205,20	1,85%	
	CONDUÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
	Tubo de PVC leve, Ø 100mm, inclusive conexões, instalado	m	30,24	22,80	689,47	6,22%	
	Tubo de PVC leve, Ø 200mm, inclusive conexões, instalado	m	18,00	29,50	531,00	4,79%	
	Caixa de passagem 1,00x1,20x1,30, com tampa	ud	1,00	1.113,61	1.113,61	10,04%	
	Escavação manual de valas, inclusive aterro compactado	m3	7,20	33,06	238,03	2,15%	
	Retirada e recolocação de pavimentação em frente a entrada manutenção/tratores	m2	5,00	67,11	335,55	3,03%	
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, LÓGICA, SOM E PARA-RAIOS				109.311,78		23,74%
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
	Eletroduto PVC rígido rosçável, Ø25mm (3/4")	m	400,00	5,70	2.280,00	2,09%	
	Eletroduto PVC rígido rosçável, Ø32mm (1")	m	120,00	6,84	820,80	0,75%	
	Eletroduto PVC rígido rosçável, Ø60mm (2")	m	272,84	10,24	2.793,00	2,56%	
	Curva 90° para eletroduto de PVC Ø25mm (3/4")	pç	54,00	5,70	307,80	0,28%	
	Curva 90° para eletroduto de PVC Ø32mm (1")	pç	24,00	6,84	164,16	0,15%	
	Curva 90° para eletroduto de PVC Ø60mm (2")	pç	8,00	11,40	91,20	0,08%	
	Luva para eletroduto de PVC Ø25mm (3/4")	pç	240,00	4,56	1.094,40	1,00%	
	Luva para eletroduto de PVC Ø32mm (1")	pç	88,00	5,70	501,60	0,46%	
	Luva para eletroduto de PVC Ø60mm (2")	pç	80,00	9,12	729,60	0,67%	
	QD p/ até 41 espaços, embut. alven., s/ barramento	pç	2,00	342,00	684,00	0,63%	
	Barramento para disjuntor de 70 A	m	2,40	61,56	147,74	0,14%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Barramento para disjuntor de 200 A	m	2,40	93,48	224,35	0,21%	
	Disjuntor termomagnético monofásico 20A em quadro	ud	26,00	22,80	592,80	0,54%	
	Disjuntor termomagnético trifásico 60A em quadro	ud	2,00	57,00	114,00	0,10%	
	Disjuntor termomagnético trifásico 200A em quadro	ud	2,00	165,30	330,60	0,30%	
	Bucha e arruela para eletroduto Ø25mm	pç	256,00	4,56	1.167,36	1,07%	
	Bucha e arruela para eletroduto Ø32mm	pç	40,00	5,70	228,00	0,21%	
	Bucha e arruela para eletroduto Ø60mm	pç	30,00	9,12	273,60	0,25%	
	Cx. pass. octog. PVC p/eletródutos 150x100mm(6x4")	pç	57,00	12,54	714,78	0,65%	
	Condutor cobre c/ isolamento PVC 750V, #= 2,5mm ²	m	2.600,00	5,47	14.227,20	13,02%	
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #=25,0mm ²	m	160,00	6,27	1.003,20	0,92%	
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #=50,0mm ²	m	240,00	13,68	3.283,20	3,00%	
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #=70,0mm ²	m	200,00	20,52	4.104,00	3,75%	
	Cabo cobre c/ isolamento em PVC 1kV, #=120,0mm ²	m	300,00	41,04	12.312,00	11,26%	
	Interruptor 1TS, 10A, 250V, s/placa fechamen.	ud	5,00	21,66	108,30	0,10%	
	Cj.interruptor 2TS, 10A, 250V, s/placa fechamen.	ud	8,00	33,06	264,48	0,24%	
	Cj.interruptor 3TS, 10A, 250V, s/placa fechamen.	ud	3,00	38,76	116,28	0,11%	
	Interruptor 1TP, 10A, 250V, s/placa fechamen.	ud	2,00	21,68	43,32	0,04%	
	Interruptor bipolar. 2TP, 10A, 250V, s/placa fechamen.	ud	1,00	33,07	33,07	0,03%	
	Cj.interruptor 3TP, 10A, 250V, s/placa fechamen.	ud	1,00	38,76	38,76	0,04%	
	Tomada 2P+T 15A, 125/250V, s/placa fechamen.	ud	42,00	44,46	1.867,32	1,71%	
	Luminária fluor. sobrepor tipo A 2x32W	cj	55,00	125,40	6.897,00	6,31%	
	Lum. globo vidro Ø10cm, p/lâmpada incand 100W 127V	cj	X				
	Caixa ligação PVC p/ eletródutos 100x50mm (4x2")	pç	73,00	11,40	832,20	0,76%	
	Caixa ligação PVC p/ eletródutos 100x100mm (4x4")	pç	2,00	22,80	45,60	0,04%	
	Luminária para lâmpada Halógena 150W - 127V, instalação no Shed, mod. a definir	cj	7,00	399,00	2.793,00	2,56%	
	Cx pass.aiv.c/tp CA, fundo 5cm brita 30x30x 30cm	ud	3,00	20,52	61,56	0,06%	
	Cx pass.aiv.c/tp CA, fundo 5cm brita 50x50x 50cm	ud	16,00	88,92	1.422,72	1,30%	
	Corte do asfalto para passagem da tubulação, inclusive recomposição	m	18,00	263,24	4.738,31	4,33%	
	INSTALAÇÕES TELEFONICAS E DE LOGICA						
	Cabo UTP Multi-Lan 24AWG 4 pares cat.5E	m	925,00	4,56	4.218,00	3,86%	
	Conector RJ45 (fêmea), para lógica	ud	55,00	20,52	1.128,60	1,03%	
	Conduliete c/tampa, tipo LL, Ø32mm (1") rosca BSP	pç	6,00	13,68	82,08	0,08%	
	Conduliete c/tampa, tipo LR, Ø32mm (1") rosca BSP	pç	5,00	13,68	68,40	0,06%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Espelho plástico RJ11/RJ45 2x4", 2 saídas	ud	5,00	11,40	57,00	0,05%	
	Cx pass.alv.c/tp CA, fundo 5cm brita 30x30x 50cm	ud	X				
	Quadro de distrib. TELEBRAS, N° 2 200X 200X120mm	pç	19,00	31,92	606,48	0,55%	
	Quadro de distrib. TELEBRAS, N° 3 400X 400X120mm	pç	2,00	41,04	82,08	0,08%	
	Quadro de distrib. TELEBRAS, N° 4 600X 600X120mm	pç	1,00	62,70	62,70	0,06%	
	Espelho cx 2x4" 1 pto retangular simples	ud	6,00	11,40	68,40	0,06%	
	Espelho cx 2x4" 1 pto retangular duplo	ud	7,00	11,40	79,80	0,07%	
	Espelho cx 2x4" 1 pto retangular triplo	ud	3,00	11,40	34,20	0,03%	
	Espelho cx 2x4" 1 pto redondo simples	ud	42,00	11,40	478,80	0,44%	
	Espelho cx 4x4" 1 pto ret.dup + 1 pto ret.triplo	ud	1,00	22,80	22,80	0,02%	
	Espelho cx 4x4" 1 pto ret.simp + 1 pto ret. duplo	ud	1,00	22,80	22,80	0,02%	
	Espelho cx 2x4" pino black jack	ud	3,00	17,10	51,30	0,05%	
	Cabo telefônico tipo CA-40-20 (CTP-APL-40-20) - 20 pares	m	165,00	10,26	1.692,90	1,55%	
	Cabo telefônico tipo CI-50-20 - 20 pares	m	5,00	13,68	68,40	0,06%	
	Cabo telefônico tipo CI-50-30 - 20 pares	m	10,00	13,68	136,80	0,13%	
	Cabo fibra óptica MMF, F=1300nm/Ø62.5 MICROMETRO - geleado prot. Roedores	m	35,00	84,36	2.952,60	2,70%	
	Rack 19" - 32U	cj	1,00	507,30	507,30	0,46%	
	SWITCH DE BORDA 24 10/100BASE	pç	X				
	PATCH PANEL 24 portas	pç	3,00	513,00	1.539,00	1,41%	
	VOICE PANEL de 30 portas	pç	2,00	583,68	1.167,36	1,07%	
	Modem, modelo a definir	pç	X				
	DIO 4 fibras	ud	1,00	399,10	399,10	0,37%	
	Equipamento de conectividade do tipo Switch						
	GERENCIÁVEL 19" com 24 portas 10/100 base - TX auto sense, com duas portas 1000 base - TX stacking e com funcionalidade individual (1000 base - TX) e mais duas Giga combo (RJ45/5FP), com cartão mini- Gbic 1000 base - LX 10 Km	ud	3,00	3.434,26	10.302,78	9,43%	
	Media Converter	ud	1,00	551,42	551,42	0,50%	
	Perfil de Montagem segundo plano 32 U	ud	1,00	145,32	145,32	0,13%	
	Calha para 08 Tomadas montado 1X19"	ud	1,00	232,45	232,45	0,21%	
	Bandeja fixa 1U 19" X 47mm	ud	3,00	175,14	525,42	0,48%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Organizador de cabos 1U X 19"	ud	9,00	64,25	578,25	0,53%	
	Panel para 2 blocos IDC	ud	1,00	145,65	145,65	0,13%	
	Conector RJ45 (macho), para lógica	ud	50,00	20,52	1.026,00	0,94%	
	Conector RJ11 (fêmea), para telefone	ud	50,00	20,52	1.026,00	0,94%	
	Conector RJ45 (macho), para telefone	ud	50,00	20,52	1.026,00	0,94%	
	Unidade de ventilação montada com 2 ventiladores 1UX19"	ud	1,00	875,65	875,65	0,80%	
	Bloco 110 cat 5e 100 pares com pernas	ud	1,00	187,59	187,59	0,17%	
	Cabo fibra óptica MMF, F=1300nm/Ø62.5 MICROMETRO - geleado prot. Roedores	m	30,00	84,36	2.530,80	2,32%	
	Conectores para fibra optica incluso fusao	ud	4,00	245,67	982,68	0,90%	
	Caixas 4X2" com espelho para 2 unidades RJ 45 ou RJ11	ud	6,00	46,53	279,18	0,26%	
	Caixas 4X4" com espelho para 6 unidades RJ45 ou RJ11	ud	8,00	94,56	756,48	0,69%	
	Caixas 4X4" com espelho para 4 unidades RJ45 ou RJ11	ud	10,00	78,59	785,90	0,72%	
	Condutor de cobre c/ isolamento PVC 750V #2,5mm ²	m	800,00	5,47	4.376,00	4,00%	
10	REVESTIMENTOS DE PAREDE				34.168,69		7,42%
10.1	PAREDES INTERNAS						
	Emboço em parede interna, argamassa mista, traço 1:4 + 50kg cim/m ³ , e=20mm	m ²	912,14	10,26	9.358,56	27,39%	
	Reboco em parede interna, argamassa pré-fabricada, e=5mm	m ²	862,71	6,84	5.900,94	17,27%	
	Revestimento cerâmico 15 x 15 cm de 1ª, assentados cimento colante	m ²	83,01	32,83	2.725,26	7,98%	
	Chapisco	m ²	1.370,10	3,64	4.987,17	14,60%	
10.2	PAREDES EXTERNAS						
	Emboço em parede externa, argamassa mista, traço 1:4 + 100 kg cim/m ³ , e=20mm	m ²	457,96	10,26	4.698,67	13,75%	
	Revestimento reboco riscado	m ²	548,08	11,86	6.498,09	19,02%	
11	REVESTIMENTOS DE PISO				27.070,76		5,88%
11.1	PISOS						
	Piso cimento queimado	m ²	297,50	12,54	3.730,65	13,78%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Piso cerâmico P14, 1° , 40X40 cm, fixada arg.colante + rej.	m ²	312,65	37,62	11.761,89	43,45%	
	Regularização de piso com argamassa de cimento e areia, traço 1:4. e=2cm	m ²	312,65	4,56	1.425,68	5,27%	
	Preparação do piso para aplicação do piso cerâmico, inclusive ajuste nas portas de madeira	m ²	297,50	18,44	5.484,48	20,26%	
11.2	DEGRAUS, RODAPES, SOLEIRAS E PEITORIS						
	Peitoril Granito Cinza Andorinha 2cm, l=15cm, arg mista	m	79,45	20,52	1.630,36	6,02%	
	Soleira Granito Cinza Andorinha 2cm, l=15cm, arg mista	m	1,00	20,53	20,53	0,08%	
	Rodapé Cambará, h=7cm, fix.bucha S8 c/parafuso	m	X				
	Rodapé cerâmico h=7cm	m	170,00	11,49	1.953,30	7,22%	
	Laje de fechamento para instalação de peitoril	m ²	5,62	189,30	1.063,87	3,93%	
12	REVESTIMENTOS DE TETO				7.549,75		1,64%
	LAJES						
	Chapisco	m ²	342,18	4,80	1.642,46	21,76%	
	Emboço	m ²	287,88	12,31	3.543,80	46,94%	
	Reboco	m ²	287,88	8,21	2.363,49	31,31%	
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA				3.019,21		0,66%
	PORTAS						
	Porta de madeira chapeada de 0,90x2,10m., com caixilho, arremates, dobradiças, com puxador - Portadores Necessidades Especiais	cj	1,00	202,92	202,92	6,72%	
	Porta de madeira chapeada de 0,80x2,10m., com caixilho, arremates e dobradiças	cj	2,00	177,84	355,68	11,78%	
	Porta de madeira chapeada de 0,90x2,10m., com caixilho, arremates e dobradiças	cj	6,00	202,92	1.217,52	40,33%	
	Porta de madeira almofadada de 0,90X2,10m, com caixilho, arremates e dobradiças	cj	1,00	202,92	202,92	6,72%	
	Porta de madeira 1,00x0,80m, com caixilho, arremates, Dobradiça e fechadura	cj	1,00	200,00	200,00	6,62%	
	FERRAGENS						
	Fechadura externa com espelho, aço inox colocada	ud	1,00	101,45	101,45	3,36%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADO

Área construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Fechadura interna com espelho, aço inox colocada	ud	7,00	105,53	738,72	24,47%	
14	ESQUADRIAS METÁLICAS				16.007,81		3,48%
	PORTAS						
	Porta alumínio de abrir para banheiros	m ²	4,00	189,24	756,96	4,73%	
	JANELAS						
	Janela de Alumínio máximo ar	m ²	80,59	189,24	15.250,85	95,27%	
15	PINTURA				14.694,12		3,19%
	PAREDES E RODAPES						
	Pintura com tinta latex PVA de 1ª, 2 demãos, em parede interna preparada	m ²	619,37	8,78	5.436,80	37,00%	
	Pintura com tinta latex acrílica de 1ª, 2 demãos, em parede externa preparada	m ²	669,60	9,69	6.488,42	44,16%	
	LAJES E FORROS						
	Pintura venez em forro de concreto pré-fabricado	m ²	X				
	Pintura com tinta latex acrílica de 1ª, 2 demãos, em laje	m ²	287,88	8,77	2.524,71	17,18%	
	ESQUADRIAS						
	Pintura com esmalte sintético, 2 demãos em esquadrias de ferro preparadas	m ²	X				
	Enceramento em esquadria de madeira, 2 demãos, inclusive lixamento	m ²	35,70	6,84	244,19	1,66%	
16	VIDROS				5.971,72		1,30%
	Vidro incolor 4mm, colocado	m ²	80,59	74,10	5.971,72	100,00%	
17	ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS				2.793,59		0,61%
	APARELHOS, TORNEIRAS E TAMPOS						
	Lavatório de louça branca com coluna c/ sifão metálico e torneira de pressão instalado	cj	4,00	139,08	556,32	19,91%	
	Lavatório de louça branca sem coluna c/ sifão metálico e torneira de pressão instalado	cj	1,00	125,40	125,40	4,49%	
	Bacia sifonada de louça branca, inclusive tampa acessórios de ligação instalado com válvula de descarga cromada com registro acoplado, acabamento antivandalismo, instalada	cj	5,00	175,56	877,80	31,42%	

