

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL
CAMILA DE FARIA SILVA**

**IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE EM OBRAS CIVIS,
ESTUDO DE CASO: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR
ISMAEL SILVA SITUADA NA CIDADE DE ILICÍNEA – MG.**

**FORMIGA – MG
2015**

CAMILA DE FARIA SILVA

IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE EM OBRAS CIVIS,
ESTUDO DE CASO: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ISMAEL
SILVA SITUADA NA CIDADE DE ILICÍNEA – MG.

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Engenharia Civil do UNIFOR,
como requisito para obtenção do título de
bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof^a. Esp. Mariana Del Hoyo
Sornas

FORMIGA - MG

2015

S586 Silva, Camila de Faria.

Importância do planejamento e controle em obras civis, estudo de caso: ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva situada na cidade de Ilícinea-MG / Camila de Faria Silva. – 2015.
89 f.

Orientadora: Mariana Del Hoyo Sornas.
Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) - Centro
Universitário de Formiga–UNIFOR-MG, Formiga, 2015.

1. Planejamento. 2. Controle. 3. Custo. I. Título.

CDD 692.5

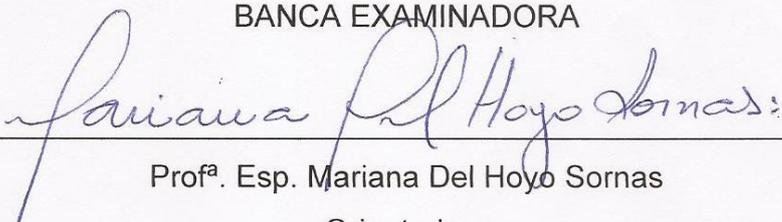
CAMILA DE FARIA SILVA

IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO E CONTROLE EM OBRAS CIVIS,
ESTUDO DE CASO: AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ISMAEL
SILVA SITUADA NA CIDADE DE ILICÍNEA – MG.

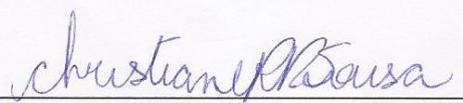
Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Engenharia Civil do UNIFOR,
como requisito para obtenção do título de
bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof^a. Esp. Mariana Del Hoyo
Sornas

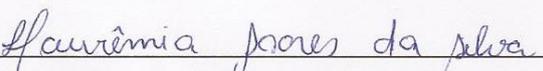
BANCA EXAMINADORA


Prof^a. Esp. Mariana Del Hoyo Sornas

Orientadora


Prof^a. Ma. Christiane Pereira Rocha Sousa

UNIFOR


Prof^a Laurêmia Soares da Silva

UNIFOR

FORMIGA - MG

2015

AGRADECIMENTOS

E mais uma etapa de minha vida se encerra! Os sentimentos de alívio, satisfação e felicidade tomam conta de mim!

Quero agradecer com um nó na garganta primeiramente a Deus, que nunca me abandonou em toda minha caminhada, mesmo quando me senti sem forças para prosseguir, estressada e chorando sozinha. Quem trabalha e estuda sabe bem como é difícil, a vida nos cobra!

Em especial e com carinho quero agradecer de coração aos meus pais Geraldo e Maria Lúcia e a meu irmão André que fizeram tudo o que podiam fazer para me ver onde estou (término de uma etapa, mas o início de outra bem maior), só peço a Deus que me dê saúde e sorte para retribuir tudo que fizeram por mim, vocês são abençoados!

Aos meus amigos, quero que saibam que sem vocês minhas noites não seriam as mesmas, todas as tensões e preocupações foram mais fáceis e divertidas de enfrentar com vocês. Fora da faculdade também somos amigos, nos momentos bons e ruins! Vou citar o nome de alguns; Gustavo, Miguel, Thompson, Thiago e Cássio. Isso mesmo, eu e eles! Irmãos que a vida me deu de presente. Quero agradecer também aos que não são da minha sala, mas sempre estiveram comigo; João Guilherme, Raynner e Waguinho; às minhas lindas; Vanessa, Gabriela, Daiane, Marília, Alessandra, Camila's, Naira, Loise e Rayana, que foram minhas aliadas todo o tempo! E aos que não citei o nome peço desculpas, mas se fosse citar todos àqueles que de alguma forma são importantes na minha vida, escreveria um livro, graças a Deus muitos me querem bem e me fazem bem! Amo cada momento bom que me proporcionam. Vocês são lindos!

A Construtora Real Couto pela oportunidade de estágio e contribuição enorme em aprendizagem e crescimento pessoal. Ao meu amigo André Vieira pela paciência e carinho em me ajudar.

A comissão de formatura, José Ronaldo, Bruna T., Bruna M., Juliana e Ramon, quero lembrar sempre das viagens, barzinhos, festinhas, reuniões e muitas risadas.

A alguns professores que se dedicaram em nos passar o que um dia aprenderam e continuam aprendendo, buscando o melhor para seus alunos. A instituição de ensino, à coordenadora de curso por sua disponibilidade e atenção.

Enfim, quero agradecer a tudo e todos que de alguma forma, direta ou indiretamente contribuíram para meu sucesso! Estou muito feliz!

Muito obrigada!

RESUMO

É de extrema importância que as construtoras adotem o hábito de planejar e controlar suas obras, pois com a crescente competitividade, as margens vão diminuindo. O presente trabalho aborda a importância do planejamento e controle de obra. Trata-se da execução da Ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva situada na cidade de Ilícinea – MG. O mesmo relata o orçado versus executado, os erros e os acertos. O planejador tem como objetivo evitar prejuízos para a empresa e o controlador acompanhar e monitorar de perto a execução de cada serviço atento a algum imprevisto que possa acontecer sempre pronto a tomar alguma decisão importante. Ao finalizar da obra, usa-se dos erros para não cometê-los novamente, modificando assim as composições de custos para serem utilizadas corretamente em futuros orçamentos.

Palavras chave: Planejar. Controlar. Execução.

ABSTRACT

It is extremely important that construction companies adopt the habit of plan and control their works, having in mind that the competition is growing and the margins for error are becoming smaller. This term paper is intended to emphasize the importance of planning and controlling in a construction. It relates with the execution of an expansion in Escola Municipal Professor Ismael Silva, located in the city of Illicínea – MG. The document reports the difference between what is budgeted and what is done, moreover, its positives and negatives effects. The planner aims to avoid losses to the company and the controller aims to be aware and monitoring the execution of each work, maintaining his attention at an unexpected situation that may occur and being fully ready to take an important action. By the end of the construction, the mistakes are treated as experience in order not to make them happen again, modifying the costs to be used correctly in future budgets.

Key words: Planning. Controlling. Execution.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Modelo de cronograma físico-financeiro	19
Figura 2 – Modelo de diário de obra.....	24
Figura 3 – Projeto arquitetônico	41
Figura 4 – Corte A-A	41
Figura 5 – Corte B-B	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Artigos considerados para a análise de preços.....	15
Tabela 2 – Planilha orçamentária vencedora para a execução da obra.....	30
Tabela 3 – Cálculo do BDI	35
Tabela 4 – Cronograma físico-financeiro inicial.....	36
Tabela 5 – Relatório de insumos de mão-de-obra orçada	38
Tabela 6 – Reprogramação do cronograma – mão-de-obra	39
Tabela 7 – Programação do custo indireto.....	40
Tabela 8 – Controle real de funcionários em obra.....	42
Tabela 9 – Custo indireto real	43
Tabela 10 – Comparativo entre planejado e executado da obra.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ART	Anotação de responsabilidade técnica
TCPO	Tabela de composição de preços unitários
CPU	Composição de preços unitários
BDI	Benefícios e despesas indiretas
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	OBJETIVOS	13
1.1	Objetivo geral.....	13
1.2	Objetivos específicos.....	13
3.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
3.1	Processo licitatório	14
3.1.1	Avaliação da proposta de preços.....	14
3.1.2	Classificação.....	15
3.2	Orçamento.....	15
3.2.1	Definição	16
3.2.2	Classificação dos custos	16
3.2.2.1	Custo direto	16
3.2.2.2	Custo indireto	17
3.3	BDI – Benefícios e Despesas Indiretas.....	17
3.4	Cronograma físico-financeiro.....	18
3.5	Planejamento de obra	20
3.5.1	Benefícios do planejamento	20
3.5.2	Riscos do mau planejamento	20
3.6	Gerenciamento de obra.....	21
3.6.1	Importância do gerenciamento da obra.....	21
3.7	Produção organizada	22
3.8	Construção sem desperdícios	22
3.9	Setor de compras	23
3.10	Diário de obra.....	23
3.11	Preenchimento do diário de obra.....	25
3.12	Canteiro de obra	25

4.	METODOLOGIA.....	27
4.1	Materiais	27
4.2	Métodos	27
4.3	Estudo de caso	28
4.3.1	Setor comercial.....	28
4.3.2	Setor orçamentista	29
4.3.3	Cálculo do BDI	34
4.3.4	Cronograma físico-financeiro da obra analisada.....	36
4.3.5	Programação da mão-de-obra.....	38
4.3.6	Programação de materiais.....	39
4.3.7	Programação do custo indireto.....	40
4.3.8	Execução e acompanhamento da obra	40
4.3.9	Projetos	40
4.3.10	Acompanhamento de mão-de-obra.....	42
4.3.11	Acompanhamento de materiais.....	43
4.3.12	Acompanhamento do custo indireto	43
5.	RESULTADOS	44
6.	CONCLUSÃO.....	45
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXO	48

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho consiste na definição da programação do orçamento, do planejamento e do controle de uma obra de construção civil. Este sistema pode ser aplicado a qualquer tipo de construção civil, das menores às mais complexas.

O orçamento é a primeira fonte de informação do gestor, que juntamente com o estudo de projeto serão analisadas as diferentes etapas das atividades da obra que são limitadas aos seus determinados valores.

A indústria da construção civil é um ramo muito produtivo e sofre alterações substanciais com o passar dos anos. Com o aumento da competitividade, exigência dos clientes, velocidade do desenvolvimento das tecnologias, as empresas se deram conta que investir em planejamento e controle de obras é inevitável, prevendo prazo, custo e lucro. O gerenciamento de uma obra não é uma tarefa fácil, ainda há improvisação em muitos canteiros por todo mundo.

O planejamento de uma obra envolve orçamento, compras e gestão de pessoas. A presença de erros em um planejamento pode trazer consequências desastrosas para uma obra, envolvendo prazo, custo, podendo colocar em risco o sucesso do empreendimento.

Neste trabalho será feito um estudo de caso. Será demonstrado como foi feito o orçamento, o planejamento e o controle da Ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva. Também serão apresentados os erros, para que servem e a importância de um orçamento bem feito.

2. OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho têm por função explicitar o foco do estudo de caso, que se desenvolverá ao longo do mesmo.

1.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo geral mostrar através de um estudo de caso a importância do planejamento e controle em uma obra, mostrar suas vantagens e as consequências se não implantados em uma obra.

1.2 Objetivos específicos

De acordo com o objetivo geral, têm-se os objetivos específicos que apresentam de forma detalhada as ações que se pretende alcançar e estabelecem estreita relação com as particularidades relativas à temática trabalhada. Seguem os objetivos específicos:

- Mostrar como foi feito o planejamento e controle em uma ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva;
- Fazer a comparação do orçado com o executado;
- Identificar os erros de uma obra mal planejada, mostrando os riscos, possíveis prejuízos e soluções.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo será apresentada toda a revisão bibliográfica utilizada para o desenvolvimento deste trabalho.

3.1 Processo licitatório

Segundo Farias (2006, p.18) “antes de iniciar o procedimento licitatório de uma obra, a administração deve ter todos os projetos completos e aprovados, inclusive seu orçamento [...]”

O processo licitatório é composto por duas fases: interna, que ocorre antes da publicação do edital composta por procedimentos formais e preparatórios e externa, que ocorre após a publicação do edital, seguida de várias subfases, como apresentação dos envelopes dos licitantes interessados, habilitação, julgamento das propostas, classificação, homologação e adjudicação. Todas as fases devem ser acompanhadas por uma Comissão de Licitação designada pela Autoridade Administrativa competente. (RIBEIRO,2013).

A comissão de licitação avalia todas as propostas de preços das empresas participantes durante o processo de julgamento.

3.1.1 Avaliação da proposta de preços

Conforme a Lei nº 8.666 (BRASIL, 1993, art. 45), “[...] quando o critério de seleção da proposta mais vantajosa para a Administração determinar que será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com as especificações do edital ou convite e ofertar o menor preço.”

Segundo Farias (2006), a melhor proposta nem sempre é a de menor preço, o preço de cada serviço pode ter variação em relação ao de mercado, representando superfaturamento e “jogadas de planilha” que futuramente, na eventualidade de uma alteração contratual, conduzirão a prejuízos financeiros. Portanto é de grande importância a análise detida de preços unitários e a Lei de Licitações disciplina esse procedimento através de uma faixa aceitável de preços.

A TAB.1 mostra os artigos utilizados para análise de cada caso.

Tabela 1 – Artigos considerados para a análise de preços.

Descrição	Preço global	Preço unitário
Preço máximo	Art. 40, X	Art. 40, X
	Art. 48, II	Art. 48, II
Preço mínimo	Art. 48, II e § 1º	Art. 44, § 3º
		Art. 48, II

Fonte: Farias (2006).

Ao serem analisadas e aprovadas, ou seja, estando regulares conforme exigências do edital, as propostas passarão por um processo de classificação.

3.1.2 Classificação

Segundo Farias (2006), para licitar obras públicas a administração deve seguir a ordem:

- Possuir todos os projetos com suas respectivas ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica);
- Convocar uma comissão de licitações sendo um dos membros habilitado pelo CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia);
- Elaborar o edital seguindo a Lei das licitações;
- Avaliar a melhor proposta, entre máximos estabelecidos e os mínimos exequíveis;
- Prever tentativas de “jogada de planilha” nas propostas apresentadas;
- Buscar criteriosamente a proposta mais vantajosa.

3.2 Orçamento

Segundo Tisaka (2006), a tarefa de calcular a remuneração de serviços de engenharia exigem conhecimentos de legislação profissional, tributária e fiscal, tendo conhecimento árduo do mercado de materiais e mão-de-obra.

3.2.1 Definição

Orçar é analisar previamente o custo global que determinada obra deverá resultar, quantificando os insumos, mão-de-obra e equipamentos juntamente com o tempo gasto dos mesmos, identificando se o empreendimento é viável ou não. (LOPES, 2003).

Segundo Limmer (1996), um orçamento deve satisfazer os seguintes objetivos:

- Definir o custo de cada serviço a ser executado;
- Servir para análise de rendimentos obtidos dos recursos empregados na execução da obra;
- Fornecer informações para o desenvolvimento de coeficientes técnicos, sendo um instrumento de controle das fases de execução do projeto, aumentando a capacidade de competitividade da empresa executora do mesmo.

O orçamento possui variáveis que o compõem, que são custo direto, custo indireto e BDI (Bonificação e Despesas Indiretas).

3.2.2 Classificação dos custos

Existem dois tipos diferentes de custos: os custos diretos e os custos indiretos.

3.2.2.1 Custo direto

Segundo Silva (2011), na maioria das vezes, o custo direto é feito através de tabelas de composição de preços unitários (TCPO) ou através de composições internas da empresa levantadas na própria obra; esse método é fundamental, pois proporciona à empresa a utilização das mesmas em obras semelhantes, tendo um banco de dados próprio, gerando orçamentos mais detalhados com grau de risco menor.

Zanluca (2008) define custo direto sendo aquele que é atribuído diretamente a um produto, incluindo serviços subcontratados aplicados aos mesmos, não necessitando de rateio atribuído ao objeto custeado.

Limmer (1996) se refere a custo direto à gastos feitos com insumos: mão-de-obra, materiais e equipamentos relacionados ou não ao produto.

Para apropriação dos custos diretos, Zanluca (2008) escreve que para conhecer o consumo real de materiais, a empresa responsável pela execução da obra precisa de um sistema de requisições, para o conhecimento do destino (serviço) do material retirado do almoxarifado. Para o conhecimento do consumo da mão-de-obra é necessário apontadores, na qual se verificam o tempo gasto em cada serviço.

Segundo Silva (2011), o custo direto da mão-de-obra está diretamente ligada à produtividade das equipes que executam os serviços. A produtividade pode ser indicada através de cronogramas de comparação ou acompanhamento, onde o que foi executado é comparado com o planejado diariamente, obtendo-se uma visão global da produtividade dos serviços, possibilitando correção ao longo da execução, se preciso, sendo que a motivação da equipe é importantíssima para um bom resultado.

3.2.2.2 Custo indireto

Segundo Zanluca (2008), custo indireto é aquele que não pode ser atribuído diretamente a um produto, necessita-se de critérios de rateio ou parâmetros de para atribuição ao objeto custeado.

Custo indireto é aquele referente à fatores ligados à administração da obra, como alimentação de funcionários, transporte, equipamentos não considerados nas CPU's (composição de preços unitários), contas de água, luz, telefone, etc. (ENGWHERE, 2004).

3.3 BDI – Benefícios e Despesas Indiretas

“A taxa de BDI é um coeficiente de caráter simples utilizado correntemente como indicador da qualidade do orçamento de obra por contratantes e construtores”. (SILVA, 2006, p. 5).

Os clientes de construção civil exigem o detalhamento do orçado item a item, com preço de custo de cada um. Como não há quem venda a preço de custo, a

incidência de indiretos e as margens devem ser adicionadas ao preço de custo. (TREVISAN, 2013).

Segundo Tisaka (2004), BDI é uma taxa adicionada ao custo de determinada obra para cobrir as despesas indiretas, o risco do empreendimento, despesas financeiras incorridas, tributos incidentes na operação, eventuais despesas, o lucro e o resultado é consequência de um cálculo matemático baseado em dados da específica obra.

