

**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 Ilícínea-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

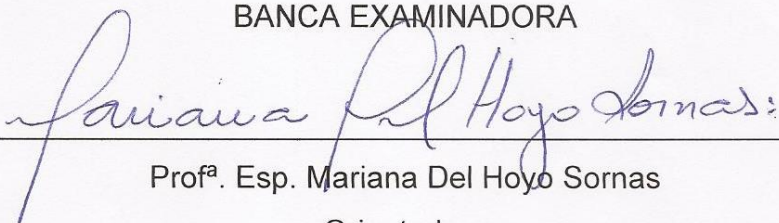
CAMILA DE FARIA SILVA

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

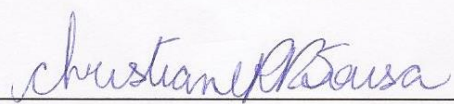
Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Curso de Engenharia Civil do UNIFOR,
como requisito para obtenção do título de
bacharel em Engenharia Civil.

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

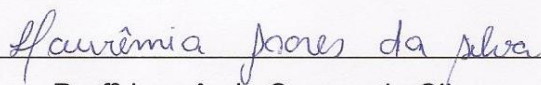
BANCA EXAMINADORA


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 Ilicínea – 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).

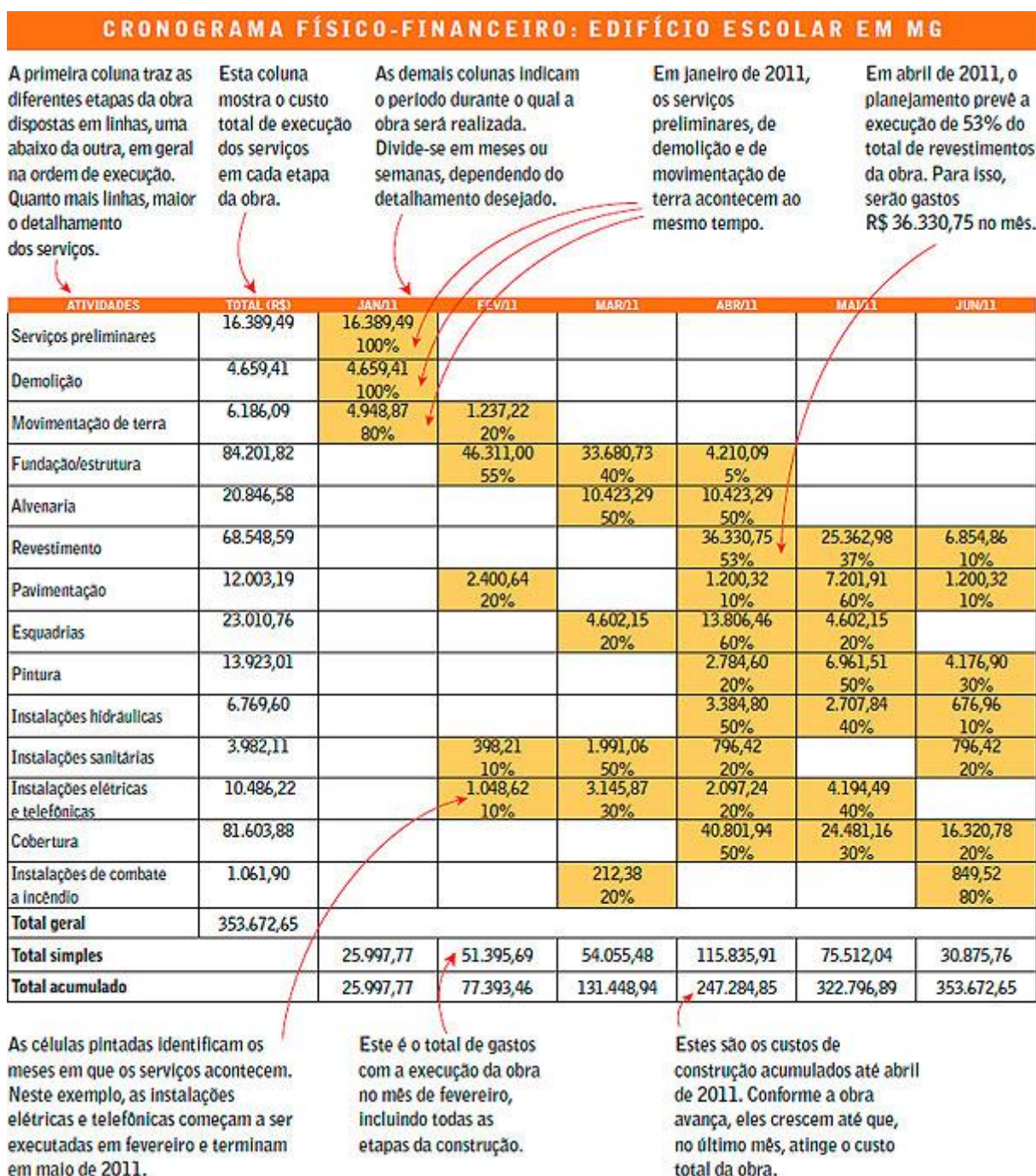
Segundo Dias (2004), o cronograma físico-financeiro é a representação do plano de execução da obra e deve seguir todas as fases da execução, desde a mobilização, seguindo todas as etapas previstas em projeto, até a desmobilização do canteiro.