OBRA 1 : Construção Centro de Convivência - REALIZADOÁrea construída: 352,53m²

Data: DEZ/2008

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Bacia sifonada de louça branca c/ caixa acoplada elevada, inclusive tampa acessórios de ligação instalado.	cj	X				
	Porta toalha metálica com bastão, instalado	ud	X				
	Meia saboneteira de louça, ass. No cim. Colante	ud	X				
	Pia de aço inox, 01 cuba 0,60x1,20m	cj	X				
	Valvula de descarga cromada com registro acoplado, acabamento antivandalismo, instalada	pc	X				
	Pia em granito 120x60cm, com cuba de aço inox	cj	1,00	439,59	439,59	15,74%	
	Toalheiro para papel toalha	cj	3,00	44,15	132,45	4,74%	
	Saboneteira para sabonete líquido	cj	3,00	24,78	74,34	2,66%	
	Espelho de cristal e=6mm, colocado	m ²	3,36	93,48	314,09	11,24%	
	Barra de apoio para deficientes em banheiros	ud	3,00	91,20	273,60	9,79%	
18	ELEMENTOS METÁLICOS				607,85		0,13%
	Alçapão interno metálico com portinhola	ud	2,00	114,00	228,00	37,51%	
	Placa metálica para reforço de porta	m ²	1,28	74,10	94,85	15,60%	
	Corrimão metálico para rampa	ud	1,00	285,00	285,00	46,89%	
19	INST. MECANICAS						
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
	Rampa de acesso, inclusive corte no asfalto	ud	1,00	3.710,09	3.710,09	100,00%	
21	PAISAGISMO						
	Plantio de grama em placa sobre terreno preparado e terra vegetal adubada	m ²	90,00	5,70	513,00	100,00%	
22	LIMPEZA FINAL						
	Limpeza geral e final de obra	m ²	430,00	2,28	980,40	100,00%	
	TOTAL ORÇADO (R\$)				460.535,96		100,00%
					352,53		
					1.306,37		

APÊNDICE 3: Planilha do orçamento convencional – Obra 2

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTO

Área: 1.548,23m²

Data: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				41.266,37		2,21%
1.1	Anotações de responsabilidade técnica - ART (execução da obra)	vb	1,00	127,00	127,00	0,31%	
1.2	Taxas, emolumentos, autorizações necessárias, etc	vb	1,00	1.270,00	1.270,00	3,08%	
1.3	Equipamentos de proteção individual, equipamentos de proteção coletiva, uniformes	vb	1,00	2.540,00	2.540,00	6,16%	
1.4	PCMAT, PCMSO, PPRA, demais instrumentos exigidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho	vb	1,00	952,50	952,50	2,31%	
1.5	Equipamentos de sinalização de obra e proteção coletiva	vb	1,00	889,00	889,00	2,15%	
1.6	Placa de obra	vb	1,00	635,00	635,00	1,54%	
1.7	Equipamentos, andaimes, escoramento, betoneiras, bombas para esgotamento de água e outros necessários	vb	1,00	7.620,00	7.620,00	18,47%	
1.8	LOCAÇÃO DA OBRA: execução de gabarito	m2	381,00	5,11	1.945,16	4,71%	
1.9	TAPUME de chapa de madeira compensada, inclusive montagem - madeira compensada resinada e=6 mm, com pintura a cal	m2	355,00	37,74	13.399,26	32,47%	
1.10	Demolição de concreto armado	m2	8,15	364,11	2.967,49	7,19%	
1.11	Abriço provisório para alojamento e depósito de materiais e ferramentas	m2	30,00	273,49	8.204,84	19,88%	
2.1	Raspagem e limpeza manual do terreno.	m2	381,00	1,88	716,13	19,69%	
2	MOVIMENTO DE TERRA				3.637,61		0,20%
2.2	Escavação manual incluindo escoramento, esgotamento, reaterro e bota-fora	m3	82,00	44,36	3637,61	100,00%	
3	FUNDAÇÃO				74.553,58		4,00%
3.1	Taxa de mobilização, desmobilização e transporte de equipamentos	vb	1,00	3.175,00	3.175,00	4,26%	
3.2	Estaca escavada diâmetro 30cm, carga admissível 40t	m	32,00	125,29	4.009,14	5,38%	
3.3	Estaca escavada diâmetro 40cm, carga admissível 50t	m	192,00	161,82	31.070,09	41,67%	
3.4	FÓRMA de madeira para estruturas em geral com tábuas de 3", 2 reaproveitamentos	m2	279,80	68,68	19.217,11	25,78%	
3.5	Lastro de concreto fck=10MPa	m3	1,80	392,65	706,76	0,95%	

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTO

Área: 1.548,23m²

Data: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
3.6	CONCRETO estrutural dosado em central , fck 20 MPa	m3	45,80	357,54	16.375,47	21,96%	
4	ESTRUTURA				390.065,42		20,93%
4.1	Forma de madeira compensada resinada 12mm, 3 reaproveitameos, incluso corte, montagem, escoramento e desforma	m2	162,90	68,68	11.188,23	2,87%	
4.2	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	19.454,00	8,04	156.392,65	40,09%	
4.3	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	3.601,00	8,15	29.360,39	7,53%	
4.4	ARMADURA de tela de aço CA-60	kg	1.359,00	9,07	12.323,14	3,16%	
4.5	CONCRETO estrutural dosado em central , fck 20 MPa	m3	49,20	357,54	17.591,12	4,51%	
4.6	Concreto pré-moldado fck 30MPa, para vigas, pilares e lajes, conforme projeto.	m3	221,10	690,34	152.634,17	39,13%	
4.7	TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO do concreto em estrutura	m3	49,20	177,85	8.750,26	2,24%	
4.8	Almofada de neoprene 100x100x10mm e 120x300x10mm, conforme projeto estrutural	vb	1,00	1.825,45	1.825,45	0,47%	
5	ALVENARIA				159.675,64		8,57%
5.1	ALVENARIA de vedação com tijolo cerâmico furado 10x20x20cm, juntas de 12 mm com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:3:7	m2	1.848,41	86,39	159.675,64	100,00%	
6	IMPERMEABILIZAÇÃO				11.401,15		0,61%
	IMPERMEABILIZAÇÃO do contrapiso	m2	378,15	30,15	11.401,15	100,00%	
7	COBERTURA				72.519,36		3,89%
	Telha de concreto pré-moldado W34, conforme projeto estrutural, incluindo frete , içamento e montagem	m2	365,00	195,80	71.467,00	98,55%	
	Calha de chapa galvanizada	m	27,00	38,98	1.052,36	1,45%	
8	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA, SANITÁRIA E INCÊNDIO				13.939,93		0,75%
	Tubos, conexões, caixas de passagem e acessórios para águas pluviais, conforme projeto hidráulico	vb	1,00	13.939,93	13.939,93	100,00%	
9	INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONE E LÓGICA				118.775,94		6,37%

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTO

Área: 1.548,23m²

Data: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Execução de instalações elétricas, telefônicas e lógica, conforme projeto e orçamento anexo	vb	1,00	118.775,94	118.775,94	100,00%	
10	REVESTIMENTO DE PAREDES				384.592,46		20,63%
	CHAPISCO para parede interna ou externa com argamasa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=5 mm	m2	3.683,28	4,46	16.418,96	4,27%	
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede interna com argamasa de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:5 e=20 mm	m2	2.311,28	23,60	54.538,35	14,18%	
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede externa com argamasa de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:5 e=20mm	m2	1.372,00	22,05	30.248,76	7,87%	
	REBOCO para parede interna ou externa, com argamasa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	3.683,28	12,81	47.198,65	12,27%	
	PASTILHA de porcelana, assentada com argamasa pré-fabricada de cimento colante, inclusive rejuntamento	m2	1.372,00	172,15	236.187,74	61,41%	
11	REVESTIMENTO DE PISOS				96.860,04		5,20%
11.1	Piso cerâmico esmaltado assentado com pasta de cimento colante	m2	53,24	41,50	2.209,65	2,28%	
11.2	Assoalho de madeira de lei, largura 10cm fixada com vigas de madeira 6x16cm com espaçamento de 35cm	m2	79,11	170,98	13.526,24	13,96%	
11.3	Placa vinílica 30x30cm, e=2mm para revestimento de piso, assentada com cola de neoprene e impermeabilizada conforme recomendações no memorial descritivo	m2	1.288,14	58,94	75.923,87	78,39%	
11.4	Tablado em madeira, conforme detalhamento executivo	m2	57,51	90,42	5.200,28	5,37%	
12	REVESTIMENTO DE TETO				93.631,23		5,02%
	CHAPISCO em teto com argamasa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com adição de adesivo a base de resina sintética, e=5 mm	m2	1.288,14	7,61	9.799,27	10,47%	

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTO

Área: 1.548,23m²

Data: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	EMBOÇO em teto com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:7:3, e=20 mm	m2	1.288,14	19,77	25.471,55	27,20%	
	REBOCO em teto com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	1.128,42	15,44	17.426,42	18,61%	
	Ferro metálico, sistema modular em tiras de alumínio, encaixadas entre si, formando colméias de 25mm ou 50mm	m2	159,72	256,29	40.934,00	43,72%	
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA				9.300,16		0,50%
	PORTA interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,90 x 2,10 m	un	8,00	500,57	4.004,56	43,06%	
	Porta 0,90x2,10m, em madeira com pegador auxiliar, maçaneta tipo alavanca e faixa resistente a impactos na parte inferior	un	4,00	1.323,90	5.295,60	56,94%	
14	ESQUADRIAS METÁLICAS				282.348,43		15,15%
	PORTA de ferro sob encomenda, de abrir, em chapa dupla, colocação e acabamento com uma folha	m2	21,60	337,64	7.293,07	2,58%	
	JANELA de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento maxim-ar	m2	508,70	540,70	275.055,36	97,42%	
15	PINTURA				28.616,65		1,54%
	LATEX PVA em parede interna com duas demãos, com emassamento	m2	2.311,28	12,05	27.856,24	97,34%	
	Esmalte em esquadria de madeira com duas demãos com emassamento	m2	30,80	24,69	760,42	2,66%	
16	VIDROS				50.902,20		2,73%
	VIDRO cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm	m2	508,70	100,06	50.902,20	100,00%	
17	ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS				0,00		0,00%
18	ELEMENTOS METÁLICOS				5.872,38		0,32%
	Grelha de ferro removível, L=30cm, com acabamento, conforme detalhamento executivo	m	56,00	104,86	5.872,38	100,00%	

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTO

Área: 1.548,23m²

Data: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
19	INST. MECANICAS				0,00		0,00%
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				14.975,32		0,80%
	Lousa - Quadro escolar, pintura verde, emassamento, moldura e porta giz, conforme detalhamento executivo	m2	54,43	88,47	4.815,32	32,16%	
	Transporte, içamento e montagem de peças pré-moldadas (vigas, pilares, lajes)	vb	1,00	7.620,00	7.620,00	50,88%	
	Execução de projeto "como construído" - AS BUILT (arquitetônico, elétrico e hidráulico)	vb	1,00	2.540,00	2.540,00	16,96%	
21	PAISAGISMO				0,00		0,00%
22	LIMPEZA FINAL				11.168,31		0,60%
	LIMPEZA geral da edificação durante as fases e período da obra e na entrega final	m2	1.548,23	7,21	11.168,31	100,00%	
	TOTAL				1.864.102,19		100,00%
				Area:	1.548,23		
				R\$/m2	1.204,02		

APÊNDICE 4: Planilha do custo real da obra – Obra 2

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				50.032,56		3,17%
1.1	Anotações de responsabilidade técnica - ART (execução da obra)	vb	1,00	950,00	950,00	1,90%	
1.2	Taxas, emolumentos, autorizações necessárias, etc	vb	1,00	180,00	180,00	0,36%	
1.3	Equipamentos de proteção individual, equipamentos de proteção coletiva, uniformes	vb	1,00	120,00	120,00	0,24%	
1.4	PCMAT, PCMSO, PPRA, demais instrumentos exigidos pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho	vb	1,00	1.850,00	1.850,00	3,70%	
1.5	Equipamentos de sinalização de obra e proteção coletiva	vb	1,00	690,00	690,00	1,38%	
1.6	Placa de obra	vb	1,00	150,00	150,00	0,30%	
1.7	Equipamentos, andaimes, escoramento, betoneiras, bombas para esgotamento de água e outros necessários	vb	1,00	650,00	650,00	1,30%	
1.8	LOCAÇÃO DA OBRA: execução de gabarito	m2	440,00	3,00	1.320,00	2,64%	
1.9	TAPUME de chapa de madeira compensada, inclusive montagem - madeira compensada resinada e=6 mm, com pintura a cal	m2	355,00	65,00	23.075,00	46,12%	
1.10	Demolição de concreto armado, ENTRE O PRÉDIO EXISTENTE E O NOVO	m2	8,15	18,00	146,70	0,29%	
1.11	Abriço provisório para alojamento e depósito de materiais e ferramentas	m2	30,00	50,00	1.500,00	3,00%	
	SONDAGEM	vb	1,00	1.800,00	1.800,00	3,60%	
	DEMOLIÇÃO DE ESCADARIA EM CONCRETO ARMADO	vb	1,00	890,00	890,00	1,78%	
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA ENTRE OS PRÉDIO EXISTENTE E NOVO	m3	31,61	15,00	474,15	0,95%	
	RETIRADA DE PASTILHAS NA CORTINA DE CONTENÇÃO PARA COLOCAÇÃO DA MANTA	m2	0,60	18,00	10,80	0,02%	