Com o orçamento pronto, cria-se o cronograma físico-financeiro que será a orientação da obra, com prazos, datas e custos referentes aos serviços.

3.4 Cronograma físico-financeiro

O ideal ao iniciar uma obra é saber exato, quanto tempo os trabalhos vão durar, por isso antes da execução da obra é importante planejar todos os serviços que serão executados. É desse planejamento que surge o cronograma da obra, que é o registro que representa a programação das atividades, podendo ser mais detalhado contendo os serviços específicos ou mais resumido contendo as fases gerais da obra. (FARIA, 2011).

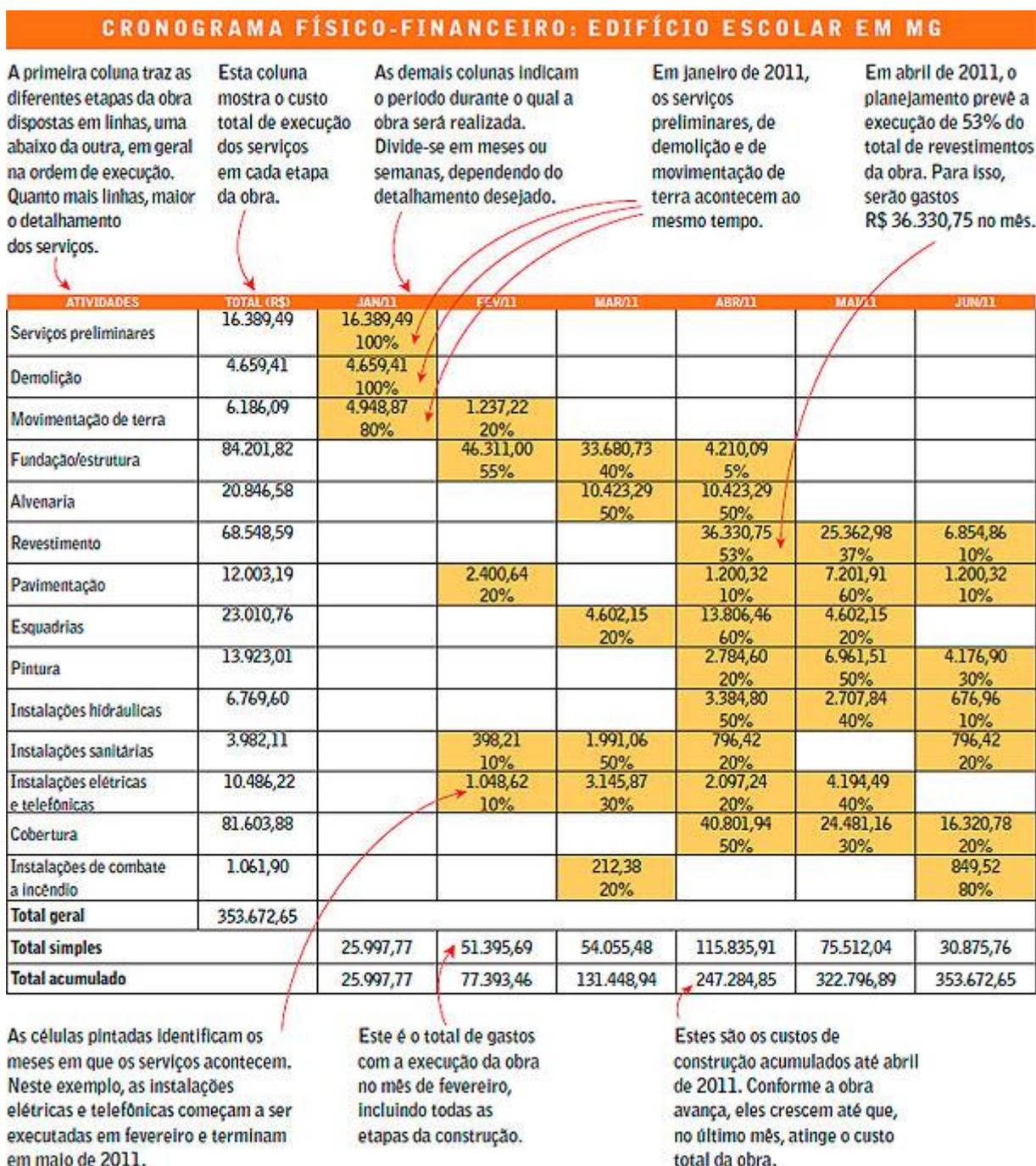
Segundo Dias (2004), o cronograma físico-financeiro é a representação do plano de execução da obra e deve seguir todas as fases da execução, desde a mobilização, seguindo todas as etapas previstas em projeto, até a desmobilização do canteiro.

Segundo Tisaka (2011), o cronograma físico-financeiro é o desenvolvimento dos serviços a serem executados no decorrer da obra, demonstrando em cada etapa o percentual físico a ser executado e o valor financeiro envolvido.

Segundo Limmer (2010), os cronogramas podem ser apresentados como rede ou gráfico de barras, sendo estes os mais utilizados. As atividades de um projeto incluem mão-de-obra, materiais e equipamentos distribuídos ao longo do tempo. Através do cronograma é de interesse mostrar em que medida cada tipo de tais recursos será necessário durante a execução do projeto.

A FIG. 1 explica detalhadamente a formulação de um cronograma físico-financeiro.

Figura 1 – Modelo de cronograma físico-financeiro



Fonte: Faria, 2011.

O cronograma físico-financeiro é exatamente o planejamento da obra, que passará para o gerente da obra.

3.5 Planejamento de obra

O planejamento é um dos principais componentes do gerenciamento de obras, lamentavelmente são muitas as obras executadas sem qualquer tipo de planejamento.

3.5.1 Benefícios do planejamento

Segundo Mattos (2010), ao planejar uma obra, o gestor adquire conhecimento pleno sobre todos os serviços a serem executados, detectando situações desfavoráveis, facilitando a tomada de decisões e otimizando a alocação de recursos.

Ainda segundo Mattos (2010), quando há a elaboração do planejamento, impõe ao profissional o estudo do projeto, sendo automática a organização de etapas construtivas, possibilitando também a detecção de situações desfavoráveis que podem ser corrigidas a tempo, adotando-se medidas corretivas e preventivas; sem planejamento as providências são tomadas as pressas correndo risco do quadro ser irreversível. Quanto mais cedo o gestor intervir, melhor.

Desvios significativos entre o orçado e o concretizado podem comprometer, e muito, a lucratividade do negócio, sobretudo em períodos de competitividade acirrada e de margens enxutas, eliminar totalmente as incertezas é impossível, mas é bem viável reduzi-las com orçamentos mais consistentes e práticas de gestão de custos eficazes. (NAKAMURA, 2014, v.160, p. 40).

3.5.2 Riscos do mau planejamento

Segundo Corsini (2012), o canteiro mal planejado e mal adequado pode levar a retrabalhos, problemas no deslocamento e armazenamento de materiais, problemas com seguranças e geração excessiva de resíduos e desperdício da mão-de-obra contratada. Alerta Freitas (2012) que “existe, ainda, uma consequência não mensurável: desgaste físico e emocional dos profissionais com o estresse da situação inesperada”.

Para o bom rendimento e produtividade, o Sistema de Produção de um empreendimento está condicionado à organização e ao preparo do canteiro, assim como o posicionamento de todos os elementos relacionados à logística. (XAVIER, 2012, p.26).

3.6 Gerenciamento de obra

Segundo Souza (2015), uma boa gestão de obra não se separa do planejamento. Se os esforços são coordenados de forma eficiente, as tarefas se sucedem sem comprometer a fase seguinte. Imprevistos sempre acontecem, e a capacidade do gestor pode definir o sucesso ou o fracasso da obra. O gerente de obra, diretor técnico, ou diretor de contrato deve estar sempre pronto para imprevistos de toda ordem. Uma gestão atenta deve adequar o planejamento e propor alternativas para qualquer imprevisto. Em tempos de poucos lançamentos e margens reduzidas, a atenção tem que se voltar para a produtividade.

3.6.1 Importância do gerenciamento da obra

Segundo Mariane (2014), com o desenvolvimento expressivo do setor da construção civil nos últimos anos, a complexidade dos negócios das empresas cresceu, surgindo a necessidade de gerir vários empreendimentos ao mesmo tempo e lidar com uma estrutura administrativa mais robusta. Porém grande parte dos dirigentes de construtoras e incorporadoras acredita que o gerenciamento de processos não tem conduzido as empresas rumo à eficiência. Numa pesquisa realizada pela consultoria EY, 97% dos executivos entrevistados optaram pela ausência de métodos de gestão apropriados, o que atravanca avanços necessários, prejudicando o desenvolvimento das companhias. Para ganhar produtividade, é de grande importância promover transformações na gestão das empresas.

Segundo Bueno (2014, p.34), “no setor da construção há uma falta generalizada de gestão por indicadores de produtividade. Estão todos acostumados a uma gestão mais intuitiva.”

Segundo Mariane (2014), a diretoria-executiva é responsável por estabelecer o tema da produtividade em sua agenda, criando uma cultura de administração por

resultados que perpassa a estrutura da empresa, estabelecendo um modelo de produção no qual todas as atividades serão fundamentadas.

Para qualquer tipo de ramo, a organização é fundamental para o andamento do negócio.

3.7 Produção organizada

Segundo Corsini (2012), o bom andamento de uma obra, atendendo os prazos e custos, depende da organização do canteiro e do planejamento adequado. Não só uma boa projeção do edifício, a construtora deve ter uma boa projeção também do canteiro, com plano logístico e planejamento físico da construção.

Do ponto de vista financeiro, as exigências legais não permitem mais que o canteiro seja tratado como uma instalação provisória. Ele passa a ser visto como a fábrica da edificação, e essa terminologia modifica o zelo por esse espaço. (FONTENELLE, 2012, p.22).

A montagem do canteiro de obras deve seguir as definições da Norma Regulamentadora nº18 (NR-18). No planejamento devem-se levantar informações importantes para seu sucesso, como área de ocupação do canteiro de obras, a localização na região onde o empreendimento vai ser construído, a tipologia da edificação, as técnicas e tecnologias construtivas que serão usadas e o dimensionamento das equipes no pico de execução da obra. Todas essas informações vão auxiliar a definir o *layout* do canteiro, a viabilidade dos acessos à obra, o estudo dos impactos da movimentação de caminhões e máquinas para executar os serviços e receber materiais. (CORSINI, (2012).

3.8 Construção sem desperdícios

Segundo Cruz (2015), existem várias formas de desperdício, como tempo de espera de funcionários aguardando a chegada de materiais ou o término do trabalho da próxima equipe, demora ao descarregar materiais, atraso de fornecedores na entrega do material solicitado e correção, o pior tipo de todos, pois significa retrabalho, por um serviço mal planejado ou mal executado.

“Na construção civil, nós temos muito problema com operário parado esperando material.” (CRUZ, 2015, p.71).

Segundo Cruz (2015), a qualificação dos funcionários é fundamental para garantir a produtividade e a segurança dos envolvidos. A escolha dos materiais corretos também é de fundamental importância, o insumo mais barato nem sempre representa economia. No processo de compra, a preferência deve ser sempre de produtos que atendam à norma de desempenho correspondente. Exemplifica Fernandes (2015) que “um porcelanato que não tenha resistência garantida em norma, conseqüentemente vai ter uma vida útil menor, com necessidade de reposição ao longo do tempo”.

3.9 Setor de compras

O setor de compras deve receber uma atenção especial devido ao alto nível de circulação de recursos financeiros. É uma área fundamental na construtora, pois inclui as atividades relacionadas ao atendimento das necessidades da obra, envolvendo materiais, equipamento e serviços. (BLANCO, 2014).

Segundo Blanco (2014), a compra está diretamente relacionada com a produtividade da obra e para que haja um bom resultado é preciso elaborar um planejamento bem estruturado, evitando prejuízos e atrasos na entrega e finalização da obra. O objetivo do setor de compras é garantir a entrega de produtos e serviços conforme o cronograma da obra, minimizando o estoque ou a falta de materiais. Portanto, o responsável pelo setor de compras deverá solicitar o material necessário, negociar com fornecedores, fazer cotações, acompanhar prazos de entrega do material e avaliar os fornecedores.

3.10 Diário de obra

Segundo Corsini (2012), o diário de obra é um documento contendo o registro diário das principais atividades realizadas em obra, funcionando como uma espécie de memorial. Seu preenchimento vai além das questões burocráticas, ele é uma fonte valiosa de informações para auxiliar as construtoras na gestão do canteiro. Nos diários, são anotados a descrição completa dos serviços executados, o uso e a disponibilidade de recursos – como mão-de-obra e ferramentas – e também problemas que impedem a execução dos serviços em alguma situação especial. Em

muitos contratos há exigência de ser ter o diário de obra para cumprir a formalidade. A FIG. 2 representa um modelo de diário de obra.

Figura 2 – Modelo de diário de obra.

										DIÁRIO DE OBRAS					
										Data: ___/___/___		Pág. / Folha :			
Obra:										<input type="checkbox"/> Construção		<input type="checkbox"/> Reforma		<input type="checkbox"/> Ampliação	
Orgão ou Entidade:										Tempo	Bom/Ruim	Chuva Fraca	Chuva Forte		
Início:			Término:			Prazo:			Manhã						
Prazo Decorrido:				Prazo Restante:				Tarde							
Horário de Trab.:										Noite					
Responsável Técnico:										CREA N.º:					
Equipam.	Betoneira		Maquita		Compressor		Outros Equipamentos								
	Vibrador		Furadeira		Lavadora										
	Serra Circular		Plaina		Lixadeira										
	Maquita		Lixadeira		Esmerilhadeira										
Pessoal	Descrição/Referência			M	T	N	Descrição/Referência			M	T	N			
	Engenheiro						Guarda								
	Mestre de Obras						Encanador								
	Encarregado						Eletricista								
	Carpinteiro						Pintor								
	Pedreiro						Vidraceiro								
	Armador						Gesheiro								
	Servente						Outros:								
	Almoxarife						Outros:								
	Apontador						Outros:								
Serviços Executados	Serviços em Andamento														
Anotação da Fiscalização	Ocorrências, Solicitações, Observações														
Visto Fiscalização	Eng.º Obras: _____ CREA: _____				Visto Contratada:				Data:						
	Eng.º Fiscal: _____ CREA: _____														

Fonte: Acervo da Construtora A (2015).

3.11 Preenchimento do diário de obra

É no diário de obra que há informações importantes auxiliando na gestão da obra, como autoria dos serviços executados, o efetivo da obra, as ocorrências não previstas que causem interrupção nos trabalhos, os acidentes no canteiro, as condições climáticas, as locações de máquinas e equipamentos e sua utilização no dia. O documento também auxilia no controle da Anotação de Responsabilidade Técnica (ARTs) e Registro de Responsabilidade Técnica (RRTs), pois no diário consta quem executou os trabalhos. Quando há um registro de forma rigorosa, ele se torna o principal instrumento para esclarecimento de dúvidas futuras sobre a obra. (CORSINI, 2012).

Segundo Choma (2012), “a dificuldade das empresas é manter um registro fiel e prático, com dados relevantes, pensando no registro da relação contratual.”

Segundo Fernandes (2012), “a assinatura do diário pelo cliente atesta o acompanhamento da obra, o que caracteriza transparência na relação entre as partes.”

Segundo Corsini (2012), o preenchimento do diário de obra cabe ao engenheiro, de um técnico ou de um estagiário, mas sempre com a supervisão, orientação e aprovação do engenheiro responsável. É de suma importância que os funcionários envolvidos tenham a ciência da importância do preenchimento, para que o registro seja útil e válido para controle do contrato da construtora com o cliente e com os empreiteiros.

“É importante lembrar que, para cada relação contratual, precisamos manter um diário separado, pois a outra parte – seja cliente ou empreiteiro – também tem que assinar quando houver ocorrências.” (CHOMA, 2012, p.23).

3.12 Canteiro de obra

De acordo com Saurin e Formoso (2006), a indústria da construção civil é frequentemente citada como setor atrasado, com baixos índices de produtividade e elevados desperdícios, sendo comum a mão-de-obra ser citada como a responsável por esse quadro baixo de rendimento. Entretanto, os operários muitas vezes, não sabem o que devem executar e não dispõem de ferramentas adequadas, ou mesmo de um local em boas condições para executar os serviços. O planejamento do

canteiro tem sido um dos aspectos mais negligenciados na indústria da construção, pois as decisões são tomadas a medida que os problemas vão surgindo, em consequência deixam a desejar nos aspectos de organização e segurança, criando uma imagem negativa das empresas.

4. METODOLOGIA

Realizada a licitação da ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva situada na cidade de Ilícinea – MG, a Construtora A (por motivos particulares, não será divulgado o nome da empresa), sendo a vencedora a executar a obra, retirou todas as informações do edital necessárias para executá-la, sendo algumas processadas. Seguem nos itens de materiais e métodos, os mesmos necessários para a efetivação.

4.1 Materiais

Os materiais necessários para o cumprimento da obra são:

- Planilha orçamentária
- Projeto arquitetônico
- Projeto estrutural
- Projeto elétrico
- Projeto hidro sanitário
- Memorial descritivo
- Memorial de cálculo
- Cronograma físico-financeiro
- *Software* COMPOR 90
- Sistema interno da empresa

4.2 Métodos

Através do *software* COMPOR 90 são feitos os orçamentos da Construtora A, por meio de composição de preços unitários. Caso a empresa seja a executora, a mesma possui um sistema interno, que auxilia nas etapas executivas, fornecendo informações como, contato de fornecedores, preços de materiais, materiais requisitados para compra entre outros. Para acompanhamento e controle, o setor utiliza o *software excel*.