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 às 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 Illicínea-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 pontaltes 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 m² | | |
| 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 | $BDI = \left(\frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1-(tg+u+b)} \right) - 1 * 100$ | | |
| 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 | | | | | BDI (%) = 30,03 | | |
| Despesas indiretas que incidem sobre o Preço de Venda - PV | | | | | | | |
| 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 | V.UNI T. | V. TOTAL | 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 | | R\$ 1.426,40 | | R\$ 1.426,40 | | R\$ 1.426,40 | | R\$ 1.426,40 |
| TOTAL | | | | | | | | | | R\$ 7.132,00 |

Fonte: Construtora A (2015).

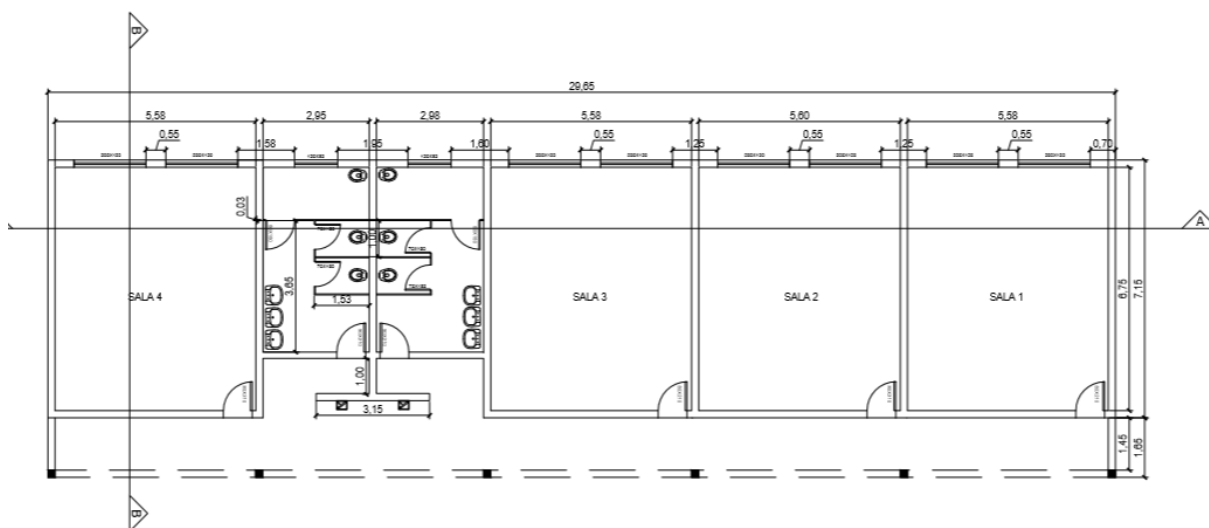
4.3.8 Execução e acompanhamento da obra

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

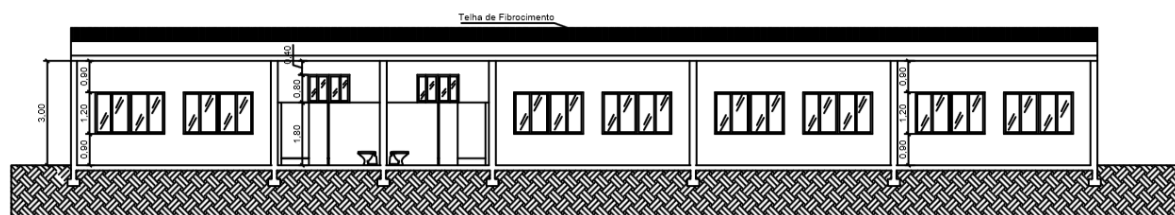
Os projetos para execução estão contidos no edital para licitação. É fundamental que os mesmos venham com todas as especificações exigidas, para o bom entendimento do gestor e fácil trabalhabilidade. Nem sempre os projetos de órgãos públicos vêm detalhados e especificados conforme deveriam. Segue a FIG. 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.

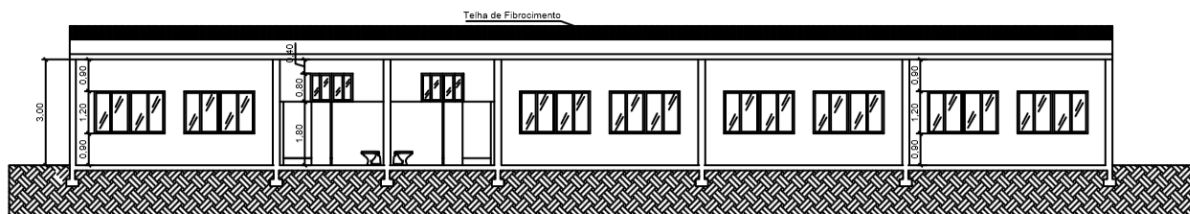
Figura 4 – Corte A-A



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 SOLDA 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

| | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
|-----------------|------|------|----------------|-------------|
| Materiais | | | | |
| EMULSAO ADESIVA | KG | 0,00 | 5,00 | 0,00 |
| Total | | | | 0,00 |

Item: 4. 1.

Serviço: Armadura de aço, CA 50, corte

Unid: KG

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

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

| | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
|--------------------------------------|------|------|----------------|-------------|
| Materiais | | | | |
| 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 | | | | |
|---|------|--------|----------------|-------------|
| Material | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
| 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 | | | | |
| Material | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
| 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 | | | | |
| Material | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
| 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 | | | | |
| Material | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
| 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 | | | | |
| Material | Unid | Qtde | Custo Unitário | Custo Total |
| 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 Azuleijo - 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 Azuleijo - 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

| 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.

| 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).