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Interligação dos prédios - retirada de pastilhas				8.160,00	16,31%	
	Raspagem e limpeza manual do terreno	m2	459,09	4,50	2.065,91	4,13%	
	REMANEJAMENTO DO DUTO DO AR CONDICIONADO	vb	1,00	6.000,00	6.000,00	11,99%	
2	MOVIMENTO DE TERRA				45.819,93		2,91%
	Escavação manual incluindo escoramento, esgotamento, reaterro e botas-fora	m3	898,43	51,00	45.819,93	100,00%	
3	FUNDAÇÃO				91.552,62		5,81%
3.1	Taxa de mobilização, desmobilização e transporte de equipamentos	vb	1,00	2.200,00	2.200,00	2,40%	
3.3	Estaca escavada diâmetro 40cm, carga admissível 50t	m	437,50	76,00	33.250,00	36,32%	
3.5	Lastro de concreto fck=10MPa	m3	1,30	365,00	474,50	0,52%	
	FUNDAÇÃO (BLOCOS, VIGAS E ABAS)						
	FORMA de madeira para estruturas em geral com tábuas de 3", 2 reaproveitamentos (AMP. BIBLIOTECA)	m2	310,00	60,00	18.600,00	20,32%	
	CONCRETO estrutural dosado em central, fck 20 Mpa (AMP. BIBLIOTECA)	m3	37,40	365,00	13.651,00	14,91%	
	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média (FUNDAÇÃO AMP. BIBLIOTECA)	kg	50,24	7,82	392,88	0,43%	
	CORTINA DE CONTENÇÃO						
	Concreto estrutural fck 25MPa	m3	8,90	365,00	3.248,50	3,55%	
	FORMA de madeira para estruturas em geral com tábuas de 3", 2 reaproveitamentos	m2	130,00	60,00	7.800,00	8,52%	
	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	1.363,40	7,82	10.661,79	11,65%	
	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	161,26	7,90	1.273,95	1,39%	
4	ESTRUTURA				486.987,21		30,89%

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	CONTRAPISO ARMADO NO SUBSOLO	m2	440,00	46,00	20.240,00	4,16%	
	Forma de madeira compensada resinada 12mm, 3 reaproveitamentos, incluso corte, montagem, escoramento e desforma	m2	2.689,00	60,00	161.340,00	33,13%	
	CONCRETO estrutural dosado em central , fck 20 Mpa	m3	242,10	400,00	96.840,00	19,89%	
	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	18.919,02	7,82	147.946,74	30,38%	
	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	6.619,49	7,90	52.293,97	10,74%	
	TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO do concreto em estrutura	m3	237,90	35,00	8.326,50	1,71%	
5	ALVENARIA				66.714,48		4,23%
5.1	ALVENARIA de vedação com tijolo cerâmico furado 10x20x20cm, juntas de 12 mm com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:3:7	m2	1.853,18	36,00	66.714,48	100,00%	
6	IMPERMEABILIZAÇÃO				10.409,95		0,66%
	Impermeabilização do contrapiso no subsolo	m2	440,00	6,80	2.992,00	28,74%	
	Impermeabilização com manta asfáltica - CORTINA	m2	72,50	25,00	1.812,50	17,41%	
	Proteção mecânica - CORTINA	m2	72,50	12,50	906,25	8,71%	
	Impermeabilização dos baldrames	m	99,00	5,80	574,20	5,52%	
	Impermeabilização				1.300,00	12,49%	
	Proteção mecânica				650,00	6,24%	
	Impermeabilização da cobertura da biblioteca com manta asfáltica	m2	87,00	25,00	2.175,00	20,89%	
7	COBERTURA				72.062,90		4,57%
	Caixa de chapa galvanizada	m	38,00	120,00	4.560,00	6,33%	
	Regularização de contrapiso, caimento de 1% da biblioteca	m2	87,00	12,50	1.087,50	1,51%	

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Chapeu de parede corte 40	m	121,90	40,00	4.876,00	6,77%	
	Rufos metálicos corte variável 78-33	m	58,30	74,00	4.314,20	5,99%	
	Estrutura metálica de cobertura	m ²	375,60	72,00	27.043,20	37,53%	
	Telhas térmicas chapa/eps/filme plástico	m ²	375,60	70,00	26.292,00	36,48%	
	TELHADO VERDE	vb	1,00	3.890,00	3.890,00	5,40%	
8	INSTALAÇÃO HIDRAULICA, SANITARIA E INCÊNDIO				41.798,88		2,65%
	Tubos, conexões, caixas de passagem e acessórios para águas pluviais, conforme projeto hidráulico	vb	1,00	24.600,00	24.600,00	58,85%	
	Fornecimento e assentamento de tubo 150mm, ADEQUAÇÃO DA REDE DE ESGOTO EXISTENTE	m	65,00	45,00	2.925,00	7,00%	
	CAIXAS DE PASSAGEM/INSPEÇÃO - ADEQUAÇÃO DA REDE DE ESGOTO EXISTENTE	unid	3,00	210,00	630,00	1,51%	
	DESVIO REDE PLUVIAL						
	Demolição do asfalto e retirada de saibro compactado com escavadeira para passagem de manilha	m	10,00	175,00	1.750,00	4,19%	
	Caixas de passagem	unid	1,00	675,00	675,00	1,61%	
	Assentamento de manilha d=40cm	m	10,00	46,00	460,00	1,10%	
	Adequação da rede pluvial e drenagem				8.146,40	19,49%	
	Revestimento asfáltico	m ²	8,00	326,56	2.612,48	6,25%	
9	INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONE E LÓGICA				139.672,49		8,86%
	Execução de instalações elétricas, telefônicas e lógica, conforme projeto e orçamento anexo	vb	1,00	139.672,49	139.672,49	100,00%	
10	REVESTIMENTO DE PAREDES				179.945,38		11,41%
	CHAPISCO para parede interna ou externa com argamasa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=5 mm	m ²	3.709,19	8,00	29.673,52	16,49%	

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede interna com argamassa de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:5 e=20 mm	m2	1.904,59	18,00	34.282,62	19,05%	
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede externa com argamassa de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:5 e=20mm	m2	1.804,59	18,00	32.482,62	18,05%	
	REBOCO para parede interna ou externa, com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	1.840,53	3,50	6.441,86	3,58%	
	PASTILHA de porcelana, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante, inclusive rejuntamento	m2	1.242,98	62,00	77.064,76	42,83%	
11	REVESTIMENTO DE PISOS				91.778,00		5,82%
11.3	Placa vinílica 30x30cm, e=2mm para revestimento de piso, assentada com cola de neoprene e impermeabilizada conforme recomendações no memorial descritivo	m2	918,00	51,00	46.818,00	51,01%	
11.4	Tablado em madeira, conforme detalhamento executivo	m2	57,51	250,00	14.377,50	15,67%	
	Alisamento para piso zero	m2	1.571,00	14,50	22.779,50	24,82%	
	Preparo do piso para paviflex com cimento e cola (REGULARIZAÇÃO)	M2	918,00	8,50	7.803,00	8,50%	
12	REVESTIMENTO DE TETO				18.435,30		1,17%
	Forno acústico inclusive estrutura Encore borda reta	m2	377,00	48,90	18.435,30	100,00%	
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA				7.803,25		0,49%
	PORTA interna de madeira, colocação e acabamento , de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,90 x 2,10 m	un	12,00	560,00	6.720,00	86,12%	
	PORTA INTERNA DUPLA PARA O DEPÓSITO EM MADEIRA	un	1,00	1.083,25	1.083,25	13,86%	
14	ESQUADRIAS METÁLICAS				147.698,93		9,37%

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	JANELA de alumínio sob encomenda, colocação e acabamento maximi-ar	m2	549,25	260,00	142.805,00	96,69%	
	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DUPLA EM ALUMINIO NO SUBSOLO - SAÍDA DE EMERGENCIA	m2	4,41	323,00	1.424,43	0,96%	
	Retirada da AL1 DA BIBLIOTECA E PORTA DUPLA EXISTENTE	vb	580,00	580,00	580,00	0,39%	
	RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE PANTOGRÁFICA, INCLUSIVE RECUPERAÇÃO	vb	1,00	790,00	790,00	0,53%	
	ESQUADRIA DE ALUMINIO DE ABRIR, INSTALADA PROXIMO A CANTINA	m2	6,50	323,00	2.099,50	1,42%	
15	PINTURA				35.927,79		2,28%
	LÁTEX PVA em parede interna com duas demãos, com emassamento	m2	1.890,53	18,00	34.029,54	94,72%	
	Esmalte em esquadria de madeira com duas demãos com emassamento	m2	126,55	15,00	1.898,25	5,28%	
16	VIDROS				34.602,75		2,19%
	VIDRO cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm	m2	549,25	63,00	34.602,75	100,00%	
17	ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS				0,00		0,00%
18	ELEMENTOS METÁLICOS				12.557,93		0,80%
	Fornecimento e colocação de tela padrão Copel fio 12mm #30x30 com cantoneiras, recortes e pintura de fundo	m2	130,77	62,50	8.173,13	65,08%	
	Corrimão metálico				4.384,80	34,92%	
19	INST. MECÂNICAS				0,00		0,00%
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				27.682,15		1,76%

Obra 2: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 1.548,23m²

DATA: SET/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	PROJETO ESTRUTURAL para complemento da biblioteca e cortinas de contenção	vb	1,00	6.325,00	6.325,00	22,85%	
	Placa de inauguração	ud	2,00	75,00	150,00	0,54%	
	Quadro negro nas salas de aula				21.207,15	76,61%	
21	PAISAGISMO				8.140,00		0,52%
	Plantio de grama				8.140,00	100,00%	
22	LIMPEZA FINAL				7.069,50		0,45%
	LIMPEZA geral da edificação durante as fases e período da obra e na entrega final	m2	1.571,00	4,50	7.069,50	100,00%	
TOTAL					1.576.691,98	100,00%	
Área:					1.548,23		
R\$/m ²					1.018,38		