4.3 Estudo de caso

O estudo de caso será o relato da forma em que foi planejada e controlada a ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva situada na cidade de Ilícinea-MG no ano de 2015, executada pela Construtora A, que possui sua sede em Formiga-MG. Será explicitado desde sua licitação até o finalizar da obra, mostrando-se os resultados.

4.3.1 Setor comercial

A construtora possui diversos setores para melhor trabalhabilidade e organização entre seus funcionários e suas funções.

O setor comercial tem o trabalho árduo de ir à busca de obras particulares e licitações de obras públicas. Para isso este setor conta com ajuda de redes sociais para busca de obras particulares, que através delas divulgam-se os trabalhos da empresa e do site www.lider.inf.br, que publica as licitações de obras públicas disponíveis no Brasil. Este site possui mensalidade e esta empresa paga para receber informações apenas do estado de Minas Gerais, mas analisa obras licitadas somente em um raio de 200 quilômetros.

Ainda é de competência de o setor comercial fazer uma análise prévia dos editais visando a viabilidade de execução da obra, como localização, serviços a serem prestados, se a empresa possui os atestados exigidos, enfim, ler e analisar detalhadamente os editais. Caso a empresa atenda os pré-requisitos do edital, o responsável pelo setor comercial passa para o setor de orçamento para análise de preço da planilha. O engenheiro orçamentista irá avaliar somente os itens mais relevantes, ou seja, uma análise prévia de compensação de custo. Feita essa análise, a planilha analisada volta para o setor comercial com um parecer do engenheiro orçamentista. Caso a planilha esteja com “preços bons”, o responsável pelo setor comercial convoca o engenheiro da empresa para ir até a visita técnica, que pode ser obrigatória ou não de acordo com o edital. Mesmo não sendo obrigatória, esta empresa sempre adere à visita técnica, que tem por finalidade o efetivo conhecimento das condições reais do local onde será executado o objeto/encargo licitado.

A Lei de Licitações autoriza a Administração Pública a exigir, como requisito de qualificação técnica, a comprovação de que o licitante realizou visita técnica – também chamada de visita prévia, visita de vistoria ou vistoria técnica – no local onde serão cumpridas as futuras obrigações contratuais, em momento anterior à apresentação de sua proposta no certame. (ARRUDA, 2014).

Foi no site citado acima que o setor comercial encontrou a licitação disponível da ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva na cidade de Ilícinea-MG. Todos os procedimentos foram atendidos, ou seja, a empresa estava coerente com todas as solicitações burocráticas contidas no edital, sendo feita a análise prévia da planilha e havendo a visita técnica, obtendo bons resultados em relação às boas condições do local.

Vale ressaltar que, nesta empresa sempre se faz uma análise prévia de planilha antes de ir até a visita técnica para evitar gastos desnecessários com locomoção, no caso de percepção de alguma inviabilidade de execução da obra.

4.3.2 Setor orçamentista

Feita a visita técnica, a planilha que anteriormente foi feita uma análise prévia, volta ao setor de orçamento, onde será feita uma análise mais detalhada de preços dos serviços através de composições de custos com auxílio do software COMPOR 90.

A empresa ainda não possui uma composição própria quando se trata de mão-de-obra, portanto usa-se os insumos referência do software COMPOR 90, já em relação aos materiais, a composição é própria da empresa, mas ainda há alguns erros que com o passar das execuções das obras vão sendo corrigidos pelo próprio setor de orçamento. Quanto aos preços, a mão-de-obra é gerada pela própria empresa e os de materiais são feitos cotações.

Feita a análise detalhada dos preços dos serviços, faz-se a comparação com a planilha fornecida pela prefeitura, que é feita pelo engenheiro orçamentista, chegando à conclusão da porcentagem de desconto a aplicar na planilha fornecida pela prefeitura, que volta às mãos do setor comercial para ir até a prefeitura da cidade, na data marcada pela mesma, entrar na disputa.

Assim esse procedimento foi realizado para a ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva da cidade de Ilícinea-MG, sendo esta empresa a empresa

vencedora para a execução da obra. A TAB. 2 mostra a planilha orçamentária, vencedora da licitação.

Tabela 2 – Planilha orçamentária vencedora para a execução da obra.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - DIRETORIA DE GESTÃO DA REDE FÍSICA- PLANILHA DE SERVIÇOS - CONVÊNIO					
ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR ISMAEL SILVA			S.R.E: VARGINHA		
MUNICÍPIO: ILICÍNEA			SERVIÇOS: AMPLIAÇÃO		
Item	Descrição	Unid.	Quant.	P.unit. (R\$)	P. Total (R\$)
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA				
1.1	Locação da obra: execução de gabarito:	M²	260,90	3,79	988,81
1.2	Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada (3,00 X 1,50m) - Governo do Estado - (Ampliação e / ou Reforma acima de R\$ 30.000,00).	UNID	1,00	654,44	654,44
1.3	Limpeza do terreno, raspagem, capina e queima manual:	M²	430,70	1,76	758,03
1.4	Barracão de obra em madeira, piso cimentado e cobertura em telhas de fibrocimento ondulada	M²	6,00	240,64	1443,84
1.5	Tapume em chapa compensado de 6mm e pontalotes h: 2,20m com portão	M²	272,80	59,26	16166,13
2.0	TRABALHOS EM TERRA				
2.1	Aterro Compactado manual, com soquete	M³	69,70	24,31	1694,41
2.2	Escavação manual em campo aberto em solo de 1ª e 2ª categoria, profundidade em até 2,00 m	M³	23,25	28,08	652,86
2.3	Regularização de fundo de vala com apiloamento com maço de 30 KG	M²	28,70	10,53	302,21
3.0	FUNDAÇÕES, MUROS E CONTENÇÕES				
3.1	Armadura de aço, CA 50, corte e dobra na obra	KG	1679,00	6,37	10695,23
3.2	Fôrma de madeira para fundação, com tábuas e sarrafos, aproveitamento e desforma	M²	87,00	32,99	2870,13
3.3	Concreto estrutural virado em obra, controle "B", consistência para vibração brita 1 e 2, FCK = 20 Mpa e lançamento em fundação	M³	26,23	300,71	7887,62
3.4	Lastro de concreto (contra - piso) não estrutural impermeabilizado, E = 6 cm	M²	239,80	21,51	5158,10
3.5	Execução de estaca broca c/trado manual de 25 cm de diâmetro completa	M	282,00	31,56	8899,92
3.6	Impermeabilizações de sapatas em concreto ou alvenaria de embasamento com aplicação de tinta betuminosa	M²	115,90	7,64	885,48
4.0	SUPERESTRUTURA				
4.1	Armadura de aço, CA 50, corte e dobra na obra	KG	1874,00	6,37	11937,38
4.2	Fornecimento, transporte, execução de fôrma de madeira maciça, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para vigas	M²	73,00	28,01	2044,73

TAB. 2 - CONTINUAÇÃO

4.3	Fornecimento, transporte, execução de fôrma de madeira maciça, 3 aproveitamentos, inclusive desforma para pilares	M ²	45,90	37,98	1743,28
4.4	Concreto estrutural virado em obra, controle "B", consistência para vibração brita 1 e 2, FCK = 20 Mpa e lançamento em fundação	M ³	17,10	300,71	5142,14
4.5	Concreto estrutural virado em obra, controle "A", consistência para vibração brita 1 e 2, FCK = 25 Mpa e lançamento em fundação	M ³		315,63	
4.6	Laje pré - fabricada comum para forro, intereixo 38 cm e= 10 cm (capeamento 2 cm e elemento cerâmico 8 cm) sobrecarga mínima 100Kgf/m ²	M ²	260,90	65,69	17138,52
4.7	Laje pré - fabricada comum para forro, intereixo 38 cm e= 16 cm (capeamento 4 cm e elemento cerâmico 12 cm) sobrecarga mínima 350Kgf/m ²	M ²		83,98	
4.8	Cimbramento (escoramento) de madeira	M ³		14,29	
4.9	Vergas ou contravergas retas em concreto armado Fck 15 Mpa.	M ³	2,38	1198,22	2851,76
5.0	ALVENARIA				
5.1	Execução de: Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico furado 19x19x19cm, espessura da parede 19cm, juntas de 12mm com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8	M ²	338,90	42,02	14240,58
6.0	COBERTURA E FORRO				
6.1	Fibrocimento, perfil ondulado, e= 6 mm, altura 51 mm, largura útil 1050 mm, largura normal 1100 mm inclinação 27% , (m ² = área de projeção do telhado x 1,05)	M ²	258,00	23,04	5944,32
6.2	Calha de chapa galvanizada, nº 26 desenvolvimento 40 cm	M	29,25	33,60	982,80
6.3	Estrutura de madeira para telha estrutural de fibrocimento, plástico ou metálica, ancorada em laje ou parede	M ²	258,00	28,72	7409,76
7.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS				
7.1	Torneira de pressão metálica, cromada, para uso em tanques	UNID	2,00	62,57	125,14
7.2	Torneira de pressão metálica para lavatório de mesa	UNID			
7.3	Torneira de boia para caixa d'água d= 32mm	UNID	1,00	63,23	63,23
7.4	Válvula de descarga metálica com registro interno e canopla D= 32 mm 1.1/4") ou 40 mm 1.1/2)	UNID	6,00	192,10	1152,60
7.5	Grelha metálica c/ porta grelha para ralo, inox c/ fecho 10 x10	UNID	2,00	22,84	45,68
7.6	Grelha metálica c/ porta grelha para caixa sifonada, inox, com fecho giratório 15 x15 cm	UNID	2,00	42,31	84,62
7.7	Lavatorio de louça, com coluna completa	UNID	6,00	477,50	2865,00
7.8	Vaso sanitário convencional branca	UNID	6,00	194,35	1166,10
7.9	Acabamento bruto com adaptador soldável para PVC, diâmetro 20 mm(3/4") (para chuveiro)	UNID	2,00	63,87	127,74
7.10	Acabamento bruto diâmetro 40mm (1 1/2")	UNID	4,00	84,74	338,96

TAB. 2 - CONTINUAÇÃO

7.11	Tubo de PVC soldavel 25 mm (com conexoes), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação	M	24,00	16,32	391,68
7.12	Tubo de PVC soldavel 50 mm (com conexoes), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação	M	18,00	29,34	528,12
7.13	Tubo de PVC soldavel 60 mm (com conexoes), incluindo serviços de rasgo e enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa para passagem de tubulação	M	6,00	39,83	238,98
7.14	De fibra de vidro cilindrico, capacidade 1000 litros	UNID	1,00	596,36	596,36
7.15	Porta- papel de louça branco	UNID	6,00	35,63	213,78
7.16	Saboneteira de louça branca sem alça	UNID	4,00	31,35	125,40
7.17	Ralo Seco PVC quadrado 100 x 40 mm com grelha branca	UNID	2,00	15,02	30,04
8.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS				
8.1	Fornecimento, transporte e instalação de tubulação em PVC esgoto diâmetros descritos:				
8.2	Diâmetro de 40 mm	M	12,00	17,83	213,96
8.3	Diâmetro de 50 mm	M	5,00	21,37	106,85
8.4	Diâmetro de 100 mm	M	36,00	28,84	1038,24
8.5	Tanque de louça com coluna	UNID		418,85	
9.0	INSTALAÇÃO ELÉTRICA				
9.1	Fornecimento, transporte e instalação luminária em calha comercial completa				
9.2	Luminária fluorescente completa com 2 lâmpadas de 40W, tipo calha de sobrepor	UNID	33,00	112,25	3704,25
9.3	Fornecimento e instalação interruptor e tomadas, inclusive placa:				
9.4	Tomada universal 2 P+T	UNID	10,00	12,02	120,20
9.5	01 tecla (1 mod. - 10A - 250V	UNID	3,00	9,26	27,78
9.6	02 teclas simples 10A - 250 V	UNID	4,00	16,64	66,56
9.7	Monopolar de 10 a 32 A	UNID	13,00	12,62	164,06
9.8	Fornecimento, transporte e instalação de fios:				
9.9	Isolado de PVC seção 1,5 mm	M	292,41	2,32	678,39
9.10	Isolado de PVC seção 2,5 mm	M	417,85	2,89	1207,59
9.11	Isolado de PVC seção 4.0mm	M	116,16	3,32	385,65
9.12	Fornecimento e colocação de mangueira PVC flexível corrugado:				
9.13	Diâmetro 20mm (1/2")	M	209,41	9,53	1995,68
9.14	Diâmetro 25mm (3/4")	M	49,78	9,84	489,84
9.15	Caixa de passagem 4"x 2" sem placa	UNID		4,91	
9.16	Caixa de passagem 4"x 4" sem placa	UNID		6,38	
9.17	Caixa octogonal p/ teto (laje maciça ou pré fabricada)	UNID	33,00	6,39	210,87
9.18	Quadro de distribuição de luz em PVC de embutir, até 16 divisões modulares, dimensões externas 260/310/85mm	UNID	2,00	124,61	249,22
10.0	ESQUADRIAS DE MADEIRA				

TAB. 2 - CONTINUAÇÃO

10.1	Fornecimento e colocação de regua de proteção				
10.2	De carteira e/ou cartazes, de 10 x 1,7 cm com canto boleado em Ipê, peroba ou similar, resinado ou pintado	M	76,40	13,76	1051,26
10.3	Instalação de porta interna/ externa, completa, inclusive marcos e alizares				
10.4	Porta interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,80 x 2,10m (porta completa)	UNID	6,00	442,46	2654,76
10.5	Porta interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,70 x 2,10m (porta completa)	UNID		435,24	
10.6	Porta interna de madeira p/ sanitário 90x210cm, conforme norma de acessibilidade, acabamento liso à prova d'água, com puxador horizontal interno, Ø= 1", C=45cm, a 90cm do piso, maçaneta tipo alavanca, proteção na parte inferior, interna e externa, em chapa de aço inox h=40 cm		2,00	626,52	1253,04
10.7	Porta sanitária instaladas em divisórias inclusive caxilhos de metal				
10.8	Porta interna de madeira, colocação e acabamento, de uma folha com batente, guarnição e ferragem, 0,60 x 2,10m (porta completa)	UNID	4,00	360,91	1443,64
11.0	ESQUADRIAS METÁLICAS				
11.1	Janela de ferro, colocação e acabamento de correr - inclusive pintura e vidro.	M ²	19,20	426,90	8196,48
11.2	Janela de ferro, colocação e acabamento basculante - inclusive pintura e vidro.	M ²	9,60	378,71	3635,62
12.0	FERRAGENS				
12.1	Fechaduras para porta interna	UNID		113,39	
12.2	Barra apoio deficiente tubo em aço inox 1 1/4" L=80cm para lavatório	UNID	4,00	232,10	928,40
13.0	REVESTIMENTO				
13.1	Emboço com argamassa 1:2:9 cimento, cal e areia lavada média peneirada, com aditivo impermeabilizante, para paredes revestidas com tinta, e = 20mm	M ²	96,90	16,78	1625,98
13.2	Reboco com argamassa 1:2:8 cimento, cal e areia	M ²	926,50	17,24	15972,86
13.3	Chapisco com argamassa 1:3 cimento e areia, a colher	M ²	1023,40	3,61	3694,47
13.4	Azulejo extra assentado internamente com argamassa pré-fabricada de cimento colante, inclusive rejuntamento	M ²	96,90	43,45	4210,31
14.0	PISOS E RODAPÉS				
14.1	Piso cerâmico esmaltado (30x30cm), assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, incluindo rejuntamento com cimento branco e juntas e=6mm	M ²	239,80	49,26	11812,55

TAB. 2 - CONTINUAÇÃO

14.2	Fornecimento e instalação de rodapés	M	128,00	15,83	2026,24
14.3	Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:5, e: 3 cm	M ²	239,80	13,05	3129,39
14.4	Passeio de concreto e= 8 cm, fck 15 Mpa, c/ preparo p/ terreno, incluindo preparo de caixa, sem revestimento com argamassa de cimento e areia	M ²	80,90	27,57	2230,41
15.0	VIDROS				
15.1	Fornecimento, transporte e instalação de vidro, tipo:				
15.2	Cristal comum liso, colocado em caixilho com ou sem baguetes, duas demãos de massa	M ²	26,90	73,93	1988,72
15.3	Canelado	M ²	1,90	56,28	106,93
15.4	Espelho 90 x 60cm, e=4mm, c/ moldura em alumínio	UNID	2,00	220,00	440,00
16.0	PINTURA				
16.1	Pintura				
16.2	Látex PVA em parede interna (2 demãos), com fundo preparador / selador	M ²	260,00	9,62	2501,20
16.3	Tinta acrílica em parede externa, sem emassamento (duas demãos).	M ²	866,50	10,64	9219,56
16.4	Esmalte em esquadrias de ferro com duas demãos, sem aplicação de zarcão	M ²		21,34	
16.5	Aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) em esquadrias metálicas	M ²		5,78	
16.6	Verniz em esquadrias de madeira com três demãos	M ²	43,65	11,04	481,90
17.0	BANCADAS, PRATELEIRAS E DIVISÓRIAS				
17.1	Divisória sanitária em ardósia polida (incluído todas as ferragens em latão cromado), e =3 cm com perfis em chapa 18	M ²	21,30	186,77	3978,20
18.0	LIMPEZA				
18.1	Limpeza Geral da edificação	M ²	260,92	4,91	1281,12
	TOTAL GERAL				231109,90

Fonte: Construtora A (2015).

4.3.3 Cálculo do BDI

Os preços unitários da planilha orçamentária (tabela 2), já estão inclusos a porcentagem do BDI, calculado pela engenheira da Construtora A, que obteve uma porcentagem de 30,03%. Em seguida a TAB. 3 demonstra a fórmula utilizada para a obtenção desta porcentagem.

Tabela 3 – Cálculo do BDI

1. PLANILHA BÁSICA DE CÁLCULO DO BDI							
CONSTRUTORA			FECHAMENTO DO BDI			ORÇAMENTO N. 0.1	
-							
DADOS E CARACTERÍSTICAS BÁSICAS							
Cliente	Prefeitura Municipal de Ilícinea			Tipo de obra	Construção		
Responsável	Camila Faria						
Endereço	Rua Francisco Augusto Passos Maia, 120, Glória			Local	Ilícinea-MG		
Tipo de Contrato	-			Área	260,9 m ²		
Cond. Pagamento	-			Prazo	5 meses		
Reajustamento	-			Início	-		
1.1 CUSTOS DIRETOS - CD							
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	QUANT.	UNIDADE	PR. UNIT.	PARCIAL	TOTAL
EM PLANILHA À PARTE, CALCULAR OS CUSTOS DIRETOS (DIRETOS E INDIRETOS)							
TOTAL DOS CUSTOS DIRETOS - CD				CD =	R\$	R\$ 177.735,52	
1.2 DESPESAS INDIRETAS - DI							
Despesas indiretas que incidem sobre os Custos Diretos - CD					CÁLCULO DO BDI E PV		
ITEM	NOME	DESCRIÇÃO	DESPESA R\$	DI/CD	Fórmulas:		
2.1	i	Administração central	R\$ 3.741,25	0,0710	$BDI = \left(\frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1-(tg+u+b)} - 1 \right) * 100$		
2.2	r	Taxa de risco da obra	R\$ 1.741,81	0,0098			
2.3	f	Despesas financeiras	R\$ 1.084,19	0,0061			
		Outras					
1.3 BENEFÍCIO/TRIBUTOS							
Despesas indiretas que incidem sobre o Preço de Venda - PV					BDI (%) = 30,03		
ITEM	NOME	DESCRIÇÃO	%	TAXA / 100	$PV = CD \left[1 + \frac{BDI}{100} \right]$		
3.1	b	Benefício	8,3	0,083			
3.2	t	ISS		0	$PV (R\$) = 231109,90$		
3.3	g	Impostos federais	8,02	0,0802			
3.4	u	Despesas comerciais		0			
		Outras		0			

Fonte: Construtora A (2015).

4.3.4 Cronograma físico-financeiro da obra analisada

A ordem de serviço da Prefeitura Municipal veio com prazo de execução de 334 dias. Geralmente, quando é lançada a licitação de obra pública, junto da planilha vem o cronograma físico-financeiro. A engenheira da Construtora A refez esse cronograma de acordo com o orçamento feito pela engenheira orçamentista. A TAB. 4 representa esse novo cronograma físico-financeiro.

Tabela 4 – Cronograma físico-financeiro inicial.

CRONOGRAMA FISICO-FINANCIERO ESCOLA MUN. PROF. ISMAEL SILVA										
Item	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05	
	QDE	VALOR (R\$)	QDE	VALOR (R\$)	QDE	VALOR (R\$)	QDE	VALOR (R\$)	QDE	VALOR (R\$)
1.0										
1.1	260,90	988,81								
1.2	1,00	654,44								
1.3	430,70	758,03								
1.4	6,00	1443,84								
1.5	272,80	16166,13								
2.0										
2.1			69,70	1694,41						
2.2	23,25	652,86								
2.3	28,70	302,21								
3.0										
3.1	839,50	5347,62								
3.2	43,50	1435,07								
3.3	13,12	3943,81								
3.4	119,90	2579,05	239,80	5158,10						
3.5	141,00	4449,96								
3.6			115,90	885,48						
4.0										
4.1			624,67	3979,13	1249,33	7958,25				
4.2			24,33	681,58	48,67	1363,15				
4.3			15,30	581,09	30,60	1162,19				
4.4			5,70	1714,05	11,40	3428,09				
4.5					260,90	17138,52				
4.6					2,38	2851,76				
5.0										
5.1			338,90	14240,58						
6.0										
6.1					258,00	5944,32				
6.2					29,25	982,80				
6.3					258,00	7409,76				
7.0										
7.1							2,00	125,14		
7.2										
7.3							1,00	63,23		
7.4							6,00	1152,60		
7.5							2,00	45,68		
7.6							2,00	84,62		
7.7							6,00	2865,00		
7.8							6,00	1166,10		
7.9							2,00	127,74		
7.10							4,00	338,96		
7.11							24,00	391,68		
7.12							18,00	528,12		
7.13							6,00	238,98		
7.14							1,00	596,36		
7.15							6,00	213,78		
7.16							4,00	125,40		
7.17							2,00	30,04		

TAB. 4 - CONTINUAÇÃO

8.0										
8.1										
8.2							12,00	213,96		
8.3							5,00	106,85		
8.4							36,00	1038,24		
8.5										
9.0										
9.1										
9.2									33,00	3704,25
9.3										
9.4									10,00	120,20
9.5									3,00	27,78
9.6									4,00	66,56
9.7									13,00	164,06
9.8										
9.9									292,41	678,39
9.10									417,85	1207,59
9.11									116,16	385,65
9.12										
9.13									209,41	1995,68
9.14									49,78	489,84
9.15										
9.16										
9.17									33,00	210,87
9.18									2,00	249,22
10.0										
10.1										
10.2									76,40	1051,26
10.3										
10.4									6,00	2654,76
10.5										
10.6									2,00	1253,04
10.7										
10.8									4,00	1443,64
11.0										
11.1							19,20	8196,48		
11.2							9,60	3635,62		
12.0										
12.1										
12.2									4,00	928,40
13.0										
13.1				48,45	812,99	48,45	812,99			
13.2				463,25	7986,43	463,25	7986,43			
13.3				1023,40	3694,47					
13.4						32,30	1403,44	64,60	2806,87	
14.0										
14.1						239,80	11812,55			
14.2						128,00	2026,24			
14.3						239,80	3129,39			
14.4								80,90	2230,41	
15.0										
15.1										
15.2								26,90	1988,72	
15.3								1,90	106,93	
15.4								2,00	440,00	
16.0										
16.1										
16.2								260,00	2501,20	
16.3								866,50	9219,56	
16.4										
16.5										
16.6								43,65	481,90	
17.0										
17.1								21,30	3978,20	
18.0										
18.1								260,92	1281,12	
		38721,82		28934,40		60732,75		48455,61		41666,09
										231109,90

Fonte: Construtora A (2015).

Ainda que refeito, este cronograma sofreu alterações no decorrer da obra.

4.3.5 Programação da mão-de-obra

Quando se faz a planilha orçamentária no software COMPOR 90, ele gera vários relatórios para facilitar o planejamento da obra. A TAB. 5 representa o relatório inicial de insumos de mão-de-obra.

Tabela 5 – Relatório de insumos de mão-de-obra orçada

Descrição	Unid.	Qtde	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)
AJUDANTE	H	1.200,16	7,17	8.605,13
AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	215,85	7,17	1.547,64
AJUDANTE DE PINTOR	H	303,275	7,17	2.174,48
ARMADOR	H	334,799	11,7	3.917,15
AZULEJISTA	H	10,6	11,7	124,02
AJUDANTE DE ENCANADOR	H	69,19	8,74	604,72
AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	11,85	7,17	84,96
CARPINTEIRO	H	960,772	13,59	13.056,89
ENCANADOR	H	152,795	11,7	1.787,70
ELETRICISTA	H	226,226	19,02	4.302,83
PEDREIRO	H	2.045,35	11,7	23.930,55
PINTOR	H	495,06	16,39	8.114,03
SERVENTE	H	3.686,16	7,17	26.429,77
TELHADISTA	H	67,08	11,7	784,84

Fonte: Software COMPOR 90.

Como já foi escrito, a Construtora A não possui composição própria de mão-de-obra por falta de apontadores em obras, assim utiliza-se como referência as composições do COMPOR 90.

Ao somar o preço total da TAB. 4, obtém-se um resultado de R\$ 95.464,71. Em reunião com o mestre de obra geral da empresa, antes da disputa pela obra, a engenheira chegou à conclusão que a obra poderia ser programada em cinco meses e que a mão-de-obra não chegaria a esse valor. Eles chegaram a essa conclusão através de suas experiências vividas na empresa. Então a engenheira refez a programação da mão-de-obra e chegou às conclusões da TAB. 6.

Tabela 6 – Reprogramação do cronograma – mão-de-obra

CRONOGRAMA PROGRAMADO										
FUNÇÃO	1º MÊS	VALOR	2º MÊS	VALOR	3º MÊS	VALOR	4º MÊS	VALOR	5º MÊS	VALOR
AJUDANTE	3	4730,4	3	4730,4	3	4730,4	3	4730,4	2	3153,6
ELETRICISTA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4184,6
PEDREIRO	1	2575,1	2	5150,2	3	7725,3	3	7725,3	3	7725,3
PINTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3605,9
ENCARREGADO	1	3275,1	1	3275,1	1	3275,1	1	3275,1	1	3275,1
		R\$ 10.580,6 0		R\$ 13.155,7 0		R\$ 15.730,8 0		R\$ 15.730,8 0		R\$ 21.944,5 0
TOTAL										R\$ 77.142,4 0

Fonte: Construtora A (2015).

Ressalva-se que o BDI foi calculado com base nessa reprogramação da engenheira. O relatório da composição feita inicialmente serviu como referência.

4.3.6 Programação de materiais

A composição de materiais é feita pelo setor orçamentário da empresa, juntamente com a composição de mão-de-obra constituindo o custo direto da obra, mas foram separadas para melhor acompanhamento. Ela também sofreu algumas alterações pela engenheira, havendo algumas falhas. Ao gerar o relatório de materiais, a engenheira não precificou alguns itens por achar que não haveria o uso do material pela empresa, mais adiante será relatado o gasto real destes materiais, alguns que não foram precificados foram utilizados, outros não e outros acrescentados.

Na TAB. 11, veremos a composição de materiais feita pelo setor orçamentário, repassada pela engenheira. Observando-se a mesma há insumos sem precificação, faremos o comparativo no item de execução e acompanhamento da obra. (TABELA 11, ANEXO A).

4.3.7 Programação do custo indireto

Foram feitas cotações de estadia e alimentação para o encarregado na cidade de Ilícinea – MG durante a orçamentação da planilha, locomoção a empresa já possuía valores. A TAB. 7 demonstra este cálculo.

Tabela 7 – Programação do custo indireto

DESPESAS DE LOCOMOÇÃO ESTADIA E ALIMENTAÇÃO										
DESCRIÇÃO	MÊS 1		MÊS 2		MÊS 3		MÊS 4		MÊS 5	
	V.UNI T.	V. TOTAL	V.UNI T.	V. TOTAL						
ALIMENTAÇÃO	10	440	10	440	10	440	10	440	10	440
LOCOMOÇÃO	3,45	386,4	3,45	386,4	3,45	386,4	3,45	386,4	3,45	386,4
ESTADIA	20	600	20	600	20	600	20	600	20	600
		R\$ 1.426,40								
TOTAL										R\$ 7.132,00

Fonte: Construtora A (2015).

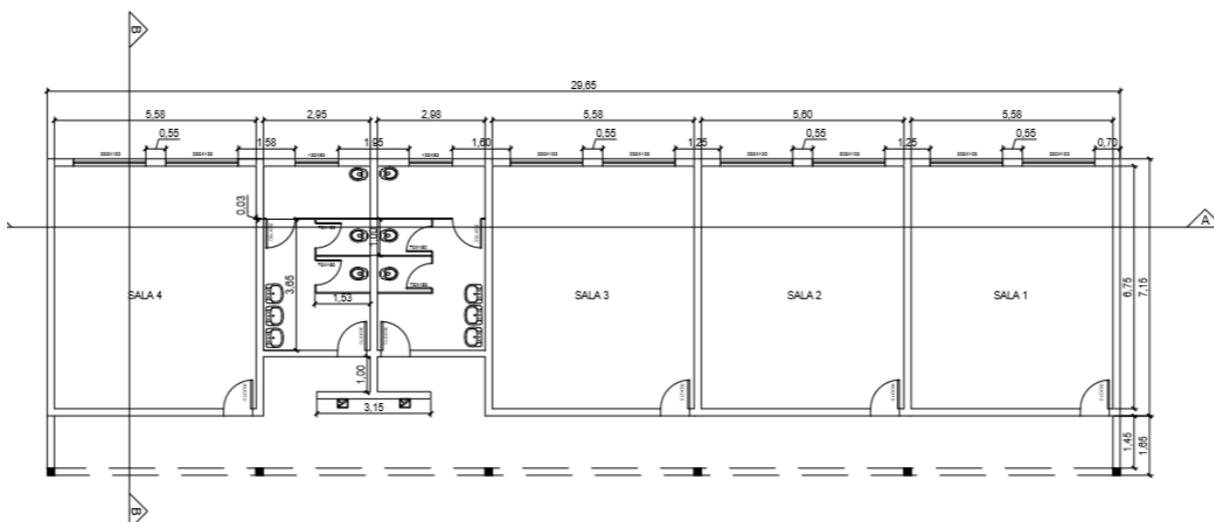
4.3.8 Execução e acompanhamento da obra

O setor de acompanhamento da obra é responsável por todo o controle de custo direto e BDI (Bonificação e Despesas Indiretas). É necessário estar sempre atento a algum imprevisto, caso haja, estar preparado para tomar qualquer tipo de decisão importante sem comprometer o andamento da obra.

4.3.9 Projetos

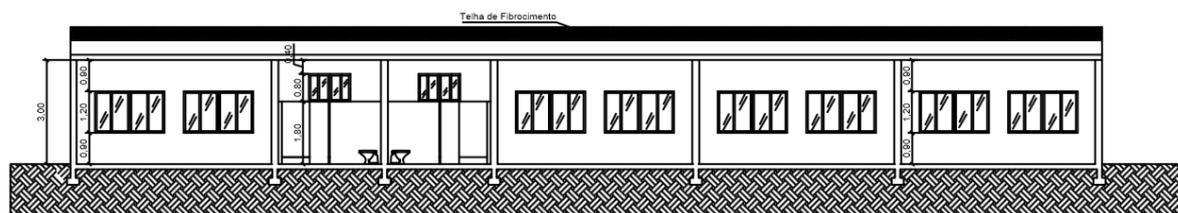
Os projetos para execução estão contidos no edital para licitação. É fundamental que os mesmos venham com todas as especificações exigidas, para o bom entendimento do gestor e fácil trabalhabilidade. Nem sempre os projetos de órgãos públicos vêm detalhados e especificados conforme deveriam. Segue a FIG. 3, FIG. 4, FIG.5 representando o projeto arquitetônico e os cortes da ampliação da Escola Municipal Professor Ismael Silva.

Figura 3 – Projeto arquitetônico



Fonte: Construtora.

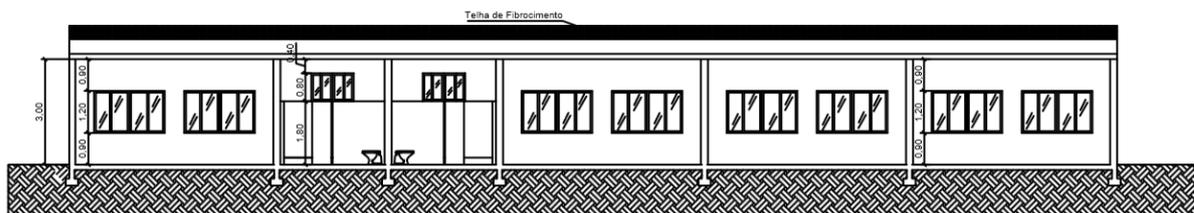
Figura 4 – Corte A-A



Corte A-A

Fonte: Construtora.

Figura 5 – Corte B-B



Corte A-A

Fonte: Construtora.

Quando se trata de obra pública é importante que haja sempre a conferência de quantitativo planilha-projeto, o correto é que sejam conferidos os serviços na fase

do orçamento. Não sendo possível é recomendado fazer essa conferência em todos os serviços na fase de execução.

Antes do início da obra, o gestor montou uma pasta para o encarregado contendo planilha, projetos, memorial descritivo e cronograma. O mesmo encarregado coordenou a obra durante todo o período de execução, assumindo suas responsabilidades e se esforçando para cumprir o cronograma. Não houve nenhum imprevisto grave que comprometesse o andamento da obra, como chuva contínua ou escassez de mão-de-obra. Apenas o encarregado reside na cidade de Formiga – MG, o restante dos funcionários reside em Ilícinea – MG; estratégia para reduzir o custo de locomoção, estadia e alimentação.

4.3.10 Acompanhamento de mão-de-obra

O controle de mão-de-obra foi feito pela engenheira, que acompanhou toda a execução da obra. O previsto foi diferente do executado. A TAB. 8 mostra a real quantidade de funcionários que executaram a obra e seus custos.

Tabela 8 – Controle real de funcionários em obra

CRONOGRAMA REAL										
FUNÇÃO	1º MÊS	VALOR	2º MÊS	VALOR	3º MÊS	VALOR	4º MÊS	VALOR	5º MÊS	VALOR
AJUDANTE	4	6307,2	3	4730,4	3	4730,4	3	4730,4	2	3153,6
ELETRICISTA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4184,6
PEDREIRO	1	2575,1	3	7725,3	3	7725,3	3	7725,3	2	5150,2
PINTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3605,9
ENCARREGADO	1	3275,1	1	3275,1	1	3275,1	1	3275,1	1	3275,1
		R\$ 12.157,40		R\$ 15.730,80		R\$ 15.730,80		R\$ 15.730,80		R\$ 19.369,40
TOTAL		-R\$ 1.576,80		-R\$ 2.575,10		R\$ -		R\$ -		R\$ 2.575,10
										R\$ 78.719,20

Fonte: Construtora A (2015).