APÊNDICE 5: Planilha do orçamento convencional – Obra 3

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				31.881,52		2,94%
1.1	LOCAÇÃO DA OBRA: execução de gabarito	m2	459,76	5,14	2.363,17	7,41%	
1.2	TAPUME de chapa de madeira compensada, inclusive montagem - madeira compensada resinada e=6 mm	m2	187,50	44,66	8.373,75	26,27%	
18.2	Locação de betoneira	vb	1,00	2.053,20	2.053,20	6,44%	
1.3	Abrigo provisório para alojamento e depósito de materiais e ferramentas	m2	60,00	318,19	19.091,40	59,88%	
2	MOVIMENTO DE TERRA				0,00		0,00%
3	FUNDAÇÃO				41.719,05		3,84%
3.1	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PROTENDIDO cravada, seção 18x18 cm, carga admissível até 40 t	m	204,00	121,64	24.814,56	59,48%	
3.2	FÔRMA de madeira para estruturas em geral com tábuas de 3", 2 reaproveitamentos	m2	31,90	69,44	2.215,14	5,31%	
3.3	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	320,00	6,26	2.003,20	4,80%	
3.4	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	149,00	6,52	971,48	2,33%	
3.5	CONCRETO estrutural dosado em central, fck 20 MPa	m3	6,60	285,13	1.881,86	4,51%	
3.6	Muro de arrimo em concreto armado h=1,60m	m	32,00	210,40	6.732,80	16,14%	
3.7	Muro de contenção de calçadas externas	m	22,00	140,91	3.100,02	7,43%	
4	ESTRUTURA				269.776,27		24,85%
4.1	FÔRMA de madeira para estruturas em geral com tábuas de 3", 2 reaproveitamentos	m2	1.530,82	69,44	106.300,14	39,40%	
4.2	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	11.448,00	6,26	71.664,48	26,56%	
4.3	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	5.585,00	6,52	36.414,20	13,50%	
4.4	CONCRETO estrutural dosado em central, fck 20 MPa	m3	173,83	285,13	49.564,15	18,37%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
4.5	TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO do concreto em estrutura	m3	180,43	32,33	5.833,30	2,16%	
5	ALVENARIA				37.178,81		3,42%
5.1	ALVENARIA de vedação com tijolo cerâmico furado 9 x 19 x 19 cm, espessura da parede 9 cm, juntas de 12 mm com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:3:7 - tipo 1 -	m2	1.152,00	31,93	36.783,36	98,94%	
5.2	EXECUÇÃO DE RASGO em alvenaria para passagem de tubulação Ø 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	m	10,00	0,34	3,40	0,01%	
5.3	EXECUÇÃO DE RASGO em alvenaria para passagem de tubulação Ø 32 mm (1 1/4") a 50 mm (2")	m	43,10	4,93	212,48	0,57%	
5.4	ENCHIMENTO DE RASGO em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4 com adição de 150 kg de cimento, para tubulação Ø 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	m	10,00	2,57	25,70	0,07%	
5.5	ENCHIMENTO DE RASGO em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4 com adição de 150 kg de cimento, para tubulação Ø 32 mm (1 1/4") a 50 mm (2")	m	43,10	3,57	153,87	0,41%	
6	IMPERMEABILIZAÇÃO				4.855,11		0,45%
	IMPERMEABILIZAÇÃO de alvenaria de embasamento com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, e=2 cm	m2	211,00	23,01	4.855,11	100,00%	
7	COBERTURA				34.318,45		3,16%
	ESTRUTURA de madeira para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástica, ancorada em laje ou parede	m2	425,00	41,03	17.437,75	50,81%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	COBERTURA com telha de fibrocimento , uma água, perfil ondulado, e = 8 mm, altura 111 mm, largura útil 500 mm e largura nominal 605 mm, inclinação 18%	m ²	425,00	34,89	14.828,25	43,21%	
	RUFO de chapa de aço galvanizado nº 24 desenvolvimento 28 cm	m	45,00	45,61	2.052,45	5,98%	
8	INSTALAÇÃO HIDRAULICA, SANITARIA E INCENDIO			22.690,69			2,09%
	REGISTRO de gaveta bruto Ø 20 mm (3/4")	un	1,00	31,45	31,45	0,14%	
	REGISTRO de gaveta bruto Ø 25 mm (1")	un	4,00	41,01	164,04	0,72%	
	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca para registro DN25x3/4	un	2,00	4,70	9,40	0,04%	
	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca para registro DN32x1	un	8,00	3,32	26,56	0,12%	
	VALVULA de descarga metálica com registro acoplado e canopla Ø 32 mm (1 1/4") ou 40 mm (1	un	16,00	201,39	3.222,24	14,20%	
	NIPLE duplo de ferro maleável galvanizado Ø 100 mm (4")	un	2,00	45,61	91,22	0,40%	
	TÊ 90 de ferro maleável galvanizado Ø 100 mm (4")	un	4,00	160,18	640,72	2,82%	
	TUBO de aço galvanizado, sem conexões sem costura Ø 100 mm (4")	m	13,00	130,30	1.693,90	7,47%	
	COTOVELO 90 de ferro maleável galvanizado Ø 100 mm (4")	un	5,00	129,51	647,55	2,85%	
	JOELHO 90 soldável de PVC marrom Ø 25 mm	un	22,00	5,59	122,98	0,54%	
	JOELHO 90 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	un	12,00	7,79	93,48	0,41%	
	TE 90 soldável de PVC azul com rosca metálica Ø 25 mm x 25 mm x 1/2"	un	8,00	11,04	88,32	0,39%	
	TÊ 90 soldável/rosca de PVC marrom Ø 32 mm x 32 mm x 3/4"	un	9,00	11,03	99,27	0,44%	
	TUBO de PVC soldável, com conexões Ø 25 mm	m	10,00	11,85	118,50	0,52%	
	TUBO de PVC soldável, com conexões Ø 32 mm	m	26,60	17,38	462,31	2,04%	
	TUBO de PVC soldável, com conexões Ø 40 mm	m	16,50	21,48	354,42	1,56%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	JUNÇÃO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 100 mm	un	6,00	26,15	156,90	0,69%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 50 mm	un	3,00	20,12	60,36	0,27%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 50 x 50 mm	un	8,00	12,73	101,84	0,45%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50 mm	un	3,00	17,65	52,95	0,23%	
	REDUÇÃO excêntrica de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50 mm	un	1,00	9,77	9,77	0,04%	
	TÉ 90 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 x 100 mm	un	6,00	24,04	144,24	0,64%	
	TÉ 90 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 50 x 50 mm	un	8,00	12,06	96,48	0,43%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões , ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	m	185,00	20,26	3.748,10	16,52%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões , ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	m	120,00	12,34	1.480,80	6,53%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões , ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	m	10,00	17,60	176,00	0,78%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões , ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	m	42,00	8,31	349,02	1,54%	
	JOELHO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	un	6,00	15,83	94,98	0,42%	
	JOELHO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	un	5,00	10,85	54,25	0,24%	
	JOELHO 45 de PVC branco , ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	un	8,00	9,63	77,04	0,34%	
	JOELHO 90 de PVC branco , ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	un	16,00	8,90	142,40	0,63%	
	JOELHO 90 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	un	20,00	13,97	279,40	1,23%	
	JOELHO 90 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	un	14,00	25,35	354,90	1,56%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	CAIXA sifonada de PVC rígido , 100 x 100 x 50 mm	un	3,00	18,97	56,91	0,25%	
	CAIXA sifonada de PVC rígido , 150 x 150 x 50 mm	un	4,00	28,52	114,08	0,50%	
	EXTINTOR de pó químico pressurizado , capacidade 4 kg	un	4,00	118,81	475,24	2,09%	
	ABRIGO para hidrante em chapa de aço carbono , com mangueira de Ø 65 mm (2 1/2") x 30 m	un	1,00	1.475,50	1.475,50	6,50%	
	CAIXA DE INSPEÇÃO em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60 x 60 x 60 cm	un	4,00	267,23	1.068,92	4,71%	
	TAMPA DE CONCRETO para caixa de inspeção em alvenaria , e=5 cm	m2	1,44	110,67	159,36	0,70%	
	Execução de sistema de drenagem com canaletas, com tubulação, manta geotêxtil, pedra brita e demais acessórios inclusos	m	43,00	95,23	4.094,89	18,05%	
9	INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONE E LÓGICA				190.454,83		17,54%
	LUMINÁRIA FLOURESCENTE completa para emergência de 15 W	un	8,00	90,83	726,64	0,38%	
	Serviços de engenharia elétrica, incluindo alimentação elétrica da ampliação e alimentação elétrica dos arcos condicionados do prédio existente, conforme orçamento das instalações elétricas em anexo	vb	1,00	189.728,19	189.728,19	99,62%	
10	REVESTIMENTO DE PAREDES				146.776,68		13,52%
	CHAPISCO para parede interna ou externa com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=5 mm	m2	2.300,00	3,80	8.740,00	5,95%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede interna com argamassa de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:3, e=20 mm	m2	1.689,00	15,90	26.855,10	18,30%	
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede externa com argamassa	m2	611,00	21,10	12.892,10	8,78%	
	REBOCO para parede interna ou externa, com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	1.540,00	11,67	17.971,80	12,24%	
	EMASSAMENTO de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex	m2	105,16	44,15	4.642,81	3,16%	
	CERÂMICA comum em placa 20 x 20 cm, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante e rejuntamento com cimento branco	m2	149,04	37,20	5.544,29	3,78%	
	PASTILHA de porcelana, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante, inclusive rejuntamento	m2	611,00	114,78	70.130,58	47,78%	
11	REVESTIMENTO DE PISOS				48.544,19		4,47%
	GRANILITE para revestimento de piso moldado "in loco"	m2	775,28	44,18	34.251,87	70,56%	
	PISO CIMENTADO com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com impermeabilizante, e=1,5 cm	m2	131,40	28,11	3.693,65	7,61%	
	LASTRO DE CONCRETO não estrutural impermeabilizado, e=6 cm	m2	412,56	25,69	10.598,67	21,83%	
12	REVESTIMENTO DE TETO				35.920,17		3,31%
	CHAPISCO em teto com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com adição de adesivo a base de resina sintética, e=5 mm	m2	775,28	9,09	7.047,30	19,62%	
	EMBOÇO em teto com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:7:3, e=20 mm	m2	775,28	18,35	14.226,39	39,61%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITARIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	REBOCO em teto com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	775,28	13,61	10.551,56	29,38%	
	FORRO DE GESSO fixo monolítico com placa pré-moldada, encaixe macho-fêmea, e=30 mm	m2	105,16	38,94	4.094,93	11,40%	
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA				9.048,56		0,83%
	PORTA interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,90 x 2,10 m	un	8,00	516,03	4.128,24	45,62%	
	Porta 0,90x2,10m, em madeira com pegador auxiliar, maçaneta tipo alavanca e faixa resistente a impactos na parte inferior	un	4,00	1.230,08	4.920,32	54,38%	
14	ESQUADRIAS METÁLICAS				48.863,42		4,50%
	PORTA de ferro sob encomenda, de abrir, em chapa dupla, colocação e acabamento com uma folha	m2	21,60	548,98	11.857,97	24,27%	
	JANELA de ferro sob encomenda, colocação e acabamento maxim-ar	m2	141,00	262,45	37.005,45	75,73%	
15	PINTURA				29.881,41		2,75%
	LATEX PVA em parede interna com duas demãos, sem massa corrida	m2	2.315,28	11,26	26.070,05	87,25%	
	VERNIZ em esquadria de madeira com três demãos	m2	28,56	11,33	323,58	1,08%	
	PINTURA com tinta esmalte em esquadria de ferro com duas demãos	m2	162,60	21,45	3.487,77	11,67%	
16	VIDROS				10.845,99		1,00%
	VIDRO comum fantasia, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm	m2	21,80	62,88	1.370,78	12,64%	
	VIDRO cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm	m2	119,20	79,49	9.475,21	87,36%	
17	ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS				58.797,82		5,42%

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	LAVATORIO de louça de embutir (cuba), com aparelho misturador e acessórios	un	16,00	518,66	8.298,56	14,11%	
	MICTORIO de louça individual	un	6,00	298,21	1.789,26	3,04%	
	TORNEIRA de pressão metálica para uso geral	un	4,00	94,49	377,96	0,64%	
	BACIA de louça sifonada, com tampa e acessórios	un	12,00	262,83	3.153,96	5,36%	
	Porta papel higiênico interfolhado para folhas pré-cortadas	un	16,00	53,60	857,60	1,46%	
	Barra de apoio tubular	un	4,00	216,45	865,80	1,47%	
	Bacia sanitária com abertura frontal, com tampa e acessórios	un	4,00	543,90	2.175,60	3,70%	
	SABONETEIRA de plástico para sabonete líquido	un	8,00	75,21	601,68	1,02%	
	Fornecimento e instalação de espelho cristal esp. 4mm	m ²	6,40	131,51	841,66	1,43%	
	Toalheiro para tolas de papel interfolhadas	un	8,00	67,76	542,08	0,92%	
	DIVISÓRIA sanitária de granito e=3 cm assentada com arg. no traço 1:3	m ²	57,56	489,88	28.197,49	47,96%	
	TAMPO de granito para lavatório, e=30,00 mm, largura 0,60 m	m	14,00	203,56	2.849,84	4,85%	
	PORTA de compensado, interna, colocação e acabamento liso à prova d'água, com batente, para sanitário e vestiário, 0,60 x 1,50 m, com fechadura do tipo targeta	un	12,00	469,05	5.628,60	9,57%	
	PORTA de compensado, interna, colocação e acabamento liso à prova d'água, com batente, para sanitário e vestiário, 0,90 x 1,50 m com fechadura do tipo targeta	un	4,00	654,43	2.617,72	4,45%	
18	ELEMENTOS METÁLICOS				0,00	0,00%	
19	INST. MECÂNICAS				59.000,00	5,44%	
	Fornecimento e instalação de plataforma para portadores de necessidade especial	vb	1,00	59.000,00	59.000,00		
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				0,00	0,00%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - PREVISTOÁrea: 881,72 m²

Data: Junho 2008

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
21	PAISAGISMO				0,00		0,00%
22	LIMPEZA FINAL				4.981,72		0,46%
	LIMPEZA geral da edificação	m2	881,72	5,65	4.981,72		
	TOTAL				1.085.534,69		100,00%
		m2			881,72		
		R\$/m2			1.231,16		

APÊNDICE 6: Planilha do custo real da obra – Obra 3

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m2

Data: Juni/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				48.484,06		4,75%
	LOCAÇÃO DA OBRA: execução de gabarito	m2	459,76	7,93	3.645,67	7,52%	
	TAPUME de chapa de madeira compensada, inclusive montagem - madeira compensada resinada e=6 mm	m2	330,00	49,30	16.267,35	33,55%	
	Demolição de Muro Palito	m	100,00	39,00	3.900,00	8,04%	
	Refirada de Portão Metálico	VB	1,00	500,00	500,00	1,03%	
	Fornecimento de Placa de Obra padrão UFPR/REUNI tamanho 1m x 2 m e Placa de Obra padrão da empresa 1m x 1m	m2	3,00	250,00	750,00	1,55%	
	Sondagem SPT incluindo mobilização de equipamento	ptos	2,00	1.100,00	2.200,00	4,54%	
	Limpeza do Terreno	m2	600,00	7,00	4.200,00	8,66%	
	Fornecimento e espalhamento de saibro para o acesso da obra	m³	14,00	100,00	1.400,00	2,89%	
	Locação de betoneira	un/mês	2,00	352,82	705,64	1,46%	
	Abrigo provisório para alojamento e depósito de materiais e ferramentas	m2	60,00	248,59	14.915,40	30,76%	
2	MOVIMENTO DE TERRA				32.345,77		3,17%
2.1	Escavação manual para blocos de fundação	m3	35,00	14,10	493,50	1,53%	
2.2	Reaterro manual de vala apoiado (menor que 2 metros de altura)	m3	12,00	14,10	169,20	0,52%	
2.3	Escavação e carga em material de baixa resistência	m3	48,40	4,50	217,80	0,67%	
2.4	Reaterro apoiado (manual) em camadas de 20cm c/material de empréstimo	m3	468,51	67,16	31.465,27	97,28%	
3	FUNDAÇÃO				35.172,55		3,45%
3.1	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PROTENDIDO cravada, seção 18x18 cm, carga admissível até 40 t.	m	288,00	93,83	27.021,60	76,83%	
3.2	FÔRMA de madeira para estruturas em geral com tabua de 3", 2 reaproveitamentos	m2	31,90	41,34	1.318,81	3,75%	
3.3	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	320,00	10,05	3.216,00	9,14%	
3.4	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	149,00	9,05	1.348,45	3,83%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m²

Data: Juni/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
3.5	CONCRETO estrutural dosado em central , fck 20 MPa	m3	6,60	343,59	2.267,69	6,45%	
4	ESTRUTURA				297.387,98		29,16%
4.1	FÓRMA de madeira para estruturas em geral com tábuas de 3", 2 reaproveitamentos	m2	1.530,82	41,34	63.287,16	21,28%	
4.2	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-50 média	kg	11.448,00	10,05	115.052,40	38,69%	
4.3	ARMADURA de aço para estruturas em geral, CA-60 média	kg	5.585,00	9,05	50.544,25	17,00%	
4.4	CONCRETO estrutural dosado em central , fck 20 MPa	m3	173,83	343,59	59.726,25	20,08%	
4.5	TRANSPORTE, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO do concreto em estrutura	m3	180,43	46,65	8.777,92	2,95%	
5	ALVENARIA				32.928,26		3,23%
5.1	ALVENARIA de vedação com tijolo cerâmico furado 9 x 19 x 19 cm, espessura da parede 9 cm, juntas de 12 mm com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:3:7 - tipo 1 -	m2	1.419,00	22,33	31.687,69	96,23%	
5.2	EXECUÇÃO DE RASGO em alvenaria para passagem de tubulação Ø 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	m	10,00	11,68	116,82	0,35%	
5.3	EXECUÇÃO DE RASGO em alvenaria para passagem de tubulação Ø 32 mm (1 ¼") a 50 mm (2")	m	43,10	11,68	503,47	1,53%	
5.4	ENCHIMENTO DE RASGO em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4 com adição de 150 kg de cimento, para tubulação Ø 15 mm (1/2") a 25 mm (1")	m	10,00	11,68	116,82	0,35%	
5.5	ENCHIMENTO DE RASGO em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4 com adição de 150 kg de cimento, para tubulação Ø 32 mm (1 ¼") a 50 mm (2")	m	43,10	11,68	503,47	1,53%	
6	IMPERMEABILIZAÇÃO				1.961,67		0,19%

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m2

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	IMPERMEABILIZAÇÃO de alvenaria de embasamento com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, e=2 cm	m2	211,00	9,30	1.961,67	100,00%	
7	COBERTURA				38.219,42		3,75%
	ESTRUTURA de madeira para telha ondulada de fibrocimento, alumínio ou plástica, ancorada em laje ou parede	m2	425,00	50,52	21.472,91	56,18%	
	COBERTURA com telha de fibrocimento, uma água, perfil ondulado, e = 8 mm, altura 111 mm, largura útil 500 mm e largura nominal 605 mm, inclinação 18%	m2	425,00	22,64	9.622,64	25,18%	
	CALHA de chapa de aço galvanizado nº 24 desenvolvimento 84 cm	m	38,10	79,95	3.046,10	7,97%	
	CONDUTOR de chapa de aço galvanizado nº 24 desenvolvimento 28 cm	m	40,00	26,65	1.066,08	2,79%	
	RUFO de chapa de aço galvanizado nº 24 desenvolvimento 28 cm	m	113,00	26,65	3.011,69	7,88%	
8	INSTALAÇÃO HIDRAULICA, SANITÁRIA E INCÊNDIO				22.981,61		2,25%
	REGISTRO de gaveta bruto Ø 20 mm (3/4")	un	2,00	22,79	45,58	0,20%	
	REGISTRO de gaveta bruto Ø 25 mm (1")	un	10,00	27,29	272,92	1,19%	
	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca para registro DN25x3/4	un	4,00	0,65	2,61	0,01%	
	Adaptador soldável curto com bolsa e rosca para registro DN32x1	un	16,00	1,28	20,55	0,09%	
	VALVULA de descarga metálica com registro acoplado e canopia Ø 32 mm (1 1/4") ou 40 mm (1	un	16,00	221,79	3.548,59	15,44%	
	NIPLE duplo de ferro maleável galvanizado Ø 100 mm (4")	un	2,00	85,98	171,96	0,75%	
	TE 90 de ferro maleável galvanizado Ø 100 mm (4")	un	4,00	203,25	813,01	3,54%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 861,72 m²