Como podemos observar, no mês 1 teve um ajudante a mais, no mês 2 teve um pedreiro a mais, no mês 4 e 5 foram iguais à quantidade prevista e no mês de 5 teve um pedreiro a menos.

4.3.11 Acompanhamento de materiais

O controle de materiais foi feito por um auxiliar técnico de engenharia, do setor de acompanhamento com a supervisão da engenheira. A TAB. 12 demonstra todo o acompanhamento de materiais. Composição real, o que realmente foi gasto em cada serviço. Houve muitas variações de materiais entre o previsto e o executado; surgiram novos materiais, quantitativos alterados, preços diferentes. (ANEXO B).

4.3.12 Acompanhamento do custo indireto

O custo indireto foi acompanhado pela engenheira mensalmente, segue TAB. 9 apresentando o demonstrativo.

Tabela 9 – Custo indireto real

DESPESAS DE LOCOMOÇÃO ESTADIA E ALIMENTAÇÃO							
DESCRIÇÃO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4		MÊS 5	
	V. TOTAL	V. TOTAL	V. TOTAL	V.UNI T.	V. TOTAL	V.UNI T.	V. TOTAL
ALIMENTAÇÃO	370	700	620,1	10	544,1		523,1
ESCRITORIO	42						
COMBUSTIVEL	175,38	845,08	586,64	3,45	558,59	3,45	1321,74
ALIMENTAÇÃO ESCRITORIO	22	22,1					
ESTADIA	150		0			20	185
OUTROS							1059,83
CORTE E DOBRA FER.							2118,00
LOCAÇÕES							240,00
SERRALHERIA							100,00
	R\$ 759,38	R\$ 1.567,18	R\$ 1.206,74		R\$ 1.102,69		R\$ 5547,67

Fonte: Construtora A (2015).

5. RESULTADOS

Analisando-se os resultados, a obra foi concluída dentro do prazo estipulado, mas houve falhas no planejamento.

A obra foi planejada para ser executada no período de cinco meses com determinada quantidade de funcionários, como mostra a TAB. 6. Observa-se que houve um ajudante a mais durante um mês e o período da obra foi o mesmo conforme a TAB. 8. Não há como identificar se a obra teria durado menos tempo, pois a construtora não possui apontadores nas obras que executa. A TAB. 10 demonstra o comparativo entre planejado e executado em valores (R\$).

Tabela 10 – Comparativo entre planejado e executado da obra.

Descrição	Planejado (R\$)	Executado (R\$)	Diferença (R\$)
Mão-de-obra	77142,4	78719,2	-1576,8
Materiais	93461,12	81166,27	12294,85
Custo indireto	7132	10183,66	-3051,66
Adm. central	3741,25	4100,7	-359,45
Taxa de risco	1741,81	1635,8	106,01
Desp. financeiras	1084,19	1831,45	-747,26
Imp. federais	18535,01	18535,01	0
Saldo			6665,69

Fonte: Construtora A (2015).

Com esses dados chega-se à conclusão de que o previsto de lucro da obra foi de 8,3%, obtendo-se uma porcentagem de 17,12%, equivalente ao valor de R\$39573,80.

6. CONCLUSÃO

O principal objetivo deste trabalho foi mostrar com esse planejamento e controle de obra, a importância de um planejamento bem feito, para evitar prejuízos, retrabalhos, imprevistos, compras de última hora, entre outros. Vimos que a mão-de-obra e os materiais foram diferentes previsto versus realizado.

Para correção de mão-de-obra mal planejada, vimos a importância de um apontador em obra, apontando o tempo gasto de cada funcionário executando cada serviço, evitando erros em futuros orçamentos. É importante fazer um apontamento por equipe, funcionários de mesma função têm rendimentos diferentes. Fazendo levantamento por comparações e experiência é um risco, uma equipe não trabalha igual a outra e a empresa ter sérios prejuízos, talvez irreversíveis.

Em relação aos materiais, o setor de acompanhamento e controle deve estar sempre auxiliando o setor orçamentário apontando os erros de composições, como o gasto a mais ou a menos em cada composição, para minimizar ou zerar os erros. Já que a maioria das construtoras inicialmente fazem composições com referências em TCPO (Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos) ou banco de bancos do software COMPOR 90. Quanto mais a empresa chegar perto do real, menos prejuízos terão na execução das obras. E quanto mais preciso um orçamento, maiores são as chances de uma empresa ser vencedora em uma licitação pública, conseguindo descontos maiores. E mesmo não sendo obra pública, um orçamento bem feito dá ao empresário uma segurança maior perante a concorrência.

Ao final do estudo de caso, observou-se que a obra obteve um lucro maior que o esperado, mas mesmo assim precisa-se melhorar o planejamento das próximas execuções, pois com tantas divergências entre materiais, a empresa correu risco de ter prejuízo.

REFERÊNCIAS

- MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo: Pini, 2010.
- LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- TISAKA, M. **Orçamento na Construção Civil**. São Paulo: Pini, 2006.
- FOLGIARINI, J. J. **Planejamento e controle de obras: implementação nas obras de ampliação e reforma do hospital de caridade de Ijuí**. 2003. 70. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2003.
- ORÇAMENTO e planejamento de obra - Porque fazer? **Esser**. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://esserengenharia.blogspot.com.br/2012/09/orcamento-e-planejamento-de-obra-porque.html>>. Acesso em: 15 abr. 2015.
- RIBEIRO, L. C. L. P. C. Obras públicas - alguns aspectos: da licitação à auditoria. **Especialize**, Rio de Janeiro, 2013, p. 1-20, jan. 2013.
- FARIAS, P. P. P. **Licitações e Obras Públicas**. Paraná: 2006.
- MUHR, E. Os Critérios de Julgamento das Licitações. **SciELO**. São Paulo, v. 26, n. 2, 1986. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901986000200001&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 mai. 2015.
- JOHN, V. M. Reciclagem de resíduos na construção civil: Contribuição para metodologia de pesquisa e desenvolvimento. São Paulo, 2000. 113p. Tese apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Livre Docente. São Paulo, 2000.
- DIAS, P. R. V. Engenharia de custos: Uma metodologia para orçamentação de obras civis. **COPIARE**, Ed. 5, 2004. 220 p.
- ARRUDA, Kelly de. Visita técnica: delineamentos e visão TCU. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 19, n. 4063, 16 ago. 2014. Disponível em: <<http://jus.com.br/artigos/31026>>. Acesso em: 20 out. 2015
- BLANCO, F. P. **O setor de compras como gerador de lucro para a construtora**. Embaixadores de qualidade. Disponível em: <http://www.embaixadoresdaqualidade.com.br/network/o-setor-de-compras-como-gerador-de-lucro-para-construtora/>>. Acesso em: 24 de outubro de 2015.
- BUENO, H. Construção mercado. **4 Alavancas para aumentar a produtividade**. Nº 158, ano 67. São Paulo, setembro de 2014.
- CORSINI, R. Guia da Construção. **Custos, suprimentos e soluções técnicas**. Nº 134. São Paulo: PINI, setembro de 2012.

FONTENELLE, J. H. Guia da Construção. **Custos, suprimentos e soluções técnicas**. Nº 134. São Paulo: PINI, setembro de 2012.

MARIANE, A. Construção mercado. **4 Alavancas para aumentar a produtividade**. Nº 158, ano 67. São Paulo, setembro de 2014.

SAURIN, T. A; FORMOSO, C. T. Recomendações Técnicas HABITARE. Volume 3. **Planejamento de Canteiros de Obra e Gestão de Processos**. Porto Alegre. Disponível em:
<http://www.gerenciamento.ufba.br/MBA%20Disciplinas%20Arquivos/Planejamento%20Canteiro/Habitare%20Canteiro%20capitulos_rt_3.pdf>. Acesso em: 20 out. 2015.

SOUZA, U. E. I. Construção Mercado: Negócios de incorporação e construção. **Como atravessar a crise**. Nº 68, ano 68. São Paulo: PINI, março de 2015.

ANEXO

ANEXO A – Tabela 11 – Composição de custos de materiais

Tabela 11 – Composição de custos de materiais.

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS				
Item: 1. 1.				
Serviço: Locação da obra: execução de g				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
SARRAFO 10CM	M	0,00	1,75	0,00
ESTACA 60CM (REAL)	M	89,28	0,00	0,00
PREGO 18X24	KG	7,57	4,90	37,07
Total				37,07
Item: 1. 2.				
Serviço: Fornecimento e colocação de pl				
Unid: UND				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
CAIBRO DE 5 X 6 CM	M	9,00	8,00	72,00
PONTALETE 3 X 3	M	24,75	3,57	88,36
GRELHA DE L = 25CM	M	4,50	10,00	45,00
Total				205,36
Item: 1. 4.				
Serviço: Barracão de obra em madeira, p				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ARAME RECOZIDO	KG	3,00	4,80	14,40
LAVATORIO SEM COLUNA	UN	6,00	35,00	210,00
VALVULA CROMADA DE 1	UN	6,00	9,55	57,30
DOBRADIÇA 3 1/2 CROMADA	UN	54,00	1,17	63,18
TUBO PVC SOLDADA 20MM	MT	72,00	1,80	129,60
FITA TEFLON VEDA ROSCA 18MMX50 MT	PÇ	6,00	8,83	52,98
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO CROMADA	UN	6,00	35,00	210,00
ENGATE FLEXÍVEL	UN	6,00	5,00	30,00

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

SARRAFO 10CM	M	0,00	1,75	0,00
ESTACA 60CM (REAL)	M	480,00	0,00	0,00
PREGO 18X24	KG	12,00	4,90	58,80
PREGO 17X21	KG	6,00	5,50	33,00
MADEIRITE 1,10X2,20M	PÇ	30,00	21,00	630,00
CAIBRO 6X5X300CM	PÇ	24,00	6,00	144,00
CAVALETE PARA ENTRADA D'ÁGUA	UND	6,00	10,40	62,40
PALETE	UND	30,00	0,00	0,00
TORNEIRA DE JARDIM	UND	6,00	25,00	150,00
TOMADA EXTERNA 10A	UND	12,00	3,38	40,56
TOMADA EXTERNA 20A	UND	12,00	6,00	72,00
FITA ISOLANTE 20MT	UND	6,00	1,90	11,40
TELHA DE AMIANTO 244X50CM	UND	24,00	13,00	312,00
JOELHO 90 SOLDAVEL DE PVC MARROM DIAMETRO (MM): 20	UN	12,00	1,50	18,00
FIO ISOLADO EM PVC - 750 V/70o C SECAO (MM2): 2,5	M	120,00	0,59	70,80
Total				2.370,42

Item: 1. 5.

Serviço: Tapume em chapa compensado de

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
CHAPA COMPENSADA RESINADA 6 mm	M2	300,08	5,50	1.650,44
FERRAGENS	KG	136,40	0,00	0,00
PREGO	KG	40,92	4,90	200,51
PONTALETE DE PINHO DE 3a 3X3	M	859,32	1,00	859,32
Total				2.710,27

Item: 3. 1.

Serviço: Armadura de aço, CA 50, corte

Unid: KG

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ARAME RECOZIDO No 18	KG	33,58	4,80	161,18
ACO CA-25	KG	2014,80	3,70	7.454,76
Total				7.615,94

Item: 3. 2.

Serviço: Fôrma de madeira para fundação

Unid: M2

--	--	--	--	--

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	34,80	0,00	0,00
PREGO 18 X 27	KG	13,05	4,50	58,73
SARRAFO DE PINHO DE 10 X 2,5 (TRAVESSAS)	M	43,50	1,75	76,13
TABUA DE PINHO DE 3a DE 1X12 (FORMA)	M	0,00	4,79	0,00
Total				134,86

Item: 3. 3.

Serviço: Concreto estrutural virado em

Unid: M³

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	23,34	47,50	1.108,87
BRITA 2	M3	16,45	47,25	777,08
BRITA 1	M3	5,48	47,25	259,03
CIMENTO	KG	8393,60	0,40	3.357,44
Total				5.502,42

Item: 3. 4.

Serviço: Lastro de concreto (contra -

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA OU GROSSA	M3	8,11	48,00	389,05
BRITA 2	M3	7,39	47,25	348,98
BRITA 1	M3	3,17	47,25	149,56
CIMENTO	KG	2637,80	0,40	1.055,12
Total				1.942,71

Item: 3. 5.

Serviço: Execução de estaca broca c/tra

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA OU GROSSA	M3	12,77	48,00	613,18
ACO CA-25 DE 10 MM	KG	129,72	3,70	479,96
ACO CA-25 DE 12 MM	KG	0,00	3,70	0,00
BRITA 2	M3	11,56	47,25	546,30
CIMENTO	KG	3948,00	0,40	1.579,20
EQUIPAMENTO E MAO DE OBRA PARA CRAVACAO	M	282,00	12,00	3.384,00

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Total				6.602,64
Item: 3. 6.				
Serviço: Impermeabilizações de sapatas				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
EMULSAO ADESIVA	KG	0,00	5,00	0,00
Total				0,00
Item: 4. 1.				
Serviço: Armadura de aço, CA 50, corte				
Unid: KG				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ARAME RECOZIDO No 18	KG	37,48	4,80	179,90
ACO CA-50	KG	1874,00	3,70	6.933,80
Total				7.113,70
Item: 4. 2.				
Serviço: Fornecimento, transporte, exec				
Unid: M²				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
PREGO 18 X 27	KG	7,30	4,50	32,85
TABUA DE PINHO DE 3a DE 1X12 (FORMA)	M	0,00	4,79	0,00
Total				32,85
Item: 4. 3.				
Serviço: Fornecimento, transporte, exec				
Unid: M²				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
PREGO 18 X 27	KG	4,59	4,50	20,66
TABUA DE PINHO DE 3a DE 1X12 (FORMA)	M	0,00	4,79	0,00
Total				20,66
Item: 4. 4.				
Serviço: Concreto estrutural virado em				
Unid: M3				

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	14,58	47,50	692,61
BRITA 1	M3	14,30	47,25	675,47
CIMENTO	KG	5745,60	0,40	2.298,24
Total				3.666,32

Item: 4. 6.

Serviço: Laje pré - fabricada comum par

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	12,76	47,50	606,01
ACO CA-50 DE 6,3 MM	KG	493,10	3,80	1.873,78
BRITA 2	M3	8,66	47,25	409,27
BRITA 1	M3	2,90	47,25	136,84
CIMENTO	KG	3913,50	0,40	1.565,40
LAJE PRE-FABRICADA 8 CM	M2	260,90	21,00	5.478,90
PREGO 18 X 27	KG	7,83	4,50	35,22
CAIBRO 6X5X300CM	PÇ	12,00	6,00	72,01
ESCORA DE EUCALIPTO 10CM	M	358,74	1,50	538,11
Total				10.715,54

Item: 4. 9.

Serviço: Vergas ou contravergas retas e

Unid: M3

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA OU GROSSA	M3	2,22	48,00	106,54
ARAME RECOZIDO No 18	KG	2,86	4,80	13,71
ACO CA-25 DE 8 MM	KG	142,80	3,70	528,36
BRITA 2	M3	1,49	47,25	70,51
BRITA 1	M3	0,50	47,25	23,50
CIMENTO	KG	637,84	0,40	255,14
PREGO 18 X 27	KG	4,76	4,50	21,42
PONTALETE DE PINHO 3 X 3	M	0,00	3,57	0,00
TABUA DE PINHO 1X12	M2	0,00	16,22	0,00
Total				1.019,18

Item: 5. 1.

Serviço: Execução de: Alvenaria de ved

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	4,95	47,50	235,04
CIMENTO	KG	738,85	0,40	295,54
CAL HIDRATADA	KG	738,85	0,23	169,93
TIJOLO CERÂMICO FURADO E=15CM	UN	5083,80	0,80	4.067,04
Total				4.767,55

Item: 6. 1.

Serviço: Fibrocimento, perfil ondulado,

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
PARAFUSO 8 X 180 MM	UN	193,50	0,05	9,68
TELHA DE FIBROCIMENTO	M2	287,15	13,00	3.733,00
Total				3.742,68

Item: 6. 2.

Serviço: Calha de chapa galvanizada, nº

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
CALHA DE CHAPA DE COBRE	M	0,00	11,54	0,00
PREGO 15 X 15	KG	2,63	5,30	13,95
REBITE	KG	1,17	0,00	0,00
SOLDA 70/30	KG	1,17	0,00	0,00
Total				13,95

Item: 6. 3.

Serviço: Estrutura de madeira para telh

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
MADEIRA	M3	6,58	429,78	2.827,52
PREGO	KG	25,80	4,90	126,42
Total				2.953,94

Item: 7. 1.

Serviço: Torneira de pressão metálica,

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
-----------	------	------	----------------	-------------

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

FITA DE VEDACAO	M	0,56	0,18	0,10
TORNEIRA DE PRESSAO CROMADA	UN	2,00	25,00	50,00
Total				50,10

Item: 7. 3.

Serviço: Torneira de boia para caixa d'

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
FITA DE VEDACAO	M	0,75	0,18	0,14
TORNEIRA DE BOIA DIAMETRO (MM): 32	UN	1,00	3,12	3,12
Total				3,26

Item: 7. 4.

Serviço: Válvula de descarga metálica c

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
FITA DE VEDACAO	M	11,28	0,18	2,03
TUBO GALVANIZADO 40 MM	M	3,60	23,00	82,80
VALVULA DE DESCARGA, CROMADA, COM CANOPLA LISA, Ø 32 MM	UN	6,00	181,15	1.086,90
Total				1.171,73

Item: 7. 5.

Serviço: Grelha metálica c/ porta grel

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
GRELHA METALICA C PORTA GRELHA 10X10	UN	2,00	1,50	3,00
Total				3,00

Item: 7. 6.

Serviço: Grelha metálica c/ porta grel

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
GRELHA METÁLICA C PORTA GRELHA 15X15 PARA CAIXA SIFONADA	UN	2,00	1,50	3,00
Total				3,00

Item: 7. 7.

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Serviço: Lavatorio de louça, com colun

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
LIGACAO FLEXIVEL	UN	6,00	14,20	85,20
PARAFUSO DE FIXACAO COM BUCHA PLASTICA 8 MM	PR	12,00	5,00	60,00
SIFAO CROMADO DE 1 X 1 1/2	UN	6,00	42,50	255,00
TORNEIRA DE PRESSAO CROMADA	UN	6,00	36,00	216,00
VALVULA CROMADA DE 1	UN	6,00	9,55	57,30
LAVATORIO DE LOUCA BRANCA OU EM CORES, SEM COLUNA	UN	6,00	65,00	390,00
Total				1.063,50

Item: 7. 8.

Serviço: Vaso sanitário convencional br

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ASSENTO PARA BACIA	UN	6,00	15,00	90,00
CIMENTO BRANCO	KG	1,20	1,65	1,98
PARAFUSO	UN	6,00	0,05	0,30
BACIA SANITARIA	UN	6,00	75,00	450,00
Total				542,28

Item: 7. 9.

Serviço: Acabamento bruto com adaptador

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
FITA DE VEDACAO	M	1,88	0,18	0,34
REGISTRO DE PRESSAO COM CANOPLA CROMADA DIAMETRO: 20	UN	2,00	27,40	54,80
Total				55,14

Item: 7. 10.

Serviço: Acabamento bruto diâmetro 40mm

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
FITA DE VEDACAO	M	7,52	0,18	1,35

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

REGISTRO DE GAVETA BRUTO DIAMETRO (MM): 40	UN	4,00	56,00	224,00
Total				225,35

Item: 7. 11.

Serviço: Tubo de PVC soldavel 25 mm (c

Unid: M

	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
ADESIVO PARA PVC	L	0,01	30,00	0,36
SOLUCAO LIMPADORA	L	0,00	0,00	0,00
TUBO SOLDAVEL DE PVC MARROM DIAMETRO (MM): 25	UN	24,00	12,00	288,00
Total				288,36

Item: 7. 12.

Serviço: Tubo de PVC soldavel 50 mm (c

Unid: M

	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
ADESIVO PARA PVC	L	0,02	30,00	0,65
SOLUCAO LIMPADORA	L	0,01	0,00	0,00
TUBO SOLDAVEL DE PVC MARROM DIAMETRO (MM): 50	UN	18,00	22,00	396,00
Total				396,65

Item: 7. 13.

Serviço: Tubo de PVC soldavel 60 mm (c

Unid: M

	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
ADESIVO PARA PVC	L	0,01	30,00	0,29
SOLUCAO LIMPADORA	L	0,00	0,00	0,00
TUBO SOLDAVEL DE PVC MARROM DIAMETRO (MM): 60	UN	6,00	35,70	214,20
Total				214,49

Item: 7. 14.

Serviço: De fibra de vidro cilindrico,

Unid: UN

	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

RESERVATÓRIO DE POLIETILENO COM TAMPA 1000 L	UN	1,00	290,00	290,00
Total				290,00

Item: 7. 15.

Serviço: Porta- papel de louça branco

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,01	47,50	0,29
CIMENTO	KG	2,70	0,40	1,08
PORTA-PAPEL	UN	6,00	45,00	270,00
Total				271,37

Item: 7. 16.

Serviço: Saboneteira de louça branca se

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,00	47,50	0,19
CIMENTO	KG	1,80	0,40	0,72
SABONETEIRA DE LOUCA	UN	4,00	45,00	180,00
Total				180,91

Item: 7. 17.

Serviço: Ralo Seco PVC quadrado 100 x

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
RALO SECO DE PVC RIGIDO, 100 X 100 X 40 MM	UN	2,00	2,00	4,00
Total				4,00

Item: 8. 2.

Serviço: Diâmetro de 40 mm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ADESIVO PARA PVC	L	0,06	30,00	1,80
SOLUÇÃO LIMPADORA PVC	L	0,09	0,00	0,00
TUBO PVC ESGOTO 40MM	M	18,00	1,31	23,58
Total				25,38

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Item: 8. 3.				
Serviço: Diâmetro de 50 mm				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ADESIVO PARA PVC	L	0,01	30,00	0,38
SOLUÇÃO LIMPADORA PVC	L	0,02	0,00	0,00
TUBO PVC ESGOTO 50MM	M	7,00	3,66	25,62
Total				26,00
Item: 8. 4.				
Serviço: Diâmetro de 100 mm				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ADESIVO PARA PVC	L	0,30	30,00	8,96
TUBO PVC ESGOTO DN=100mm	M	46,80	6,50	304,20
SOLUÇÃO LIMPADORA PVC	L	0,47	0,00	0,00
Total				313,16
Item: 9. 2.				
Serviço: Luminária fluorescente complet				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ANDAIMES	-	0,00	0,00	0,00
LUMINARIA FLUORESCENTE, COMPLETA, COM 2 LAMPADAS 40 W	UN	33,00	90,00	2.970,00
Total				2.970,00
Item: 9. 4.				
Serviço: Tomada universal 2 P+T				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
TOMADA UNIVERSAL MONOF. 10 A 250 V DE EMBUTIR PARA DUTO	UN	10,00	3,38	33,80
Total				33,80
Item: 9. 5.				
Serviço: 01 tecla (1 mod. - 10A - 250V				

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Unid: UN				
	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
INTERRUPTOR DE CORRENTE, UMA TECLA PARALELO 10 A - 250 V	UN	3,00	8,34	25,02
Total				25,02
Item: 9. 6.				
Serviço: 02 teclas simples 10A - 250 V				
Unid: UN				
	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
INTERRUPTOR DE CORRENTE, DUAS TECLAS SIMPLES 10 A - 250 V	UN	4,00	5,00	20,00
Total				20,00
Item: 9. 7.				
Serviço: Monopolar de 10 a 32 A				
Unid: UN				
	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
DISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A 32 A	UN	13,00	30,00	390,00
Total				390,00
Item: 9. 9.				
Serviço: Isolado de PVC seção 1,5 mm				
Unid: M				
	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
FIO ISOLADO EM PVC - 750 V/70o C SECAO (MM2): 1,5	M	292,41	0,38	111,12
Total				111,12
Item: 9. 10.				
Serviço: Isolado de PVC seção 2,5 mm				
Unid: M				
	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Materiais				
FITA ISOLANTE 20MT	UND	4,68	1,90	8,89
CABO DE COBRE ISOLADO PVC ANT CHAMA 450/750V 4MM2	M	417,85	1,26	526,49
Total				535,38

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Item: 9. 11.				
Serviço: Isolado de PVC seção 4.0mm				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
CABO ISOLADO EM PVC - 0,6/1 KV - 700 C SECAO (MM2): 4	M	116,16	1,25	145,20
Total				145,20
Item: 9. 13.				
Serviço: Diâmetro 20mm (1/2")				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL CORRUGADO DIAMETRO (MM): 20	M	209,41	1,09	228,26
Total				228,26
Item: 9. 14.				
Serviço: Diâmetro 25mm (3/4")				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL CORRUGADO DIAMETRO (MM): 25	M	49,78	1,35	67,20
Total				67,20
Item: 9. 17.				
Serviço: Caixa octogonal p/ teto (laje)				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
CAIXA OCTOGONAL PLACA DE 4X4"	UN	33,00	1,75	57,75
Total				57,75
Item: 9. 18.				
Serviço: Quadro de distribuição de luz				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

BARRAMENTO PRINCIPAL	UN	2,00	0,00	0,00
BARRAMENTO NEUTRO	UN	2,00	0,00	0,00
BARRAMENTO TERRA	UN	2,00	0,00	0,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ 260X310X85	UN	2,00	300,00	600,00
Total				600,00

Item: 10. 1. 1

Serviço: De carteira e/ou cartazes, de 10x1,7cm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
*Orçamentista não fez sua composição.	m	0,00	0	0

Item: 10. 2. 1.

Serviço: Porta interna de madeira, colo

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,06	47,50	3,02
BATENTE	CJ	6,00	75,00	450,00
CIMENTO	KG	10,32	0,40	4,13
CAL HIDRATADA	KG	10,32	0,23	2,37
DOBRADICA	UN	18,00	0,73	13,14
FECHADURA COMPLETA	UN	6,00	23,00	138,00
GUARNICAO	CJ	12,00	40,14	481,68
PREGO	KG	1,20	4,90	5,88
PORTA INTERNA DE MADEIRA	FL	6,00	75,00	450,00
PARAFUSO 80 MM	UN	48,00	0,50	24,00
TACO DE MADEIRA	UN	36,00	0,00	0,00
Total				1.572,22

Item: 10. 2. 3.

Serviço: Porta interna de madeira p/ sa

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,02	47,50	1,01
BATENTE	CJ	2,00	75,00	150,00
CIMENTO	KG	3,44	0,40	1,38
CAL HIDRATADA	KG	3,44	0,23	0,79

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

DOBRADICA	UN	6,00	0,73	4,38
FECHADURA COMPLETA	UN	2,00	23,00	46,00
GUARNICAO	CJ	2,00	40,14	80,28
PREGO 12 X 12	KG	0,14	4,90	0,70
PREGO DE TACO	KG	0,90	4,70	4,23
PORTA MADEIRA 90 X 210 CM	UN	2,00	75,00	150,00
Total				438,77

Item: 10. 3. 1.

Serviço: Porta interna de madeira, colo

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,04	47,50	2,01
BATENTE	CJ	4,00	75,00	300,00
CIMENTO	KG	6,88	0,40	2,75
CAL HIDRATADA	KG	6,88	0,23	1,58
DOBRADICA	UN	12,00	0,73	8,76
FECHADURA COMPLETA	UN	4,00	23,00	92,00
GUARNICAO	CJ	8,00	40,14	321,12
PREGO	KG	0,80	4,90	3,92
PORTA INTERNA DE MADEIRA	FL	4,00	75,00	300,00
PARAFUSO 80 MM	UN	32,00	0,50	16,00
Total				1.048,14

Item: 11. 1.

Serviço: Janela de ferro, colocação e a

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,19	47,50	8,85
CIMENTO	KG	51,26	0,40	20,51
CAIXILHO DE FERRO TIPO CORRER	M2	19,20	62,18	1.193,86
Total				1.223,22

Item: 11. 2.

Serviço: Janela de ferro, colocação e a

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,09	47,50	4,42
CIMENTO	KG	25,63	0,40	10,25

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

CAIXILHO DE FERRO	M2	9,60	0,00	0,00
Total				14,67

Item: 12. 2.

Serviço: Barra apoio deficiente tubo em

Unid: UNID.

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
BARRA DE APOIO INOX 80 CM	UN	4,00	38,93	155,72
PARAFUSO COM BUCHA S6	CJ	24,00	0,30	7,20
Total				162,92

Item: 13. 1.

Serviço: Emboço com argamassa 1:2:9 cim

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA OU GROSSA	M3	2,35	48,00	113,02
ANDAIMES	-	0,00	0,00	0,00
CIMENTO	KG	313,96	0,40	125,58
CAL HIDRATADA	KG	313,96	0,23	72,21
Total				310,81

Item: 13. 2.

Serviço: Reboco com argamassa 1:2:8 cim

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	22,24	47,50	1.056,21
CIMENTO	KG	3372,46	0,40	1.348,98
CAL HIDRATADA	KG	3372,46	0,23	775,67
Total				3.180,86

Item: 13. 3.

Serviço: Chapisco com argamassa 1:3 cim

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA	M3	6,24	47,50	296,53
CIMENTO	KG	2486,86	0,40	994,74
Total				1.291,27

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Item: 13. 4.				
Serviço: Azulejo extra assentado inte				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ARGAMASSA PRE-FABRICADA	KG	532,95	0,28	149,23
AZULEJO	M2	96,90	15,75	1.526,18
REJUNTE FLEXÍVEL	KG	42,64	1,65	70,35
Total				1.745,76
Item: 14. 1. 1.				
Serviço: Fornecimento e instalações de rodapés				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
*Orçamentista não fez sua composição.		0,00	0	0
Item: 14. 1.				
Serviço: Piso cerâmico esmaltado (30x30)				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
ARGAMASSA PRE-FABRICADA	KG	839,30	0,28	235,00
REJUNTE EPOXI	KG	0,00	1,65	0,00
PISO CERÂMICO PEI-5 LISO 30 X30	M2	239,80	12,00	2.877,60
Total				3.112,60
Item: 14. 2.				
Serviço: Ceramica H= 10 cm				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,13	47,50	6,08
ARGAMASSA PRE-FABRICADA	KG	70,40	0,28	19,71
CIMENTO	KG	19,20	0,40	7,68
CAL	KG	19,20	0,23	4,42
RODAPÉ CERÂMICO	M	140,80	1,25	176,00
Total				213,89

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Item: 14. 3.

Serviço: Regularização sarrafeada de ba

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA OU GROSSA	M3	8,75	48,00	420,13
CIMENTO	KG	2100,65	0,40	840,26
Total				1.260,39

Item: 14. 4.

Serviço: Passeio de concreto e= 8 cm, f

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA OU GROSSA	M3	5,23	48,00	250,85
BRITA 2	M3	3,55	47,25	167,81
BRITA 1	M3	1,18	47,25	55,81
CIMENTO	KG	1618,00	0,40	647,20
RIPA DE 7 X 1 CM	M	161,80	0,00	0,00
Total				1.121,67

Item: 15. 1. 1.

Serviço: Cristal comum liso, colocado e

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
MASSA PARA VIDRO	KG	53,80	0,00	0,00
VIDRO CRISTAL COMUM	M2	26,90	45,00	1.210,50
MAO DE OBRA (SOBRE MATERIAL)	M2	26,90	0,00	0,00
Total				1.210,50

Item: 15. 1. 2.

Serviço: Canelado

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
MASSA PARA VIDRO	KG	0,57	0,00	0,00
VIDRO CANELADO	M²	1,90	45,00	85,50
Total				85,50

Item: 15. 4.

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Serviço: Espelho 90x60 e=4mm c/ moldura em alumínio

Unid: UND

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
*Orçamentista não fez sua composição.		0,00	0	0,00

Item: 16. 1. 1.

Serviço: Látex PVA em parede interna (2

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
LIQUIDO SELADOR	KG	31,20	2,22	69,26
LIXA	UN	65,00	1,05	68,25
TINTA LATEX	L	44,20	8,20	362,44
Total				499,95

Item: 16. 1. 2.

Serviço: Tinta acrílica em parede exter

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AGUARRAS MINERAL	L	43,33	8,10	350,93
LIXA	UN	216,63	1,05	227,46
TINTA ACRILICA	L	147,31	10,60	1.561,43
Total				2.139,82

Item: 16. 1. 3.

Serviço: Esmalte em esquadrias de ferro

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Planilha não contempla quantitativo.		0,00	0	0

Item: 16. 1. 5.

Serviço: Verniz em esquadrias de madei

Unid: M2

TAB. 11 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AGUARRAS MINERAL	L	2,18	8,10	17,68
LIXA	UN	43,65	1,05	45,83
VERNIZ	L	11,79	12,16	143,31
Total				206,82

Item: 17. 1. 1.

Serviço: Divisória sanitária em ardós

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	M3	0,09	47,50	4,05
CIMENTO	KG	34,08	0,40	13,63
CIMENTO BRANCO	KG	14,91	1,65	24,60
FERRAGENS	KG	10,65	0,00	0,00
PLACA DE ARDÓSIA	M²	21,30	90,00	1.917,00
Total				1.959,28
Gasto total de materias:				93.461,12

ANEXO B – Tabela 12 - Controle de materiais por serviço

Tabela 12 – Controle de materiais por serviço.

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS REAL				
1º MÊS				
TOTAL:	15406,36			
Item: 1. 1.				
Serviço: Locação da obra: execução de g				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
SARRAFO	M	10,00	1,75	17,50
CAIBRO 5X5CM	M	10,00	2,00	20,00
PREGO 15X15	KG	1,00	8,30	8,30
PREGO 17X21	KG	0,50	4,74	2,37
PREGO 18X24	KG	0,50	5,32	2,66
LÁPIS DE CARPINTEIRO	UND	2,00	0,65	1,30
Total				52,13
Item: 1. 2.				
Serviço: Fornecimento e colocação de pl				
Unid: UND				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
PINTURA DA PLACA (MAT. E MÃO-DE-OBRA)	UND	1,00	170,00	170,00
OBS.: A placa foi reaproveitada de outra obra.				170,00
Item: 1. 4.				
Serviço: Barracão de obra em madeira, p				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
SARRAFO	M	5,00	1,75	8,75
ESCORA DE EUCALIPTO	M	80,00	1,00	80,00
PREGO 17X21	KG	2,50	4,74	11,85
PREGO 18X24	KG	0,50	5,32	2,66
PREGO 18X30	KG	1,00	4,40	4,40
CHUVEIRO	UND	1,00	37,90	37,90
DOBRADIÇA 3 1/2"	UND	5,00	0,77	3,85
JOELHO 20MM-1/2" AZUL	UND	1,00	4,80	4,80
JOELHO 90º 20MM	UND	2,00	0,35	0,70
LÂMINA DE SERRA MANUAL	UND	2,00	2,23	4,46

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

LUVA AZUL 20MM	UND	1,00	3,00	3,00
TÊ 20MM	UND	1,00	0,30	0,30
TELHA DE FIBROCIMENTO 2,44X0,50M	UND	20,00	9,50	190,00
TORNEIRA DE JARDIM 1/2"	UND	1,00	0,90	0,90
TUBO 20MM	M	30,00	0,78	23,40
DISCO DE SERRA MÁRMORE 24 DENTES	UND	1,00	20,00	20,00
				396,97

Item: 1. 5.