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	TUBO de aço galvanizado, sem conexões sem costura Ø 100 mm (4")	m	13,00	178,84	2.324,87	10,12%	
	COTOVELO 90 de ferro maleável galvanizado Ø 100 mm (4")	un	5,00	165,02	825,09	3,59%	
	JOELHO 90 soldável de PVC marrom Ø 25 mm	un	22,00	0,88	19,40	0,08%	
	JOELHO 90 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	un	12,00	1,55	18,63	0,08%	
	TE 90 soldável de PVC azul com rosca metálica Ø 25 mm x 25 mm x 1/2"	un	8,00	7,61	60,87	0,26%	
	TE 90 soldável/rosca de PVC marrom Ø 32 mm x 32 mm x 3/4"	un	9,00	4,52	40,71	0,18%	
	TUBO de PVC soldável, com conexões Ø 25 mm	m	10,00	3,33	33,35	0,15%	
	TUBO de PVC soldável, com conexões Ø 32 mm	m	26,60	6,59	175,37	0,76%	
	TUBO de PVC soldável, com conexões Ø 40 mm	m	16,50	9,58	158,12	0,69%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x 100 mm	un	6,00	16,33	97,98	0,43%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x 50 mm	un	3,00	11,77	35,30	0,15%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 x 50 mm	un	8,00	6,11	48,91	0,21%	
	JUNÇÃO 45 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50 mm	un	3,00	9,03	27,08	0,12%	
	REDUÇÃO excêntrica de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 75 x 50 mm	un	1,00	4,39	4,39	0,02%	
	TE 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 100 x 100 mm	un	6,00	12,27	73,60	0,32%	
	TE 90 de PVC branco, ponta bolsa e virola, Ø 50 x 50 mm	un	8,00	5,44	43,54	0,19%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	m	185,00	12,29	2.272,78	9,69%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	m	120,00	7,99	959,06	4,17%	
	TUBO de PVC branco, sem conexões, ponta bolsa e virola, Ø 75 mm	m	10,00	10,18	101,77	0,44%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m2

Data: Juni08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	TUBO de PVC branco, sem conexões , ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	m	42,00	4,12	173,07	0,75%	
	JOELHO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	un	6,00	7,07	42,43	0,18%	
	JOELHO 45 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	un	5,00	2,51	12,55	0,05%	
	JOELHO 45 de PVC branco , ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	un	8,00	1,67	13,34	0,06%	
	JOELHO 90 de PVC branco , ponta e bolsa soldável, Ø 40 mm	un	16,00	1,36	21,77	0,09%	
	JOELHO 90 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 50 mm	un	20,00	1,94	38,71	0,17%	
	JOELHO 90 de PVC branco , ponta bolsa e virola, Ø 100 mm	un	14,00	7,03	98,47	0,43%	
	CAIXA sifonada de PVC rígido , 100 x 100 x 50 mm	un	3,00	18,34	55,03	0,24%	
	CAIXA sifonada de PVC rígido , 150 x 150 x 50 mm	un	4,00	36,28	145,12	0,63%	
	EXTINTOR de pó químico pressurizado , capacidade 4 kg	un	4,00	133,93	535,72	2,33%	
	ABRIGO para hidrante em chapa de aço carbono , com mangueira de Ø 65 mm (2 1/2") x 30 m	un	1,00	1.250,81	1.250,81	5,44%	
	JOELHO 90 soldável/rosca de PVC azul Ø 25 mm	un	34,00	0,98	33,30	0,14%	
	Valvula eliminadora de ar	un	2,00	77,00	154,00	0,67%	
	Redução 40x32mm em PVC marrom	un	2,00	0,80	1,60	0,01%	
	Redução 32x25mm em PVC marrom	un	26,00	0,50	13,00	0,06%	
	Plug 1/2" em PVC branco	un	42,00	0,25	10,50	0,05%	
	TÉ 90 soldável de PVC marrom Ø 32 mm	un	28,00	4,52	126,65	0,55%	
	TÉ 90 soldável de PVC marrom Ø 40 mm	un	2,00	6,00	12,00	0,05%	
	JOELHO 90 soldável/rosca de PVC marrom Ø 40 mm	un	4,00	3,00	12,00	0,05%	
	Caixa d'água em fibra 2000 litros completa incluindo boia flanges e barroteamento de madeira a ser instaladas sobre os banheiros	un	2,00	721,48	1.690,00	7,35%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m²

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Tubo de 25 mm inclusive conexões, cola, lixa, etc.... para alimentação do prédio e ligação da caixa a rede (50 m entrada + 20 m de distribuição)	m	70,00	7,00	490,00	2,13%	
	Escavação manual de vala para colocação do tubo de 25 mm	m3	30,00	14,10	423,00	1,84%	
	Fornecimento e espalhamento de areia média sob e sobre o tubo de PVC	m3	4,50	120,00	540,00	2,35%	
	Escavação manual	m3	33,60	14,10	473,76	2,06%	
	Reaterro manual de vala apiloado (menor que 2 metros de altura)	m3	33,60	14,10	473,76	2,06%	
	Tubo PVC 150mm para esgoto	m	70,00	31,20	2.184,00	9,50%	
	Caixa de Injeção de 60 x 60 cm tampa em concreto armada Reforçado passagem de carros fundo em concreto chapiscada e emboçada	und	3,00	335,00	1.005,00	4,37%	
	Fornecimento e espalhamento de areia média sob e sobre o tubo de PVC	m3	6,30	120,00	756,00	3,29%	
9	INSTALAÇÃO ELÉTRICA, TELEFONE E LÓGICA				134.089,50		13,15%
	LUMINÁRIA FLOURESCENTE completa para emergência de 15 W	un	8,00	55,55	444,39	0,33%	
	Cabo flexível 50mm ² - 1kVA nas cores preta, verde ou azul	m	170,00	24,15	4.105,50	3,06%	
	Cabo flexível 35mm ² - 1kVA nas cores preta, verde ou azul	m	51,00	15,69	800,19	0,60%	
	Cabo flexível 16mm ² - 1kVA nas cores preta, verde ou azul	m	153,00	8,38	1.282,14	0,96%	
	Canalex corrugado flexível 3"	m	60,00	8,12	487,20	0,36%	
	Canalex corrugado flexível 2"	m	240,00	6,98	1.675,20	1,25%	
	Terminal tipo pino 50mm ²	unid	10,00	25,00	250,00	0,19%	
	Terminal tipo pino 16mm ²	unid	6,00	15,00	90,00	0,07%	
	Terminal tipo olhal 35mm ²	unid	3,00	5,00	15,00	0,01%	
	Terminal tipo olhal 16mm ²	unid	3,00	5,00	15,00	0,01%	
	União de pressão para cabo 50mm ²	unid	10,00	4,00	40,00	0,03%	
	União de pressão para cabo 35mm ²	unid	3,00	3,00	9,00	0,01%	
	União de pressão para cabo 16mm ²	unid	9,00	2,00	18,00	0,01%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m²

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	CAIXA DE INSPEÇÃO em alvenaria - 1/2 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dimensões 60 x 60 x 60 cm	unid	4,00	191,66	766,63	0,57%	
	TAMPA DE CONCRETO para caixa de inspeção em alvenaria , e=5 cm	m ²	1,44	47,91	69,00	0,05%	
	Escavação manual	m ³	10,00	58,19	581,90	0,43%	
	Reaterro com apiloamento	m ³	10,00	59,19	591,90	0,44%	
	Demolição de calçada em concreto	m ²	3,00	80,00	240,00	0,18%	
	Calçada de concreto desempenado	m ²	3,00	47,91	143,74	0,11%	
	Serviço de retirada e reinstalação de cabo existente	vb	1,00	1.000,00	1.000,00	0,75%	
	Disjuntor trifásico 250A marca de ref. Schneider	unid	1,00	2.041,20	2.041,20	1,52%	
	Barramento para derivação do quadro principal inclusive trabalho de dobra de barras e parafusos	vb	1,00	309,49	309,49	0,23%	
	Canalex corrugado flexível 4"	m	100,00	36,72	3.671,89	2,74%	
	Terminal tipo olhal 95mm ²	unid	4,00	5,74	22,95	0,02%	
	Terminal tipo pino 95mm ²	unid	6,00	49,83	298,97	0,22%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m²

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	<p>QG - Quadro geral de sobrepor em chapa de aço pintado incluindo 1 disjuntor geral de 200A marca Merlin Gerin na parte inferior do quadro incluindo protetor de surto tetrapolar, barramento para 200A para distribuir para 1 disjuntor de 100A que alimentará o quadro superior, 1 disjuntor de 40A curva D padrão DIM que alimentará o quadro do elevador, 1 disjuntor de 50A que alimentará um pente de disjuntores dentro do próprio quadro e 1 disjuntor de 32A que alimentará um segundo pente de disjuntores dentro do próprio quadro, respeitamos os espaçamentos entre os barramentos ficaremos com 1 espaço reserva para um futuro disjuntor de 100A e mais 3 espaços reserva com espaçamento de disjuntores até 50A. Ao todo no quadro deverá conter 4 pentes da Merlin Gerin com espaço para 24 disjuntores monofásicos cada pente. Sendo que 2 pentes deverão ser protegidos por DR e conter um barramento neutro exclusivo com 24 furos próximo do pente. O primeiro pente destinado a iluminação deverá estar ligado ao disjuntor 32A através de uma cabo de 16,0mm² e conter 7 disjuntores 16A monofásicos padrão DIM.</p> <p><small>O consumo de energia elétrica estará ligado ao disjuntor</small></p>	unid	1,00	9.869,32	9.869,32	7,36%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 861,72 m2

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	QD Superior - Quadro de distribuição de sobrepor em chapa de aço pintado incluindo 1 disjuntor geral de 100A marca Merlin Gerin na parte inferior do quadro, barramento para 100A para distribuir para 1 disjuntor de 32A, 1 disjuntor de 50A, e 2 espaços reserva para disjuntores até 50A. Ao todo no quadro deverá conter 4 pentes da Merlin Gerin com espaço para 24 disjuntores monofásicos cada pente. Sendo que 2 pentes deverão ser protegidos por DR e conter um barramento neutro exclusivo com 24 furos proximo do pente. O primeiro pente destinado a iluminação deverá estar ligado ao disjuntor 32A atravez de uma cabo de 16,0mm ² e conter 7 disjuntores 16A monofásicos padrão DIM, O segundo pente deverá estar ligado ao disjuntor de 50A atravez de um cabo de 25,0mm ² passando pelo DR e conter 18 disjuntores monofásicos 16A padrão DIM. Mais 2 pentes vazios, porém um eles deve conter espaço para instalação do DR. No quadro deve conter ainda 1 barramento neutro geral com numero de furos compatíveis com a capacidade total de disjuntores do quadro excluindo os fios que serão ligados no barramento neutro protegido pelo DR. Ainda 1 barramento de sobrepor para o quadro de distribuição de furos	unid	1,00	6.587,70	6.587,70	4,91%	
	Q Elevador - Quadro de distribuição para alimentação elétrica do elevador de sobrepor em chapa de aço pintado incluindo 1 disjuntor geral de 40A trifásico curva D e 1 disjuntor de 10A monofásico curva C todos no padrão DIM.	unid	1,00	1.718,37	1.718,37	1,28%	
	Terminais tipo pino para cabo de 2,5mm ²	unid	36,00	0,68	24,49	0,02%	
	Terminais tipo olhal para cabo de 2,5mm ²	unid	72,00	0,68	48,99	0,04%	
	Anilhas de identificação, incluindo a mão-de-obra.	vb	1,00	4,54	4,54	0,00%	
	Cabo 10,0mm ² flexível 1kV (alimentação da plataforma elevatória)	m	60,00	5,10	306,18	0,23%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 861,72 m2

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Cabo 35,0mm² flexível 1kV (alimentação do quadro superior)	m	35,00	15,92	557,25	0,42%	
	Eletrocalha lisa 200x50mm	m	60,00	111,59	6.695,14	4,99%	
	Tampa para eletrocalha 200x50mm	m	60,00	47,06	2.823,66	2,11%	
	Emenda para eletrocalha lisa 200x50mm	unid	30,00	6,55	196,64	0,15%	
	Parafuso 1/2" com porca e arruela para emenda de eletrocalha	unid	600,00	1,09	653,18	0,49%	
	Suporte para eletrocalha 200x50mm	unid	60,00	7,48	449,06	0,33%	
	Barra de ancoragem de 1/2" incluído bucha plástica, porca e arruela para sustentação dos suportes.	unid	60,00	12,81	768,85	0,57%	
	Curva horizontal de 90 graus para eletrocalha lisa de 200x50mm	unid	4,00	50,92	203,67	0,15%	
	Tampa para curva horizontal de eletrocalha lisa de 200x50mm	unid	4,00	9,64	38,56	0,03%	
	Curva vertical de 90 graus para eletrocalha lisa de 200x50mm	unid	12,00	62,46	749,53	0,56%	
	Tampa para curva vertical de eletrocalha lisa de 200x50mm	unid	12,00	9,64	115,67	0,09%	
	Derivação da eletrocalha com eletroduto corrugado	unid	24,00	22,95	550,85	0,41%	
	Mangueira corrugada reforçada internamente em metal e externamente com PVC branco	m	24,00	11,77	282,50	0,21%	
	Caixa de passagem de sobrepor em PVC branco 20x20cm	unid	10,00	77,32	773,16	0,58%	
	Instalação de eletrodutos marcas provini, tigre ou similar 3/4" pvc para instalações elétricas	br	182,00	6,08	1.106,56	0,83%	
	Instalação de condutele diversos formatos em alumínio marcas provini, tigre ou similar 3/4" para instalações elétricas	pç	144,00	6,98	1.005,12	0,75%	
	Tampa para condutele com tomada universal 2P+T	pts	266,00	28,87	7.679,42	5,73%	
	Instalações de pontos de rede de lógicas, RJ 45	pts	144,00	44,25	6.372,00	4,75%	
	Instalação de condutele diversos formatos em alumínio marcas provini, tigre ou similar 3/4" para instalações de LOGICA	pç	144,00	6,98	1.005,12	0,75%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m2

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Instalação de eletrodutos marcas provini, figre ou similar 3/4" pvc para instalações lógica	br	182,00	6,08	1.106,56	0,83%	
	Conexões, Abraçadeiras e miuras para fixação e interligação do eletrodutos e demais acessórios básicos	vb	1,00	3.100,00	3.100,00	2,31%	
	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, seção 2,5mm2 nas cores:					0,00%	
	Vermelho	m	900,00	1,87	1.683,00	1,26%	
	Azul	m	300,00	1,87	561,00	0,42%	
	Verde	m	300,00	1,87	561,00	0,42%	
	Luminária com 2 lâmpadas fluorescentes 32W, completa com reator eletrônico, 127V, de sobrepôr, modelo LCC da Lumicenter ou similar	pç	149,00	79,87	11.900,12	8,87%	
	Eletroduto PVC rígido, classe B, bitola 3/4"	br	75,00	2,08	155,85	0,12%	
	Condulete em alumínio nos seguintes tipos e bitolas:					0,00%	
	Tipo "T" de 3/4"	pç	145,00	2,84	411,38	0,31%	
	Tipo "LL" de 3/4"	pç	38,00	2,61	99,24	0,07%	
	Tipo "LR" de 3/4"	pç	45,00	2,98	134,23	0,10%	
	Tipo "E" de 3/4"	pç	18,00	2,65	47,72	0,04%	
	Tipo "X" de 3/4"	pç	4,00	2,65	10,61	0,01%	
	Tipo "C" de 3/4"	pç	36,00	2,94	105,89	0,08%	
	Cabo de cobre isolado, 1kV, na seção de 10mm2	m	120,00	3,20	384,30	0,29%	
	Cabo de cobre isolado, 750V, flexível, seção 2,5mm2 nas cores:					0,00%	
	Vermelho	m	600,00	0,67	403,20	0,30%	
	Azul	m	1.000,00	0,67	672,00	0,50%	
	Verde	m	600,00	0,67	403,20	0,30%	
	Preto	m	600,00	0,67	403,20	0,30%	
	Tampa para condulete com interruptor simples	pç	8,00	0,87	6,96	0,01%	
	Tampa para condulete com 2 interruptores simples	pç	8,00	0,85	6,76	0,01%	
	Tampa para condulete com tomada universal 2P+T	pç	22,00	0,87	19,13	0,01%	
	Tampa para condulete com tomada telefônica, padrão TELEBRÁS	pç	8,00	0,87	6,96	0,01%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m2

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	Suporte para fixação de eletrocalha na parede com 15cm	pç	20,00	2,44	48,78	0,04%	
	Caixa nº 3, de sobrepor, padrão TELEBRAS	pç	1,00	63,55	63,55	0,05%	
	Tampa de ferro para caixa tipo R1	pç	1,00	68,52	68,52	0,05%	
	Bucha e arruela em alumínio para eletroduto de 3/4"	pç	200,00	0,41	81,19	0,06%	
	Braçadeira tipo D, bifola 3/4"	pç	150,00	0,23	34,56	0,03%	
	Cabo 90mm2 1kV	m	900,00	27,46	24.711,75	18,43%	
	Tubulação tipo canaflex 4"	m	180,00	4,16	749,35	0,56%	
	Caixa de passagem 80x80x80cm com tampa de ferro fundido	pç	5,00	180,53	902,63	0,67%	
	Tubulação tipo canaflex 4"	m	150,00	4,16	624,42	0,47%	
	Caixa de passagem 80x80x80cm com tampa de ferro fundido	pç	5,00	180,53	902,63	0,67%	
	Mão-de-obra				14.165,00	10,56%	
10	REVESTIMENTO DE PAREDES				113.921,22		11,17%
	CHAPISCO para parede interna ou externa com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, e=5 mm	m2	2.511,00	3,17	7.958,61	6,99%	
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede interna com argamassa de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:3, e=20 mm	m2	1.689,00	15,67	26.468,32	23,23%	
	EMBOÇO/MASSA ÚNICA para parede externa com argamassa	m2	822,00	16,62	13.664,93	12,00%	
	REBOCO para parede interna ou externa, com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	1.540,00	9,12	14.037,10	12,32%	
	EMASSAMENTO de parede interna com massa corrida à base de PVA com duas demãos, para pintura látex	m2	105,16	8,87	932,35	0,82%	
	CERÂMICA comum em placa 20 x 20 cm, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante e rejuntamento com cimento branco	m2	149,04	46,49	6.928,12	6,06%	
	PASTILHA de porcelana, assentada com argamassa pré-fabricada de cimento colante, inclusive rejuntamento	m2	822,00	53,45	43.931,79	38,56%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m²

Data: Juni/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
11	REVESTIMENTO DE PISOS				70.566,42		6,92%
	GRANILITE para revestimento de piso moldado "in loco"	m2	775,28	32,58	25.258,31	35,79%	
	CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com impermeabilizante, e=1,5 cm	m2	775,28	34,61	26.834,61	38,03%	
	Fornecimento e instalação de rodapé de madeira h=3cm	m	325,00	8,00	2.600,00	3,68%	
	LASTRO DE CONCRETO não estrutural impermeabilizado, e=6 cm	m2	412,56	38,48	15.873,49	22,49%	
12	REVESTIMENTO DE TETO				24.611,70		2,41%
12.1	CHAPISCO em teto com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com adição de adesivo a base de resina sintética, e=5 mm	m2	775,28	3,17	2.457,25	9,98%	
12.2	EMBOÇO em teto com argamassa mista de cimento, arenoso e areia sem peneirar traço 1:7:3, e=20 mm	m2	775,28	15,67	12.149,41	49,36%	
12.3	REBOCO em teto com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3, e=5 mm	m2	775,28	9,12	7.066,68	28,71%	
12.4	FORRO DE GESSO fixo monolítico com placa pré-moldada, encaixe macho-fêmea, e=30 mm	m2	105,16	27,94	2.938,36	11,94%	
13	ESQUADRIA DE MADEIRA				9.497,76		0,93%
	PORTA interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,90 x 2,10 m	un	8,00	593,61	4.748,88	50,00%	
	Porta 0,90x2,10m, em madeira com pegador auxiliar, maçaneta tipo alavanca e faixa resistente a impactos na parte inferior	un	8,00	593,61	4.748,88	50,00%	
14	ESQUADRIA METÁLICA				33.728,93		3,31%
	PORTA de ferro sob encomenda, de abrir, em chapa dupla, colocação e acabamento com uma folha	m2	21,60	207,44	4.480,60	13,28%	
	JANELA de ferro sob encomenda, colocação e acabamento maxím-ar	m2	141,00	207,44	29.248,34	86,72%	
15	PINTURA				21.386,07		2,10%
	LATEX PVA em parede interna com duas demãos, sem massa corrida	m2	2.315,28	8,53	19.755,01	92,37%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m2

Data: Juni/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	VERNIZ em esquadria de madeira com três demãos	m2	28,56	8,53	243,69	1,14%	
	PINTURA com tinta esmalte em esquadria de ferro com duas demãos	m2	162,60	8,53	1.387,38	6,49%	
16	VIDROS				10.952,78		1,07%
	VIDRO comum fantasia, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm	m2	21,80	72,24	1.574,72	14,38%	
	VIDRO cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa e = 4 mm	m2	119,20	78,68	9.378,06	85,62%	
17	ACESSÓRIOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS				51.811,61		5,08%
	LAVATORIO de louça de embutir (cuba) , com aparelho misturador e acessórios	un	16,00	292,20	4.675,26	9,02%	
	MICTORIO de louça individual	un	6,00	209,42	1.256,54	2,43%	
	TORNEIRA de pressão metálica para uso geral	un	4,00	79,48	317,92	0,61%	
	BACIA de louça sifonada, com tampa e acessórios	un	12,00	161,13	1.933,51	3,73%	
	Porta papel higiênico interfolhado para folhas pré-cortadas	un	16,00	104,92	1.678,76	3,24%	
	Barra de apoio tubular	un	4,00	144,17	576,67	1,11%	
	Bacia sanitária com abertura frontal, com tampa e acessórios	un	4,00	461,95	1.847,79	3,57%	
	SABONETEIRA de plástico para sabonete líquido	un	8,00	122,87	982,97	1,90%	
	Fornecimento e instalação de espelho cristal esp. 4mm	m2	6,40	200,74	1.284,76	2,48%	
	Toalheiro para tolas de papel interfolhadas	un	8,00	104,92	839,38	1,62%	
	DIVISORIA sanitária de granito e=3 cm assentada com arg. no traço 1:3	m2	57,56	333,09	19.172,66	37,00%	
	TAMPO de granito para lavatório, e=30,00 mm, largura 0,60 m	m	14,00	828,59	11.600,26	22,39%	
	PORTA de compensado, interna, colocação e acabamento liso à prova d'água, com batente, para sanitário e vestíário, 0,60 x 1,50 m, com fechadura do tipo targeta	un	12,00	352,82	4.233,84	8,17%	

OBRA 3: BLOCO DE SALAS DE AULA - REALIZADO

Área: 881,72 m²

Data: Jun/08

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	% PARCIAL	% TOTAL
	PORTA de compensado, interna, colocação e acabamento liso à prova d'água, com batente, para sanitário e vestiário, 0,90 x 1,50 m com fechadura do tipo targeta	un	4,00	352,82	1.411,28	2,72%	
18	ELEMENTOS METÁLICOS				0,00		0,00%
19	INST. MECÂNICAS				37.646,00		3,69%
	Fornecimento e instalação de plataforma para portadores de necessidade especial	vb	1,00	37.646,00	37.646,00	100,00%	
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				0,00		0,00%
21	PAISAGISMO				0,00		0,00%
22	LIMPEZA FINAL				2.059,61		0,20%
	LIMPEZA geral da edificação	m ²	881,72	2,34	2.059,61	100,00%	
	TOTAL				1.019.752,93		100,00%
		m ²			881,72		
	R\$/m²				1.156,55		