Serviço: Tapume em chapa compensado de

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
CAIBRO 5X5CM	M	20,00	2,00	40,00
MADEIRITE 6MM	PÇ	49,00	21,00	1029,00
SARRAFO	M	5,00	1,75	8,75
PREGO 17X21	KG	2,50	4,74	11,85
PREGO 18X24	KG	0,50	5,32	2,66
PREGO 18X30	KG	1,00	4,40	4,40
DISCO SERRA MÁRMORE DIAMANTADO	UND	1,00	14,28	14,28
				1110,94

Item: 3. 1.

Serviço: Armadura de aço, CA 50, corte

Unid: KG

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AÇO 12.5MM	BR	56,00	36,60	2049,60
AÇO 10.0MM	BR	20,00	24,00	480,00
AÇO 8.0MM	BR	153,00	15,75	2409,75
AÇO 5.0MM	BR	76,00	6,16	468,16
AÇO 4.2MM	BR	7,00	4,30	30,10
ARAME BWG 18	KG	30,00	4,80	144,00
				5581,61

Item: 3. 2.

Serviço: Fôrma de madeira para fundação

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
TÁBUA 25CM	M	20,00	3,75	75,00
TÁBUA 30M	M	40,00	4,50	180,00
PREGO 17X21	KG	0,50	4,74	2,37
PREGO 18X24	KG	0,50	5,32	2,66

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

				260,03
Item: 3. 3.				
Serviço: Concreto estrutural virado em				
Unid: M³				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA	TN	33,24	38,64	1284,39
BRITA	TN	28,49	45,00	1282,05
CIMENTO	SC 50KG	127,00	18,54	2354,58
				4921,02
Item: 3. 4.				
Serviço: Lastro de concreto (contra -				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA GROSSA	TN	6,00	38,64	231,84
BRITA 1	TN	4,00	45,00	180,00
CIMENTO	SC 50KG	53,00	18,00	954,00
				1365,84
Item: 3. 5.				
Serviço: Execução de estaca broca c/tra				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA	TN	8,76	38,64	338,49
BRITA	TN	7,51	45,00	337,95
CIMENTO	SC 50KG	47,00	18,54	871,38
				1547,82
2º MÊS				
TOTAL: 15855,86				
Item: 3. 6.				
Serviço: Impermeabilizações de sapatas				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
VITKOTE	LT18L	2,00	100,00	200,00
				200,00

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Item: 4. 1.				
Serviço: Armadura de aço, CA 50, corte				
Unid: KG				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AÇO 12.5MM	BR	78,00	37,23	2903,94
AÇO 10.0MM	BR	58,00	24,00	1392,00
AÇO 5.0MM	BR	173,00	6,27	1084,71
ARAME BWG 18	KG	33,00	5,30	174,90
				5555,55
Item: 4. 2.				
Serviço: Fornecimento, transporte, exec				
Unid: M²				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
TÁBUA 25CM	M	20,00	3,75	75,00
TÁBUA 30M	M	40,00	4,50	180,00
TÁBUA 20M	M	30,00	3,30	99,00
TÁBUA 10M	M	30,00	1,60	48,00
PREGO 17X21	KG	1,50	4,74	7,11
PREGO 18X24	KG	1,50	5,32	7,98
ARAME BWG 14	KG	10,00	4,70	47,00
				464,09
Item: 4. 3.				
Serviço: Fornecimento, transporte, exec				
Unid: M²				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
TÁBUA 25CM	M	20,00	3,75	75,00
TÁBUA 30M	M	40,00	4,50	180,00
TÁBUA 20M	M	30,00	3,30	99,00
TÁBUA 10M	M	30,00	1,60	48,00
PREGO 17X21	KG	1,50	4,74	7,11
PREGO 18X24	KG	1,50	5,32	7,98
ARAME BWG 14	KG	10,00	4,70	47,00
				464,09
Item: 4. 4.				
Serviço: Concreto estrutural virado em				

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Unid: M3				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA MEDIA	TN	22,40	38,64	865,54
BRITA 1	TN	9,20	45,00	414,00
CIMENTO	SC 50KG	92,00	18,00	1.656,00
Total				2.935,54

Item: 4. 9.

Serviço: Vergas ou contravergas retas e

Unid: M3

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA	TN	1,70	38,64	65,69
BRITA	TN	1,00	45,00	45,00
CIMENTO	SC 50KG	4,00	18,00	72,00
AÇO 8.0MM	KG	10,00	16,22	162,20
AÇO 5.0MM	KG	25,00	6,27	156,75
ARAME BWG 18	KG	2,00	5,30	10,60
				512,24

Item: 5. 1.

Serviço: Execução de: Alvenaria de ved

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA	TN	4,00	38,64	154,56
CIMENTO	SC 50KG	14,00	18,00	252,00
CAL	sc 15KG	117,00	3,40	397,80
TIJOLO CERÂMICO FURADO E=15CM	UND	6000,00	0,82	4920,00
				5724,36

3º MÊS

TOTAL: 27381,66

Item: 4. 6.

Serviço: Laje pré - fabricada comum par

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Laje Pré-Moldada de Piso Treliçada	M²	261,00	32,50	8482,50

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Aço CA-60 4.2mm	BR	85,00	4,70	399,50
Concreto usinado bombeável - 20MPa	M³	18,00	319,45	5750,10
Massa Corrida Acrílica - 25Kg	und	1,00	46,50	46,50
Massa Corrida PVA Balde - 23Kg	und	1,00	39,00	39,00
Massa Corrida PVA Balde - 28Kg	und	0,50	48,50	24,25
				14741,85

Item: 6. 1.

Serviço: Fibrocimento, perfil ondulado,

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Telha em fibrocimento - 2,44x2,10x5mm	UND	113,00	32,00	3616,00
Prego 17x21	KG	2,00	7,25	14,50
Prego 18x30	KG	2,00	4,40	8,80
Parafuso latão cabeça panela S6	UND	100,00	0,30	30,00
Arruela lisa 1/4"	UND	100,00	0,03	3,00
Porca sextavada 1/4"	UND	100,00	0,06	6,00
Bucha de Nylon - S6	UND	100,00	0,09	9,00
				3687,30

Item: 6. 2.

Serviço: Calha de chapa galvanizada, nº

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Calha Galvanizada #26 - 60cm	ML	1,60	20,00	32,00
Calha Galvanizada #26 - 80cm	ML	30,00	24,00	720,00
Bico Galvanizado para Calha #26 - 50mm	UND	1,00	1,50	1,50
Bico Galvanizado para Calha #26 - 75mm	UND	1,00	2,50	2,50
Bico Galvanizado para Calha #26 - 100mm (Bocal)	UND	2,00	5,00	10,00
Veda Calha Alumínio - 280gr	UND	4,00	7,32	29,28
Rebite POP 04 - 1/8" x 5/16"	UND	250,00	0,05	12,50
Chapa Galvanizada #26 - 20cm	ML	78,00	6,00	468,00
Chapa Galvanizada #26 - 20cm	ML	4,00	6,00	24,00
Argamassa AC1 Interna - 20Kg	SC	5,00	5,60	28,00
Parafuso Latão Cabeça Panela - S6	UND	32,00	0,30	9,60
Bucha de Nylon - S6	UND	32,00	0,09	2,88
				1340,26

Item: 6. 3.

Serviço: Estrutura de madeira para telh

Unid: M2

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Peça em Madeira Bruta - 5x7,5cm	ML	335,00	3,89	1303,15
Peça em Madeira Bruta - 5x7,5cm	ML	117,00	3,89	455,13
Pregos - 17x21	KG	2,00	4,74	9,48
Disco de Serra Serra Mármore 24 dentes	UND	1,00	9,61	9,61
				1777,37

Item: 7. 3.

Serviço: Torneira de boia para caixa d'

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Torneira Bóia PVC - 1/2"	UND	1,00	3,12	3,12
				3,12

Item: 7. 5.

Serviço: Grelha metálica c/ porta grel

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Caixa Sifonada QD Grelha e Porta Grelha - 100x100x50mm	UND	2,00	4,07	8,14
Grelha Inox sem Caixilho Giratório - 10cm	UND	2,00	8,00	16,00
				24,14

Item: 7. 6.

Serviço: Grelha metálica c/ porta grel

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Caixa Sifonada Quadrada Branca - 150x175x50mm	UND	2,00	8,68	17,36
Grelha Inox sem Caixilho Giratório - 15cm	UND	2,00	11,20	22,40
				39,76

Item: 7. 11.

Serviço: Tubo de PVC soldável 25 mm (c

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Tubo PVC Soldável - 25mm x 6m	MT	24,00	1,73	41,52
Tê PVC Soldável - 25mm	UND	1,00	0,54	0,54
Joelho 90° PVC Soldável - 25mm	UND	10,00	0,22	2,2
Joelho 90° Azul S/R Bucha Latão - 25mm x 1/2"	UND	1,00	1,64	1,64

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Adaptador PVC Soldável Ajustável (Flange) - 25mm x 3/4"	UND	2,00	1,60	3,2
Adaptador PVC Soldável Curto - 25mm x 3/4"	UND	6,00	0,55	3,3
Joelho 90° Azul S/R Bucha Latão - 25mm x 1/2"	UND	5,00	1,64	8,2
Tê Azul S/R Bucha Latão - 25mm x 1/2"	UND	2,00	4,49	8,98
Tê PVC Soldável - 25mm	UND	2,00	0,54	1,08
Luva de Correr PVC Soldável - 25mm	UND	1,00	2,83	2,83
Adesivo Veda Junta - 73gr	UND	1,00	3,18	3,18
Tubo PVC Soldável - 20mm x 6m	MT	30,00	0,78	23,4
Luva PVC Soldável - 20mm	UND	4,00	0,33	1,32
Joelho 90° PVC Soldável - 20mm	UND	6,00	0,11	0,66
Adesivo Plástico (Cola) - 850gr	UND	1,00	25,04	25,04
Adaptador PVC Soldável Ajustável (Flange) - 20mm x 1/2"	UND	1,00	1,35	1,35
Lâmina de Serra Manual Bi-Metal - 24T	UND	2,00	2,23	4,46
				132,9

Item: 7. 12.

Serviço: Tubo de PVC soldavel 50 mm (c

Unid: M

Material	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Tubo PVC Soldável - 50mm x 6m	MT	24,00	3,58	85,92
Tê PVC Soldável - 50mm	UND	2,00	5,50	11,00
Luva PVC Soldável - 50mm	UND	2,00	1,85	3,70
Joelho 90° PVC Soldável - 50mm	UND	4,00	1,44	5,76
Adaptador PVC Soldável Curto - 50mm x 1.1/2"	UND	3,00	1,70	5,10
Adaptador PVC Soldável Curto - 50mm x 1.1/2"	UND	4,00	0,92	3,68
Adaptador PVC Soldável Curto - 50mm x 1.1/2"	UND	1,00	1,46	1,46
Adesivo Veda Junta - 73gr	UND	1,00	3,18	3,18
Cruzeta PVC Soldável - 50mm	UND	2,00	14,00	28,00
Tubo PVC Soldável - 50mm x 6m	MT	3,00	6,22	18,66
Bucha de Redução PVC Soldável Longa - 50mm x 25mm	UND	1,00	0,64	0,64
Adaptador PVC Soldável Curto - 50mm x 1.1/2"	UND	1,00	0,92	0,92
Adaptador PVC Soldável Curto - 50mm x 1.1/2"	UND	2,00	1,46	2,92
Tubo PVC Soldável - 40mm x 6m	MT	6,00	1,86	11,16
Tê PVC Soldável - 40mm	UND	1,00	4,15	4,15
Joelho 90° PVC Soldável - 40mm	UND	1,00	1,05	1,05
Adaptador PVC Soldável Curto - 40mm x 1.1/4"	UND	2,00	1,02	2,04
Adaptador PVC Soldável Ajustável (Flange) - 40mm x 1.1/4"	UND	2,00	1,35	2,70
				192,04

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Item: 7. 13.				
Serviço: Tubo de PVC soldável 60 mm (c				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Tê PVC Soldável - 60mm	UND	2,00	15,41	30,82
Luva PVC Soldável - 60mm	UND	2,00	2,41	4,82
Bucha de Redução PVC Soldável Curta - 60mm x 50mm	UND	4,00	3,00	12,00
Tubo PVC Soldável - 60mm x 6m	MT	6,00	7,85	47,10
Lixa de Água - 120	UND	4,00	0,66	2,64
Curva 90º Curta PVC Soldável - 60mm	UND	2,00	7,33	14,66
Adaptador PVC Soldável Ajustável (Flange) - 60mm x 2"	UND	2,00	13,69	27,38
Joelho 90º PVC Soldável - 60mm	UND	7,00	13,43	94,01
				233,43
Item: 7. 14.				
Serviço: De fibra de vidro cilíndrico,				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Caixa D'água em Polietileno - 1000L	UND	1,00	266,07	266,07
				266,07
Item: 7. 17.				
Serviço: Ralo Seco PVC quadrado 100 x				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Lançado nos itens 7.5 e 7.6	UND	0,00	0,00	0,00
Item: 8. 2.				
Serviço: Diâmetro de 40 mm				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Tubo PVC Esgoto - 40mm x 6m	MT	12,00	1,31	15,72
Tê PVC Esgoto - 40mm	UND	1,00	0,52	0,52
Tê PVC Esgoto - 40mm	UND	3,00	1,00	3
Joelho 90º PVC Esgoto - 40mm	UND	7,00	0,42	2,94
Luva PVC Esgoto - 40mm	UND	4,00	0,30	1,2
Joelho 90º PVC Esgoto - 40mm	UND	3,00	1,08	3,24

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Joelho 90° PVC Esgoto - 40mm	UND	7,00	0,42	2,94
Joelho 45° PVC Esgoto - 40mm	UND	2,00	0,47	0,94
Tubo de Descarga com Joelho Azul - 38mm	UND	2,00	6,11	12,22
Tubo de Descarga com Joelho Azul - 38mm	UND	4,00	4,83	19,32
Fita Veda Rosca - 18mm x 10m	UND	4,00	1,65	6,6
Luva PVC Esgoto - 40mm	UND	1,00	0,30	0,3
				68,94

Item: 8. 3.

Serviço: Diâmetro de 50 mm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Luva PVC Esgoto - 50mm	UND	2,00	0,64	1,28
Lixa de Água - 100	UND	2,00	0,80	1,6
Luva PVC Esgoto - 50mm	UND	2,00	1,24	2,48
Tubo PVC Esgoto - 50mm x 6m	MT	6,00	3,52	21,12
Joelho 90° PVC Esgoto - 50mm	UND	1,00	1,38	1,38
				27,86

Item: 8. 4.

Serviço: Diâmetro de 100 mm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Redução Excêntrica PVC Esgoto - 100x50mm	UND	2,00	1,65	3,3
Luva PVC Esgoto - 100mm	UND	1,00	1,96	1,96
Junção Simples PVC Esgoto - 100x75mm	UND	2,00	7,85	15,7
Redução Excêntrica PVC Esgoto - 75x50mm	UND	2,00	2,50	5
Joelho 90° PVC Esgoto - 100mm	UND	1,00	1,50	1,5
Joelho 45° PVC Esgoto - 100mm	UND	2,00	3,19	6,38
Curva 90° Curta PVC Esgoto - 100mm	UND	7,00	4,70	32,9
Tubo PVC Esgoto - 100mm x 6m	MT	6,00	6,83	40,98
Luva PVC Esgoto - 100mm	UND	5,00	2,16	10,8
Junção Simples PVC Esgoto - 100mm	UND	4,00	9,04	36,16
Junção Simples PVC Esgoto - 100mm	UND	1,00	12,76	12,76
Adesivo Plástico (Cola) Pote - 175gr	UND	3,00	8,84	26,52
Tubo PVC Esgoto - 100mm x 6m	MT	6,00	8,40	50,4
Tê PVC Esgoto - 100mm	UND	1,00	4,46	4,46
Curva 90° Curta PVC Esgoto - 100mm	UND	2,00	4,70	9,4
Joelho 90° PVC Esgoto - 75mm	UND	1,00	3,18	3,18
Curva 90° Curta PVC Esgoto - 75mm	UND	1,00	4,66	4,66
Tubo PVC Esgoto - 75mm x 6m	MT	6,00	5,48	32,88
				298,94

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Item: 9. 13.				
Serviço: Diâmetro 20mm (1/2")				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Mangueira Lisa Azul - 3/4"	MT	100,00	0,65	65
				65
Item: 9. 14.				
Serviço: Diâmetro 25mm (3/4")				
Unid: M				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Mangueira Lisa Azul - 3/4"	MT	50,00	0,80	40
				40
Item: 11. 1.				
Serviço: Janela de ferro, colocação e a				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Janela de Correr 4 Folhas S/Grade S/Bascul. (RQ.120) - 120 x 200cm	UND	8,00	183,00	1464
Areia grossa	TN	0,26	33,33	8,6658
Cimento	SC 50KG	1,00	18,00	18
				1490,6658
Item: 11. 2.				
Serviço: Janela de ferro, colocação e a				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Basculante Perfilado (RQ.60) - 60x80cm	UND	4,00	65,00	260
Areia grossa	TN	0,13	33,33	4,3329
Cimento	SC 50KG	0,50	18,00	9
				273,3329
Item: 13. 1.				
Serviço: Emboço com argamassa 1:2:9 cim				
Unid: M2				

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA GROSSA	TN	3,01	33,33	100,3233
CIMENTO	SC 50KG	14,50	18,00	261
CAL HIDRATADA	SC 15KG	32,00	3,40	108,8
				470,1233

Item: 13. 2.

Serviço: Reboco com argamassa 1:2:8 cim

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA FINA	TN	16,00	38,64	618,24
CIMENTO	SC 50KG	32,00	18,00	576
CAL HIDRATADA	SC 15KG	90,00	3,40	306
				1500,24

Item: 13. 3.