APÊNDICE 7: Estudo da aplicação do orçamento executivo

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
	Limpeza do terreno	m2					
	Servente	h					
	Locação da obra	m2					
	Carpinteiro	H					
	Servente	H					
	Arame galvanizado (bitola: 16 BWG)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Pontaletes 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x9 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	Depósito de obras	m2					
	Carpinteiro	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Chapa compensada resinada (espessura: 12,00 mm)	M2					
	Prego 15 x 15 com cabeça (comprimento: 34,5 mm / diâmetro da cabeça: 2,4 mm)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Pontaletes 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Tábua 1 x 6" (espessura: 25 mm / largura: 150 mm)	M2					
	Viga (largura: 60,00 mm / altura: 120,00 mm / tipo de madeira: peroba)	M					
	Telha de fibrocimento ondulada - tipo vogatex e fibrotex (espessura: 4 mm / largura útil: 450 mm / largura nominal: 506 mm / vão livre: 1,15 m)	M2					
	Cumeeira para telha de fibrocimento - articulada para telha tipo vogatex e fibrotex	UN					
	CONCRETO estrutural virado em obra , controle "A", consistência para vibração, brita 1, fck 13,5 MPa	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	Tapumes	m2					
	Carpinteiro	H					
	Servente	H					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Pontaletes 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Ripa (largura: 10 mm / altura: 50 mm / tipo de madeira: peroba)	M					
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x12 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	Ligação provisória elétrica	un					
	Ajudante de eletricista	H					
	Eletricista	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Fio isolado em PVC (encordoamento: classe 1 / tensão: 750,00 V / seção transversal: 6,00 mm²)	M					
	Caixa em chapa de aço de entrada de energia para 2 medidores externa tipo K (largura: 600 mm / altura: 500 mm / profundidade: 270 mm / padrão: ELETROPAULO)	UN					
	Poste de aço para entrada de energia (espessura: 5,00 mm / comprimento: 6,00 m / diâmetro da seção: 4 " / referência de mercado: ELETROPAULO/BANDEIRANTES/ELEKTRO/CPFL / tipo de acabamento: GALVANIZADO À FOGO)	UN					
	Ligação provisória hidráulica	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Carpinteiro	H					
	Encanador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Tijolo maciço cerâmico 5,7 x 9 x 19 (comprimento: 190,00 mm / largura: 90,00 mm / altura: 57,00 mm)	UN					
	Prego 15 x 15 com cabeça (comprimento: 34,5 mm / diâmetro da cabeça: 2,4 mm)	KG					
	Pontaletes 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M					
	Hidrômetro multijato para medição de água residencial (diâmetro da seção: 3/4 " / vazão: 3,00 m³/h)	UN					
	Tubo de aço galvanizado com costura água/gás/fluidos não corrosivos ao aço e zinco (diâmetro da seção: 3/4 ")	M					
	Tubo cerâmico para esgoto sanitário (diâmetro da seção: 100 mm)	M					
	Bacia de louça turca	UN					
	Reservatório d' água de fibra de vidro (forma: cilíndrica / capacidade: 1000 l)	UN					
2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							
	Regulização mecânica do terreno	m3					
	TRATOR sobre esteiras , diesel, potência 185 HP (138 kW), fator de carga médio, com lâmina angulável e ríper paralelogramo, capacidade da lâmina de 3,93 m³ - vida útil 8.000 h	H PROD					
3 ESTACAS E BLOCOS							
ESTACA							
	Escavação	m3					
	Servente	h					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
	BLOCO						
	Escavação	m3					
	Servente	h					
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
4	VIGAS BALDRAME						
	VIGA						
	Escavação	m3					
	Servente	h					
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
5	PAV. TÉRREO						
	VIGAS TÉRREO						
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
PILARES TÉRREO							
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
LAJES TÉRREO							
	Laje pré-moldada	m2					
	Carpinteiro	H					
	Armador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Pedra britada 2	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Barra de aço CA-50 1/4" (bitola: 6,30 mm / massa linear: 0,245 kg/m)	KG					
	Laje pré-fabricada treliça para piso ou cobertura com taxa de armadura (armação da treliça: TR 16756 / espessura: 200 mm / peso próprio: 280 kgf/m ² / sobrecarga: 150 kgf/m ² / vão livre: 3,00 m / altura eps: 160 mm)	M2					
	Prego 19 x 33 com cabeça (comprimento: 75,9 mm / diâmetro da cabeça: 3,9 mm)	KG					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Pontalete 3a. construção (seção transversal: 3x3" / tipo de madeira: cedro)	M					
	Sarrafo 1 x 4" (altura: 100 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
6	PAV. COBERTURA						
	VIGAS COBERTURA						
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
	LAJES COBERTURA						
	Laje pré-moldada	m2					
	Carpinteiro	H					
	Armador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Pedra britada 2	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Barra de aço CA-50 1/4" (bitola: 6,30 mm / massa linear: 0,245 kg/m)	KG					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Laje pré-fabricada treliça para piso ou cobertura com taxa de armadura (armação da treliça: TR 16756 / espessura: 200 mm / peso próprio: 280 kgf/m ² / sobrecarga: 150 kgf/m ² / vão livre: 3,00 m / altura eps: 160 mm)	M2					
	Prego 19 x 33 com cabeça (comprimento: 75,9 mm / diâmetro da cabeça: 3,9 mm)	KG					
	Pontalete 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Sarrafo 1 x 4" (altura: 100 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
7	PAV. SHEED						
	PILARES SHEED						
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
	VIGAS SHEED						
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
	LAJES SHEED						
	Forma	m2					
	FABRICAÇÃO de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 17 x 21 com cabeça (comprimento: 48,3 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	Sarrafo 1 x 3" (altura: 75 mm / espessura: 25 mm)	M					
	Tábua 1 x 12" (espessura: 25 mm / largura: 300 mm)	M2					
	MONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 17 x 27 com cabeça dupla (comprimento: 62,1 mm / diâmetro da cabeça: 3,0 mm)	KG					
	DESMONTAGEM de fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos	M2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Armadura	kg					
	Ajudante de armador	H					
	Armador	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Espaçador circular de plástico para pilares, fundo e laterais de vigas, lajes, pisos e estacas (cobrimento: 30 mm)	UN					
	Barra de aço CA-50 1/2" (bitola: 12,50 mm / massa linear: 0,963 kg/m)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Concreto	m3					
	Concreto dosado em central convencional brita 1 e 2 (resistência: 20,0 MPa)	M3					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	VIBRADOR de imersão, elétrico, potência 1 HP (0,75 kW) - vida útil 20.000 h	H PROD					
	Impermeabilização	m2					
	Ajudante	H					
	Aplicador de impermeabilização	H					
	Tinta betuminosa	L					
	Manta asfáltica polimérica estruturada com não tecido de poliéster (espessura: 3,00 mm / largura: 1,00 m / tipo de ensaio: III)	M2					
8 ALVENARIA							
8.1 ALVENARIA EXTERNA							
	Locação da alvenaria	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Assentamento dos tijolos	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4, com adição de 100 kg de cimento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Cal hidratada CH III	KG					
	Bloco cerâmico furado de vedação 9 x 19 x 19 (comprimento: 190 mm / altura: 190 mm / largura: 90 mm)	UN					
REVESTIMENTO EXTERNO							
	Chapisco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Emboço	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA mista de cimento, saibro e areia sem peneirar traço 1:3:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo fina	M3					
	Saibro	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Reboco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pintura	m2					
	Ajudante de pintor	H					
	Pintor	H					
	Líquido preparador de superfícies Lata 18l	L					
	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	UN					
	Tinta látex acrílica (tipo de acabamento: FOSCO)	L					
8.2	ALVENARIA INTERNA						
	Locação da alvenaria	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Assentamento dos blocos cerâmicos	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia peneirada traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Bloco cerâmico furado de vedação 9 x 19 x 19 (comprimento: 190 mm / altura: 190 mm / largura: 90 mm)	UN					
9	COBERTURA						
	Estrutura de madeira	m2					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Ferragem para telhados tipo chapa de emenda de ferro (comprimento: 500,00 mm / espessura: 1/4 " / largura: 4 " / peso: 0,57 kg)	KG					
	Madeira (tipo de madeira: peroba)	M3					
	Telhamento	m2					
	Ajudante de telhadista	H					
	Telhadista	H					
	Parafuso com rosca soberba galvanizado (comprimento: 110,00 mm / diâmetro nominal: 8,00 mm)	UN					
	Telha de fibrocimento ondulada - tipo ondulada (espessura: 6,0 mm / largura nominal: 1100 mm / largura útil: 1050 mm / vão livre: 1,69 m)	M2					
	Conjunto vedação elástica (diâmetro do furo: 8,00 mm)	UN					
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
	Plantio de grama	m2					
	Jardineiro	H					
	Servente	H					
	Fosfato de rochas	KG					
	Grama sao carlos em placas (nome científico: AXONOPUS OBTUSIFOLIUS)	M2					
	Adubo mineral 10-10-10 NPK	KG					
	Adubo orgânico curtido - esterco	M3					
	Calcário dolomítico	KG					
11	AMBIENTE 1						
	ESQUADRIAS						
	ESQUADRIAS DE MADEIRA						
	Verga	m3					
	Carpinteiro	H					
	Armador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Pedra britada 2	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Pontalete 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Sarrafo aparelhado (seção transversal: 1x4 " / tipo de madeira: pinho)	M					
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x12 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	Batente e vistas	cj					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Prego 16 x 24 com cabeça (comprimento: 55,2 mm / diâmetro da cabeça: 2,7 mm)	KG					
	Taco de madeira para instalação de portas e janelas (espessura: 15,00 mm / largura: 50,00 mm / altura: 60,00 mm / tipo de madeira: peroba)	UN					
	Batente de madeira para porta de 1 folha - vao de ate 0,90 x 2,10m (espessura: 35,00 mm / largura: 140,00 mm / tipo de madeira: PEROBA / perimetro: 5,40 m)	UN					
	Guarnição de madeira para porta 1 folha - vão de até 0,90 x 2,10 m (tipo de madeira: PEROBA / largura: 50,00 mm / espessura: 10,00 mm)	UN					
	Porta	un					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cal hidratada CH III	KG					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Prego 16 x 24 com cabeça (comprimento: 55,2 mm / diâmetro da cabeça: 2,7 mm)	KG					
	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	UN					
	Taco de madeira para instalação de portas e janelas (espessura: 15,00 mm / largura: 50,00 mm / altura: 60,00 mm / tipo de madeira: peroba)	UN					
	Porta lisa de madeira encabeçada (espessura: 35 mm / largura: 0,80 m / altura: 2,10 m / tipo de madeira: IMBUÍIA)	UN					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Fechadura completa para porta interna em latão (encaixe: 40 mm / extremidades testa e contra testa: retas / tipo de fechadura: gorge / tipo de guarnição: espelho / tipo de maçaneta: alavanca)	UN					
	Dobradiça de ferro para porta - leve pino solto (largura: 2 1/2 " / altura: 3 ")	UN					
	Pintura	m2					
	Ajudante de pintor	H					
	Pintor	H					
	Selador para madeira	L					
	Aguarrás mineral	L					
	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	UN					
	Verniz sintético	L					
	Solvente para produtos à base de nitrocelulose	L					
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO							
	Verga e contra-verga	m3					
	Carpinteiro	H					
	Armador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Pedra britada 2	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Pontalete 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Sarrafo aparelhado (seção transversal: 1x4 " / tipo de madeira: pinho)	M					
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x12 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	Esquadria	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Caixilho de alumínio sob encomenda maxim-ar (tipo de acabamento: NATURAL)	M2					
	Vidros	m2					
	Massa para vidro comum	KG					
	Mão-de-obra especializada para colocação de vidro Instalação com massa	M2					
	Vidro cristal comum liso (espessura: 5,00 mm / cor: INCOLOR / tipo de acabamento: cortado)	M2					
REVESTIMENTOS							
REVESTIMENTO PAREDE							
	Chapisco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Emboço	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4,5, com betoneira	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Reboco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia peneirada traço 1:2	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pintura	m2					
	Ajudante de pintor	H					
	Pintor	H					
	Selador base PVA para pintura látex	L					
	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	UN					
	Tinta látex PVA (tipo de acabamento: FOSCO.)	L					
	REVESTIMENTO DE PISO						
	Piso cimentado	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, com aditivo impermeabilizante	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Aditivo impermeabilizante e plastificante em pó para argamassas	KG					
	REVESTIMENTO DE TETO						
	Chapisco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Adesivo a base de resina sintética	L					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Emboço	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:9	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cal hidratada CH III	KG					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Reboco	m2					
	Pedreiro	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia peneirada traço 1:2	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pintura	m2					
	Ajudante de pintor	H					
	Pintor	H					
	Selador base PVA para pintura látex	L					
	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	UN					
	Tinta látex PVA (tipo de acabamento: FOSCO)	L					
INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA							
FIAÇÃO							
	Fiação elétrica	m					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Cabo isolado em PVC 450/750V - 70°C - baixa tensão (encordoamento: CLASSE 2 / seção transversal: 120,00 mm²)	M					
PONTO DE LUZ							
	Luminárias	un					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Luminária interna para lâmpada fluorescente tubular tipo calha de sobrepor em chapa de aço (número de lâmpadas: 2 / potência da lâmpada: 32 W / tipo de luminária: comercial)	UN					
	Lâmpada fluorescente tubular (potência: 40 W)	UN					
	Reator de partida rápida para lâmpada 40 w - BFP (número de lâmpadas: 1 / potência: 40 W / tensão: 110 V)	UN					
	Soquete simples em termoplástico para lâmpada fluorescente	UN					
	Interruptores	un					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Interruptor de embutir 2 teclas simples (tensão: 250 V / corrente elétrica: 10 A)	UN					
TOMADAS							
	Tomadas elétricas	un					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Fio isolado em PVC (encordoamento: classe 1 / seção transversal: 1,50 mm² / tensão: 750,00 V)	M					
	Curva 90° de PVC rígido roscável para eletroduto (diâmetro da seção: 3/4 ")	UN					
	Eletroduto de PVC rígido roscável (diâmetro da seção: 3/4 ")	M					
	Luva de PVC rígido roscável para eletroduto (diâmetro da seção: 3/4 ")	UN					
	Caixa estampada em chapa de aço esmaltada de embutir 4 x 2" (formato da seção transversal: retangular / Chapa: 18)	UN					
	Tomada de embutir universal 2 pólos redonda (corrente elétrica: 10,00 A / tensão: 250,00 V)	UN					
LIMPEZA							
	Limpeza de piso	m2					
	Servente	H					
12	BANHEIROS						

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ESQUADRIAS						
	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO						
	JANELA 4						
	Verga e contra-verga	m3					
	Carpinteiro	H					
	Armador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Pedra britada 2	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Pontaletes 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Sarrafo aparelhado (seção transversal: 1x4 " / tipo de madeira: pinho)	M					
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x12 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	Esquadria	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Caixilho de alumínio sob encomenda maxim-ar (tipo de acabamento: NATURAL)	M2					
	Vidros	m2					
	Massa para vidro comum	KG					
	Mão-de-obra especializada para colocação de vidro Instalação com massa	M2					
	Vidro cristal comum liso (espessura: 5,00 mm / cor: INCOLOR / tipo de acabamento: cortado)	M2					
	ESQUADRIAS DE MADEIRA						
	PORTA 2						
	Verga	m					
	Carpinteiro	H					
	Armador	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pedra britada 1	M3					
	Pedra britada 2	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Desmoldante de fôrmas para concreto	L					
	Barra de aço CA-50 3/8" (bitola: 10,00 mm / massa linear: 0,617 kg/m)	KG					
	Prego 18 x 27 com cabeça (diâmetro da cabeça: 3,4 mm / comprimento: 62,1 mm)	KG					
	Arame recozido (diâmetro do fio: 1,25 mm / bitola: 18 BWG)	KG					
	Pontaletes 3a. construção (seção transversal: 3x3 " / tipo de madeira: cedro)	M					
	Sarrafo aparelhado (seção transversal: 1x4 " / tipo de madeira: pinho)	M					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Tábua 3a. construção (seção transversal: 1x12 " / tipo de madeira: cedrinho)	M2					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	Batente e vistas	cj					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Prego 16 x 24 com cabeça (comprimento: 55,2 mm / diâmetro da cabeça: 2,7 mm)	KG					
	Taco de madeira para instalação de portas e janelas (espessura: 15,00 mm / largura: 50,00 mm / altura: 60,00 mm / tipo de madeira: peroba)	UN					
	Batente de madeira para porta de 1 folha - vao de ate 0,90 x 2,10m (espessura: 35,00 mm / largura: 140,00 mm / tipo de madeira: PEROBA / perimetro: 5,40 m)	UN					
	Guarnição de madeira para porta 1 folha - vão de até 0,90 x 2,10 m (tipo de madeira: PEROBA / largura: 50,00 mm / espessura: 10,00 mm)	UN					
	Porta	un					
	Ajudante de carpinteiro	H					
	Carpinteiro	H					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cal hidratada CH III	KG					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Prego 16 x 24 com cabeça (comprimento: 55,2 mm / diâmetro da cabeça: 2,7 mm)	KG					
	Parafuso madeira cabeça chata fenda simples - zincado branco (comprimento: 90 mm / diâmetro nominal: 6,10 mm)	UN					
	Taco de madeira para instalação de portas e janelas (espessura: 15,00 mm / largura: 50,00 mm / altura: 60,00 mm / tipo de madeira: peroba)	UN					
	Porta lisa de madeira encabeçada (espessura: 35 mm / largura: 0,80 m / altura: 2,10 m / tipo de madeira: IMBUJA)	UN					
	Fechadura completa para porta interna em latão (encaixe: 40 mm / extremidades testa e contra testa: retas / tipo de fechadura: gorge / tipo de guarnição: espelho / tipo de maçaneta: alavanca)	UN					
	Dobradiça de ferro para porta - leve pino solto (largura: 2 1/2 " / altura: 3 ")	UN					
	Pintura	m2					
	Ajudante de pintor	H					
	Pintor	H					
	Selador para madeira	L					
	Aguarrás mineral	L					
	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	UN					
	Verniz sintético	L					
	Solvente para produtos à base de nitrocelulose	L					
	REVESTIMENTOS						
	REVESTIMENTO DE PAREDE						
	Chapisco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Rasgos inst hidráulica	m					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Colocação dos tubos	m					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Solução limpadora para PVC rígido	L					
	Tubo soldável de PVC marrom para água fria (diâmetro da seção: 50 mm)	M					
	Adesivo para tubo de PVC	KG					
	Emboço	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4,5, com betoneira	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	BETONEIRA, elétrica, potência 2 HP (1,5 kW), capacidade 400 l - vida útil 10.000 h	H PROD					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Azulejo	m2					
	Azulejista	H					
	Servente	H					
	Azulejo cerâmico esmaltado liso (comprimento: 150 mm / largura: 150 mm)	M2					
	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas	KG					
	REVESTIMENTO DE PISO						
	Piso cerâmico	m2					
	Ladrilhista	H					
	Servente	H					
	Piso cerâmico esmaltado liso brilhante (resistência a abrasão: 3 / espessura: 8 mm / largura: 300 mm / comprimento: 300 mm)	M2					
	Argamassa pré-fabricada de cimento colante para assentamento de peças cerâmicas	KG					
	REVESTIMENTO DE TETO						
	Chapisco	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Adesivo a base de resina sintética	L					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Emboço	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:9	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cal hidratada CH III	KG					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Reboco	m2					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cal hidratada e areia peneirada traço 1:2	M3					
	Servente	H					
	Cal hidratada CH III	KG					
	AREIA MÉDIA - Secagem e peneiramento	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Pintura	m2					
	Ajudante de pintor	H					
	Pintor	H					
	Selador base PVA para pintura látex	L					
	Lixa para superfície madeira/massa grana 100	UN					
	Tinta látex PVA (tipo de acabamento: FOSCO)	L					
INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA							
FIAÇÃO							
	Fiação elétrica	m					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Cabo isolado em PVC 450/750V - 70°C - baixa tensão (encordoamento: CLASSE 2 / seção transversal: 120,00 mm²)	M					
PONTO DE LUZ							
	Luminárias	un					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Luminária interna para lâmpada fluorescente tubular tipo calha de sobrepor em chapa de aço (número de lâmpadas: 2 / potência da lâmpada: 32 W / tipo de luminária: comercial)	UN					
	Lâmpada fluorescente tubular (potência: 40 W)	UN					
	Reator de partida rápida para lâmpada 40 w - BFP (número de lâmpadas: 1 / potência: 40 W / tensão: 110 V)	UN					
	Soquete simples em termoplástico para lâmpada fluorescente	UN					
	Interruptores	un					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Interruptor de embutir 2 teclas simples (tensão: 250 V / corrente elétrica: 10 A)	UN					
TOMADAS							
	Tomadas elétricas	un					
	Ajudante de eletricitista	H					
	Eletricista	H					
	Fio isolado em PVC (encordoamento: classe 1 / seção transversal: 1,50 mm² / tensão: 750,00 V)	M					
	Curva 90° de PVC rígido roscável para eletroduto (diâmetro da seção: 3/4 ")	UN					
	Eletroduto de PVC rígido roscável (diâmetro da seção: 3/4 ")	M					
	Luva de PVC rígido roscável para eletroduto (diâmetro da seção: 3/4 ")	UN					
	Caixa estampada em chapa de aço esmaltada de embutir 4 x 2" (formato da seção transversal: retangular / Chapa: 18)	UN					
	Tomada de embutir universal 2 pólos redonda (corrente elétrica: 10,00 A / tensão: 250,00 V)	UN					
INST. HIDRO-SANITÁRIAS							
PONTO DE AGUA							
	Válvula de descarga	un					
	Ajudante de encanador	H					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Encanador	H					
	Joelho 90° soldável de PVC azul e com bucha de latão com redução para água fria (diâmetro da parte soldável: 32,00 mm / diâmetro da parte roscável: 3/4 ")	UN					
	Joelho 90° soldável de PVC marrom e com rosca para água fria (diâmetro da parte roscável: 3/4 " / diâmetro da parte soldável: 25,00 mm)	UN					
	Tê 90° soldável de PVC marrom com rosca na bolsa central para água fria (diâmetro da parte roscável: 3/4 " / diâmetro da parte soldável: 25 mm)	UN					
	Tubo soldável de PVC marrom para água fria (diâmetro da seção: 25 mm)	M					
	Lavatório	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Joelho 90° soldável de PVC azul e com bucha de latão com redução para água fria (diâmetro da parte soldável: 32,00 mm / diâmetro da parte roscável: 3/4 ")	UN					
	Joelho 90° soldável de PVC marrom e com rosca para água fria (diâmetro da parte roscável: 3/4 " / diâmetro da parte soldável: 25,00 mm)	UN					
	Tê 90° soldável de PVC marrom com rosca na bolsa central para água fria (diâmetro da parte roscável: 3/4 " / diâmetro da parte soldável: 25 mm)	UN					
	Tubo soldável de PVC marrom para água fria (diâmetro da seção: 25 mm)	M					
	PONTO DE ESGOTO						
	Vaso sanitário	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Joelho 90° PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	UN					
	Junção 45° PBV de PVC branco com redução para esgoto série normal (diâmetro de entrada: 100,00 mm / diâmetro de saída: 75,00 mm)	UN					
	Tê 90° PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	UN					
	Tubo PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100 mm)	M					
	Lavatório	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Joelho 90° PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50,00 mm)	UN					
	Junção 45° PBV de PVC branco com redução para esgoto série normal (diâmetro de entrada: 100,00 mm / diâmetro de saída: 50,00 mm)	UN					
	Tê 90° PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	UN					
	Tubo PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 50 mm)	M					
	ACESSÓRIOS SANITÁRIOS						
	Válvula de descarga	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Válvula de descarga metálica com registro interno (diâmetro da seção: 1 1/2 ")	UN					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Tubo de aço galvanizado com costura água/gás/fluídos não corrosivos ao aço e zinco (diâmetro da seção: 1 1/2 ")	M					
	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 18 mm)	M					
	Vaso sanitário	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Parafuso cromado (comprimento: 2 1/2 " / diâmetro nominal: 1/4 ")	UN					
	Bucha de nylon para fixação de parafusos/pregos em alvenaria (diâmetro nominal da bucha: 8,00 mm)	UN					
	Massa para vidro comum	KG					
	Joelho 90°PBV de PVC branco para esgoto série normal (diâmetro da seção: 100,00 mm)	UN					
	Anel de vedação para saída de vaso sanitário (diâmetro da seção: 100,00 mm)	UN					
	Bolsa de ligação de borracha para vaso santário (diâmetro da seção: 1 1/2 ")	UN					
	Assento plástico para bacia - padrão popular	UN					
	Bacia de louça sifonada convencional - padrao popular	UN					
	Tubo de ligação de latão com canopla para bacia sanitária (diâmetro da seção: 1 1/2 " / comprimento: 250,00 mm / tipo de acabamento: cromado)	UN					
	Lavatório com coluna	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Parafuso cromado (comprimento: 2 1/2 " / diâmetro nominal: 1/4 ")	UN					
	Bucha de nylon para fixação de parafusos/pregos em alvenaria (diâmetro nominal da bucha: 8,00 mm)	UN					
	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 18 mm)	M					
	Sifão metálico para lavatório (tipo de acabamento: CROMADO / diâmetro de entrada: 1 " / diâmetro de saída: 1 1/2 ")	UN					
	Válvula de escoamento metálica para lavatório / bidê (diâmetro de entrada: 1 ")	UN					
	Engate flexível de pvc para entrada de água (comprimento: 300,00 mm / diâmetro da seção: 1/2 ")	UN					
	Lavatório de louça para coluna - padrao popular	UN					
	Coluna de louça para lavatório - padrão popular	UN					
	Engate flexível metálico para entrada de água (comprimento: 300,00 mm / diâmetro da seção: 1/2 ")	UN					
	Misturador para lavatório de mesa - padrão popular	UN					
	Torneira de pressão	un					
	Ajudante de encanador	H					
	Encanador	H					
	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis (largura: 18 mm)	M					
	Torneira de pressão para pia longa de parede - padrão popular	UN					
	Papel toalha	un					
	Azulejista	H					
	Servente	H					
	Papeleira par papel toalha	UN					
	Papeleira	un					

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	preço unitário material (R\$)	preço unitário mo (R\$)	PREÇO UNIT. TOTAL (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Azulejista	H					
	Servente	H					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Porta papel de louça	UN					
	Saboneteira	un					
	Azulejista	H					
	Servente	H					
	Saboneteira de plástico para sabonete líquido (capacidade: 490 ml / comprimento: 140 mm / largura: 100 mm / altura: 175 mm)	UN					
	Espelho	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Espelho cristal comum (espessura: 5 mm)	M2					
	DIVISÓRIAS SANITÁRIAS						
	Divisórias granito	m2					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Cimento branco não estrutural	KG					
	Placa de granito para divisória (espessura: 30,00 mm / cor: cinza andorinha)	M2					
	ARGAMASSA de cimento e areia sem peneirar traço 1:3	M3					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Porta de alumínio	un					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Areia lavada tipo média	M3					
	Cimento Portland CP II-E-32 (resistência: 32,00 MPa)	KG					
	Porta de alumínio de correr duas folhas (perfil: linha 25)	M2					
	LIMPEZA						
	Limpeza de vidros	m2					
	Servente	H					
	Limpeza de piso	m2					
	Servente	H					
	Limpeza paredes	m2					
	Servente	H					
13	INST. INCÊNDIO						
	Extintores	un					
	Pedreiro	H					
	Servente	H					
	Bucha de nylon com parafuso auto atarraxante cabeça panela, fenda simples (comprimento: 50,00 mm / diâmetro nominal do parafuso: 4,80 mm / diâmetro nominal da bucha: 8,00 mm)	UN					
	Extintor com carga pó químico (quantidade: 4,00 kg)	UN					
	Iluminação de emergência	un					
	Ajudante de eletricista	H					
	Eletricista	H					
	Luminária fluorescente de emergência para 2 lampadas (potência: 15,00 W / tensão: 120/220 V / comprimento: 492,00 mm / largura: 110,00 mm / altura: 112,00 mm)	UN					
14	LIMPEZA FINAL						
	Limpeza geral	m2					
	Servente	h					
	VALOR TOTAL						

APÊNDICE 8: Modelo proposto para elaboração de orçamento executivo para obras públicas

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				
	Limpeza do terreno	m2			
	Locação da obra	m2			
	Depósito de obras	m2			
	Tapumes	m2			
	Ligação provisória elétrica	un			
	Ligação provisória hidráulica	un			
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA				
	Regulização mecânica do terreno	m3			
3	INFRA ESTRUTURA				
3.1	ESTACAS E BLOCOS				
	ESTACAS				
	Escavação	m3			
	Armadura	kg			
	Concreto	m3			
	BLOCOS				
	Escavação	m3			
	Forma	m2			
	Armadura	kg			
	Concreto	m3			
3.2	VIGAS BALDRAME				
	Escavação	m3			
	Forma	m2			
	Armadura	kg			
	Concreto	m3			
4	SUPERESTRUTURA				
4.1	PAV. TÉRREO				
	VIGAS TÉRREO				
	Forma	m2			
	Armadura	kg			
	Concreto	m3			
	PILARES TÉRREO				
	Forma	m2			
	Armadura	kg			
	Concreto	m3			
	LAJES TÉRREO				
	Laje pré-moldada	m2			
4.2	PAV. COBERTURA				
	VIGAS COBERTURA				
	Forma	m2			
	Armadura	kg			
	Concreto	m3			
	LAJES COBERTURA				
	Laje pré-moldada	m2			
5	ALVENARIA				
	ALVENARIA EXTERNA				
	Assentamento dos tijolos	m2			
	REVESTIMENTO EXTERNO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	ALVENARIA INTERNA				
	Assentamento dos blocos cerâmicos	m2			
6	COBERTURA				
	Estrutura de madeira	m2			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Telhamento	m2			
7	SERVIÇOS COMPLEMENTARES				
	Plantio de grama	m2			
8	PAVIMENTOS E/OU AMBIENTES				
8.1	PAVIMENTO E/OU AMBIENTE 1				
	ESQUADRIAS				
	ESQUADRIAS DE MADEIRA				
	Vergas	m3			
	Porta completa	cj			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTOS				
	REVESTIMENTO PAREDE				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTO DE PISO				
	Piso cimentado	m2			
	REVESTIMENTO DE TETO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA				
	FIAÇÃO				
	Fiação elétrica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			
	LIMPEZA				
	Limpeza de piso	m2			
8.2	PAVIMENTO E/OU AMBIENTE 2				
	ESQUADRIAS				
	ESQUADRIAS DE MADEIRA				
	Vergas	m3			
	Porta completa	cj			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTOS				
	REVESTIMENTO PAREDE				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTO DE PISO				
	Piso cimentado	m2			
	REVESTIMENTO DE TETO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA				
	FIAÇÃO				
	Fiação elétrica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	LIMPEZA				
	Limpeza de piso	m2			
	Limpeza de vidros	m2			
	Limpeza de piso	m2			
8.3	PAVIMENTO E/OU AMBIENTE N				
	ESQUADRIAS				
	ESQUADRIAS DE MADEIRA				
	Vergas	m3			
	Porta completa	cj			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTOS				
	REVESTIMENTO PAREDE				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTO DE PISO				
	Piso cimentado	m2			
	REVESTIMENTO DE TETO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA				
	FIANÇA				
	Fiação elétrica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			
	LIMPEZA				
	Limpeza de piso	m2			
	Limpeza de vidros	m2			
	Limpeza de piso	m2			
	FIANÇA				
	Fiação elétrica	m			
	Fiação lógica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			
	Tomadas lógica	un			
	INST. HIDRO-SANITÁRIA				
	PONTO DE AGUA				
	Pia	un			
	PONTO DE ESGOTO				
	Pia	un			
	ACESSÓRIOS				
	Pia com bancada	un			
	Torneira	un			
	LIMPEZA				
	Limpeza de vidros	m2			
	Limpeza de piso	m2			
8.4	I. S. MASCULINO				
	ESQUADRIAS				
	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO				
	Verga e contra-verga	m3			
	Esquadria	m2			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Vidros	m2			
	ESQUADRIAS DE MADEIRA				
	Verga	m			
	Batente e vistas	cj			
	Porta	un			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTOS				
	REVESTIMENTO DE PAREDE				
	Chapisco	m2			
	Rasgos inst hidráulica	m			
	Colocação dos tubos	m			
	Emboço	m2			
	Azulejo	m2			
	REVESTIMENTO DE PISO				
	Piso cerâmico	m2			
	REVESTIMENTO DE TETO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA				
	FIÇÃO				
	Fiação elétrica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			
	INST. HIDRO-SANITÁRIAS				
	PONTO DE AGUA				
	Válvula de descarga	un			
	Lavatório	un			
	PONTO DE ESGOTO				
	Vaso sanitário	un			
	Lavatório	un			
	ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				
	Válvula de descarga	un			
	Vaso sanitário	un			
	Lavatório com coluna	un			
	Torneira de pressão	un			
	Papel toalha	un			
	Papeleira	un			
	Saboneteira	un			
	Espelho	m2			
	DIVISÓRIAS SANITÁRIAS				
	Divisórias granito	m2			
	Porta de alumínio	un			
	LIMPEZA				
	Limpeza de vidros	m2			
	Limpeza de piso	m2			
	Limpeza paredes	m2			
8.5	I. S. FEMININO				
	ESQUADRIAS				
	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO				
	Verga e contra-verga	m3			
	Esquadria	m2			
	Vidros	m2			
	ESQUADRIAS DE MADEIRA				
	Verga	m3			
	Batente e vistas	cj			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	Porta	un			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTOS				
	REVESTIMENTO DE PAREDE				
	Chapisco	m2			
	Rasgos inst hidráulica	m			
	Colocação dos tubos	m			
	Emboço	m2			
	Azulejo	m2			
	REVESTIMENTO DE PISO				
	Piso cerâmico	m2			
	REVESTIMENTO DE TETO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA				
	FIAÇÃO				
	Fiação elétrica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			
	INST. HIDRO-SANITÁRIAS				
	PONTO DE AGUA				
	Válvula de descarga	un			
	Lavatório	un			
	PONTO DE ESGOTO				
	Vaso sanitário	un			
	Lavatório	un			
	ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				
	Válvula de descarga	un			
	Vaso sanitário	un			
	Lavatório com coluna	un			
	Torneira de pressão	un			
	Papel toalha	un			
	Papeleira	un			
	Saboneteira	un			
	Espelho	m2			
	DIVISÓRIAS SANITÁRIAS				
	Divisórias granito	m2			
	Porta de alumínio	un			
	LIMPEZA				
	Limpeza de vidros	m2			
	Limpeza de piso	m2			
	Limpeza paredes	m2			
8.6	I. S. PNE				
	ESQUADRIAS				
	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO				
	Verga e contra-verga	m3			
	Esquadria	m2			
	Vidros	m2			
	ESQUADRIAS DE MADEIRA				
	Verga	m3			
	Batente e vistas	cj			
	Porta	un			
	Barra de apoio	un			
	Pintura	m2			
	REVESTIMENTOS				

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
	REVESTIMENTO DE PAREDE				
	Chapisco	m2			
	Rasgos inst hidráulica	m			
	Colocação dos tubos	m			
	Emboço	m2			
	Azulejo	m2			
	REVESTIMENTO DE PISO				
	Piso cerâmico	m2			
	REVESTIMENTO DE TETO				
	Chapisco	m2			
	Emboço	m2			
	Reboco	m2			
	Pintura	m2			
	INST. ELÉTRICA, TELEFONICA, LÓGICA				
	FIAÇÃO				
	Fiação elétrica	m			
	PONTO DE LUZ				
	Luminárias	un			
	Interruptores	un			
	TOMADAS				
	Tomadas elétricas	un			
	INST. HIDRO-SANITÁRIAS				
	PONTO DE AGUA				
	Válvula de descarga	un			
	Lavatório	un			
	PONTO DE ESGOTO				
	Vaso sanitário	un			
	Lavatório	un			
	ACESSÓRIOS SANITÁRIOS				
	Válvula de descarga	un			
	Vaso sanitário	un			
	Lavatório sem coluna	un			
	Barras de apoio	un			
	Torneira de pressão	un			
	Papel toalha	un			
	Papeleira	un			
	Saboneteira	un			
	Espelho	m2			
	LIMPEZA				
	Limpeza de vidros	m2			
	Limpeza de piso	m2			
	Limpeza paredes	m2			
9	INST. INCÊNDIO				
	Extintores	un			
	Iluminação de emergência	un			
10	LIMPEZA FINAL				
	Limpeza geral	m2			
	VALOR TOTAL				