Serviço: Chapisco com argamassa 1:3 cim

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA	TN	4,60	33,33	153,318
CIMENTO	SC 50KG	12,00	18,00	216
Viafix (PVA)	LT 18L	3,00	113,00	339
Total				708,32

4º MÊS

TOTAL: 8342,70

Item: 9. 17.

Serviço: Caixa octogonal p/ teto (laje)

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Caixa PVC Octagonal Dupla (FMD) - 4x4"	UND	33,00	1,53	50,49
				50,49

Item: 9. 18.

Serviço: Quadro de distribuição de luz

Unid: UN

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Quadro Distribuição PVC Embutir - 16DIN / 12UL	UND	2,00	15,00	30
Kit Barramento Trifásico 16 Disjuntores DIN - 100A	und	1,00	65,77	65,77
Kit Barramento Trifásico 12 Disjuntores DIN - 100A	und	1,00	110,00	110
Disjuntor DIN 5KA Curva C - 2x32A	und	1,00	14,88	14,88
				220,65

Item: 13. 2.

Serviço: Reboco com argamassa 1:2:8 cim

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
AREIA FINA	TN	6,00	38,64	231,84
CIMENTO	SC 50KG	42,00	19,50	819,00
CAL HIDRATADA	SC 15KG	93,00	3,40	316,20
				1367,04

Item: 13. 4.

Serviço: Azulejo extra assentado inte

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Azulejo PEI3 Extra Beje - 32 x 57cm	M²	102,00	12,50	1275,00
Argamassa AC1 Interna - 20Kg	SC 20KG	28,00	5,60	156,80
Rejunte Flexível Bege - 5Kg	sc 5kg	9,00	18,30	164,70
Espaçador para Azulejo - 3mm	PCT	6,00	0,89	5,34
				1601,84

Item: 14. 1.

Serviço: Piso cerâmico esmaltado (30x30)

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Piso Cerâmico PEI5 Extra Beje - 50x50cm	M²	250,00	12,50	3.125,00
Argamassa AC1 Interna - 20Kg	sc	6,00	7,00	42,00
Argamassa AC1 Interna - 20Kg	SC 20KG	66,00	5,60	369,60
Rejunte Flexível Bege - 5Kg	sc 5kg	23,00	18,30	420,90
Espaçador para Azulejo - 5mm	PCT	3,00	1,20	3,60
Disco de Corte Serra Mármore Diamantado Turbo	UND	1,00	5,60	5,60
Total				3966,70

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Item: 14. 3.				
Serviço: Regularização sarrafeada de ba				
Unid: M2				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Areia grossa	TN	6,00	33,33	199,98
CIMENTO	SC 50KG	48,00	19,50	936,00
				1135,98
5º MÊS				
TOTAL: 14179,68				
Item: 7. 1.				
Serviço: Torneira de pressão metálica,				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Torneira para Lavatório Cromada C23 - 1/2"	und	6,00	17,26	103,56
				103,56
Item: 7. 4.				
Serviço: Válvula de descarga metálica c				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Base Válvula de Descarga - 1.1/2"	und	3,00	59,98	179,94
Base Válvula de Descarga - 1.1/2"	und	3,00	71,08	213,24
				393,18
Item: 7. 7.				
Serviço: Lavatorio de louça, com colun				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Coluna p/ Lavatório - Branco	und	6,00	25,75	154,50
Lavatório Branco - 46x35cm	und	6,00	34,25	205,50
Válvula PVC Pia/Lavatório Branca - 3/4"	und	6,00	1,34	8,04
Sifão Sanfonado PVC Universal	und	4,00	4,00	16,00
Sifão Sanfonado PVC Universal - Branco	und	2,00	2,15	4,30
Ligação Flexível PVC (Engate) - 40cm	und	6,00	1,19	7,14
Parafuso Castelo c/ Bucha - B8	und	24,00	1,01	24,24
Broca de Videia - 8mm	und	1,00	5,54	5,54

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

				425,26
Item: 7. 8.				
Serviço: Vaso sanitário convencional br				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Bacia Sanitária - Branca	und	6,00	70,00	420,00
Parafuso Castelo c/ Bucha - B10	und	12,00	0,68	8,16
Tubo de Ligação Sanfonado PVC Cromado - 1.1/2" x 24cm	und	12,00	6,97	83,64
Acabamento Válvula Descarga PVC Branca - 1.1/2" (Docol/Hidra)	und	5,00	16,62	83,10
Acabamento Válvula Descarga PVC Branca - 1.1/2" (Docol/Hidra)	und	1,00	14,70	14,70
Broca de Videira - 10mm	und	1,00	7,71	7,71
				617,31
Item: 7. 9.				
Serviço: Acabamento bruto com adaptador				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Base Registro de Gaveta - 3/4"	und	2,00	23,51	47,02
Acabamento Registro - 1/2" - 3/4" - 1"	und	2,00	24,00	48,00
Acabamento Registro CR C-23 - 1/2" - 1"	und	2,00	12,50	25,00
Acabamento Registro CR C-50 - 1/2" - 1"	und	2,00	12,94	25,88
Adesivo Veda Junta - 73gr	und	1,00	3,18	3,18
				149,08
Item: 7. 10.				
Serviço: Acabamento bruto diâmetro 40mm				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Base Registro de Gaveta - 1.1/2"	und	1,00	57,92	57,92
Registro de Gaveta Bruto 1510-HD - 1.1/4"	und	1,00	28,92	28,92
Base Registro de Gaveta - 1.1/2"	und	1,00	65,00	65,00
Acabamento Registro - 1.1/4" - 1.1/2"	und	1,00	47,26	47,26
Fita Veda Rosca - 18mm x 10m	und	1,00	1,65	1,65
				200,75
Item: 7. 15.				
Serviço: Porta- papel de louça branco				

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Papeleira de Louça c/ Rolete - Branca	und	6,00	11,00	66,00
				66,00
Item: 7. 16.				
Serviço: Saboneteira de louça branca se				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Saboneteira de Louça - Branca	und	4,00	9,00	36,00
				36,00
Item: 9. 2.				
Serviço: Luminária fluorescente complet				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Luminária Tipo Calha Chanfrada (Comercial) - 2x40W	und	33,00	9,02	297,66
Soquete Simples Anti-Vibratório	und	18,00	0,91	16,38
Soquete Simples Anti-Vibratório	und	118,00	0,97	114,46
Lâmpada Fluorescente Tubular 127V Luz Dia - 40W	und	66,00	4,95	326,70
Reator Eletrônico AFP Bivolt - 2x40W	und	33,00	13,89	458,37
Reator Eletrônico AFP Bivolt - 2x40W	und	5,00	17,19	85,95
				1299,52
Item: 9. 4.				
Serviço: Tomada universal 2 P+T				
Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Conj. Tomada 2P+T ABNT 10A/250V c/ Placa - Branca	und	10,00	3,56	35,60
Conj. Tomada 2P+T ABNT 10A/250V c/ Placa Vertical - Branca	und	1,00	3,00	3,00
Caixa PVC Verde - 4x2"	und	10,00	0,49	4,90
				43,50
Item: 9. 5.				
Serviço: 01 tecla (1 mod. - 10A - 250V				
Unid: UN				

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Conj. 1 Tecla Simples + Tomada 10A/250V c/ Placa - Branca	und	2,00	4,44	8,88
Conj. 1 Tecla Paralela (Tree Way) 10A/250V c/ Placa - Branca	und	1,00	2,77	2,77
Caixa PVC Verde - 4x2"	und	3,00	0,49	1,47
				13,12

Item: 9. 6.

Serviço: 02 teclas simples 10A - 250 V

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Conj. 2 Tecla Simples 10A/250V c/ Placa - Branca	und	4,00	4,10	16,40
Caixa PVC Verde - 4x2"	und	4,00	0,49	1,96
				18,36

Item: 9. 7.

Serviço: Monopolar de 10 a 32 A

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Disjuntor DIN 10KA Curva C -1x10A	und	11,00	3,65	40,15
Disjuntor DIN 5KA Curva C - 2x20A	und	1,00	3,00	3,00
				43,15

Item: 9. 9.

Serviço: Isolado de PVC seção 1,5 mm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Cabo de Cobre Flexível 1,5mm ² / 750V - Azul	mt	100,00	0,50	50,00
Cabo de Cobre Flexível 1,5mm ² / 750V - Branco	mt	50,00	0,50	25,00
Cabo de Cobre Flexível 1,5mm ² / 750V - Verde	mt	100,00	0,50	50,00
Cabo de Cobre Flexível 1,5mm ² / 750V - Branco	mt	52,00	0,52	27,04
				152,04

Item: 9. 10.

Serviço: Isolado de PVC seção 2,5 mm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Cabo de Cobre Flexível 2,5mm ² / 750V - Azul	mt	100,00	0,59	59,00

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Cabo de Cobre Flexível 2,5mm ² / 750V - Preto	mt	123,00	0,59	72,57
Cabo de Cobre Flexível 2,5mm ² / 750V - Verde	mt	100,00	0,59	59,00
				190,57

Item: 9. 11.

Serviço: Isolado de PVC seção 4.0mm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Não foi utilizado.		0,00	0,00	0,00

Item: 10. 1. 1

Serviço: De carteira e/ou cartazes, de 10x1,7cm

Unid: M

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Tabica para Fixação de Cartazes - 10cm	M	78,00	7,50	585,00
Parafuso Latão Cabeça Panela - S6	und	110,00	0,30	33,00
Esmalte Sintético Brilhante Erva Doce	gl3,6L	1,00	48,50	48,50
Bucha de Nylon - S6	und	110,00	0,09	9,90
Broca de Videira - 6mm	und	1,00	3,72	3,72
Broca de Videira - 6mm	und	1,00	3,72	3,72
				683,84

Item: 10. 2. 1.

Serviço: Porta interna de madeira, colo

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Marco de Madeira (Portal) - 80x210x14cm	und	4,00	85,00	340,00
Marco de Madeira (Portal) - 80x210x14cm	und	2,00	85,00	170,00
Prego para Taco - 15x10	kg	4,00	7,60	30,40
Porta de Madeira Verniz - 80cm	und	6,00	105,00	630,00
Jogo de Alisar - 4,5cm	cj	6,00	39,00	234,00
Prego - 12x12 - Sem Cabeça	kg	0,50	5,57	2,79
Dobradiça Zincada - 3.1/2"	und	18,00	0,94	16,92
Fechadura Externa Alavanca Cromada	und	4,00	17,79	71,16
Fechadura Banheiro Alavanca Cromada	und	2,00	13,89	27,78
Cantoneira - 1/8" x 7/8"	br	2,00	21,73	43,46
				1566,51

Item: 10. 2. 3.

Serviço: Porta interna de madeira p/ sa

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Unid: UN				
Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Chapa MDF Ultra 2 Faces Branco 2,76x1,84 - 15mm	und	1,00	195,00	195,00
Orelhinha de Ferro (Cavalete)	kg	0,22	11,00	2,42
Cantoneira - 1/8" x 7/8"	br	1,00	21,73	21,73
Trinco Simples (Tarjeta) - 2"	und	2,00	1,20	2,40
Ferro Tipo "T" 6m - 1/8" x 7/8"	br	1,00	27,83	27,83
Dobradiça de Ferro - 3"	und	4,00	1,00	4,00
Dobradiça Latão Cromado - 3"	und	4,00	1,05	4,20
Chapa de Alumínio Escovado 1mm - 90x40cm	und	2,00	35,00	70,00
Fita PVC Fórmica Branca - 22mm	mt	12,00	0,36	4,32
Barra de Apoio Inox Reforçada 1.1/2" - 40cm	und	2,00	45,00	90,00
Cantoneira - 1/8" x 7/8"	br	1,00	21,73	21,73
				443,63

Item: 10. 3. 1.

Serviço: Porta interna de madeira, colo

Unid: UN

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Chapa MDF Ultra 2 Faces Branco 2,76x1,84 - 15mm	und	1,00	195,00	195,00
Orelhinha de Ferro (Cavalete)	kg	0,28	11,00	3,08
Cantoneira - 1/8" x 7/8"	br	2,00	21,73	43,46
Trinco Simples (Tarjeta) - 2"	und	4,00	1,20	4,80
Ferro Tipo "T" 6m - 1/8" x 7/8"	br	2,00	27,83	55,66
Dobradiça de Ferro - 3"	und	8,00	1,00	8,00
Dobradiça Latão Cromado - 3"	und	8,00	1,05	8,40
Fita PVC Fórmica Branca - 22mm	mt	18,00	0,36	6,48
				324,88

Item: 12. 2.

Serviço: Barra apoio deficiente tubo em

Unid: UNID.

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Barra de Apoio Alumínio Reforçada - 80cm	und	4,00	58,50	234,00
				234,00

Item: 14. 1. 1.

Serviço: Fornecimento e instalações de rodapés

Unid: M

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Piso Cerâmico PEI5 Extra Beje - 50x50cm	m²	10,00	12,50	125,00
Argamassa AC1 Interna - 20Kg	sc	6,00	5,60	33,60
				158,60

Item: 14. 4.

Serviço: Passeio de concreto e= 8 cm, f

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Cimento CII E32 - 50Kg	sc	39,00	18,54	723,06
Areia Grossa - Tonelada	TN	4,00	33,33	133,32
Brita 1	m³	11,53	45,00	518,85
Lona Preta - 4m (162,50 micras)	mt	6,00	0,96	5,76
				1380,99

Item: 15. 1. 1.

Serviço: Cristal comum liso, colocado e

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Vidro Liso Incolor - 3mm	m²	18,52	53,90	998,23
				998,23

Item: 15. 1. 2.

Serviço: Canelado

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Vidro Liso Incolor - 3mm	m²	0,96	53,90	51,74
				51,74

Item: 15. 4.

Serviço: Espelho 90x60 e=4mm c/ moldura em alumínio

Unid: UND

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Espelho Cristal 4mm - 90x60cm	und	2,00	54,00	108,00
				108,00

Item: 16. 1. 1.

Serviço: Látex PVA em parede interna (2

Unid: M2

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Selador Acrílico Balde - 18L	LT18L	4,00	54,00	216,00
Tinta Acrílica Standard Branco Gelo - 18L	LT18L	2,00	124,90	249,80
Tinta Acrílica Premium Branco Gelo	LT18L	1,00	153,50	153,50
Tinta Acrílica Standard Erva Doce	LT18L	1,00	130,13	130,13
Tinta Acrílica Standard Erva Doce	LT18L	1,00	130,13	130,13
Tinta Acrílica Standard Erva Doce	LT18L	2,00	130,13	260,26
Tinta Acrílica Standard Erva Doce	LT18L	1,50	124,90	187,35
Lixa de Água - 80	und	25,00	0,62	15,50
Lixa de Água - 100	und	15,00	0,80	12,00
Fita Crepe - 18mm x 50m	und	2,00	1,69	3,38
				1358,05

Item: 16. 1. 2.

Serviço: Tinta acrílica em parede exter

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Selador Acrílico Balde - 18L	LT18L	1,50	54,00	81,00
Selador Acrílico Balde - 18L	LT18L	0,50	46,20	23,10
Selador Acrílico Balde - 18L	LT18L	1,00	54,00	54,00
Tinta Acrílica Semi-Brilho Self-Color Kiwi	LT18L	1,00	138,60	138,60
Tinta Acrílica Standard Verde Kiwi	LT18L	3,00	130,13	390,39
Tinta Acrílica Standard Verde Kiwi	LT18L	1,00	114,80	114,80
Lixa de Água - 80	und	24,00	0,62	14,88
Lixa de Água - 100	und	15,00	0,80	12,00
Fita Crepe - 18mm x 50m	und	2,00	1,69	3,38
Rolo de Lã Alto Extra - 23cm	und	1,00	11,59	11,59
Palha de Aço - Nº. 0	und	10,00	0,81	8,10
				851,84

Item: 16. 1. 3.

Serviço: Esmalte em esquadrias de ferro

Unid: M²

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Esmalte Sintético Brilhante Branco	gl3,6L	1,00	48,50	48,50
Esmalte Sintético Brilhante Branco	gl3,6L	0,75	48,50	36,38
Lixa de Ferro - 150	und	7,00	1,00	7,00
Fita Crepe - 18mm x 50m	und	2,00	1,69	3,38
Thinner - 5L	und	1,00	34,00	34,00
Água Ráz - 5L	und	1,00	37,13	37,13

TAB. 12 - CONTINUAÇÃO

Trincha Cerda Mista 1" { 25mm }	und	1,00	1,20	1,20
Trincha Cerda Mista 3" { 76mm }	und	1,00	3,91	3,91
Rolo de Espuma - 9cm	und	7,00	3,50	24,50
Palha de Aço - Nº. 0	und	5,00	0,81	4,05
				200,05

Item: 16. 1. 5.

Serviço: Verniz em esquadrias de madei

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Não tem verniz na saída de material.		0,00	0,00	0,00

Item: 17. 1. 1.

Serviço: Divisória sanitária em ardós

Unid: M2

Materiais	Unid	Qtde	Custo Unitário	Custo Total
Ardósia Polido 2 Faces	m ²	21,92	92,11	2019,05
Massa Plástica Cinza - 400gr	und	4,00	5,40	21,60
Barra Roscada (Tirante) - 3/16" x 1m	und	3,00	0,66	1,98
Barra Roscada (Tirante) - 3/16" x 1m	und	3,00	0,66	1,98
Barra Roscada (Tirante) - 3/16" x 1m	und	1,00	0,66	0,66
Porca Auto-Travante Niquelada - 3/16"	und	56,00	0,08	4,48
Broca de Aço Rápido - 5/32"	und	1,00	3,18	3,18
Lima de Mão	und	1,00	15,00	15,00
				2067,93
Gasto total de materias:				81.166,27

Fonte: Construtora A (2015).